



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ENFERMERÍA

Atención de enfermería en pacientes con complicaciones por enfermedad renal crónica avanzada

Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciada (o) en enfermería

Autores:

Fuertes Argoty Francy Esmeralda
Paredes Merino Luis Enrique

Tutora:

MsC. María Belén Caibe Abril

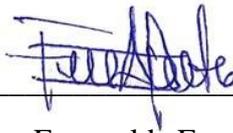
Riobamba, Ecuador. 2022

DERECHOS DE AUTORÍA

Nosotros, Francy Esmeralda Fuertes Argoty con C.I: 1004591168 y Luis Enrique Paredes Merino con C.I: 0604572487 autores del trabajo de investigación titulado: Atención de enfermería en pacientes con complicaciones por enfermedad renal crónica avanzada, certificamos que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 17 de noviembre de 2022



Francy Esmeralda Fuertes Argoty
C.I: 1004591168



Luis Enrique Paredes Merino
C.I: 0604572487

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Tutor y Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **Atención de enfermería en pacientes con complicaciones por enfermedad renal crónica avanzada**, presentado por Francy Esmeralda Fuertes Argoty con C.I: 1004591168 y Luis Enrique Paredes Merino con C.I: 0604572487, certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación.

Previamente se ha asesorado durante el desarrollo, revisado y evaluado el trabajo de investigación escrito y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba el 17 de noviembre de 2022

Dra. Diana Carolina Dávila Cruz
Delegado del Decano



Firma

MsC. Carmen Elisa Curay Yaulema
Miembro del Tribunal de Grado



Firma

MsC. María Belén Caibe Abril
Tutora



Firma

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación Atención de enfermería en pacientes con complicaciones por enfermedad renal crónica avanzada, presentado por, Francy Esmeralda Fuertes Argoty con C.I: 1004591168 y Luis Enrique Paredes Merino con C.I: 0604572487, bajo la tutoría de MsC. María Belén Caibe Abril; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba el 17 de noviembre de 2022

Dra. Diana Carolina Dávila Cruz
Delegado del Decano



Firma

MsC. Carmen Elisa Curay Yaulema
Miembro del Tribunal de Grado



Firma

MsC. María Belén Caibe Abril
Tutora



Firma



CERTIFICADO ANTIPLAGIO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
Ext. 1133

Riobamba 10 de noviembre del 2022
Oficio N°028-URKUND-CU-CID-TELETRABAJO-2022

MSc. Paola Maricela Machado Herrera
DIRECTORA CARRERA DE ENFERMERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por la **MSc. María Belén Caibe Abril**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 1898-D-FCS-TELETRABAJO-2020, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	D- 149296411	Atención de enfermería en pacientes con complicaciones por enfermedad renal crónica avanzada	Paredes Merino Luis Enrique Fuentes Argoty Francy Esmeralda	8	x	

Atentamente,

CARLOS GAFAS GONZALEZ
Firmado digitalmente por CARLOS GAFAS GONZALEZ
Fecha: 2022.11.10 17:28:07 -05'00'

Dr. Carlos Gafas González
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a Dios que me dio la oportunidad de vivir y de regalarme una familia maravillosa, a mis padres, ustedes han sido siempre el motor que impulsa mis sueños y esperanzas, quienes estuvieron siempre a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio. Siempre han sido mis mejores guías de vida. Hoy cuando concluyo mis estudios, les dedico a ustedes este logro amados padres, como una meta más conquistada, a mi hermana Victoria gracias por estar conmigo y apoyarme siempre, a mis tíos Alfonso y Nelva por su cariño y apoyo incondicional durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias, finalmente quiero dedicar esta tesis a mis amigos Nicolle, Orianna y Dennys por apoyarme cuando más las necesito, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día.

Esmeralda

Existen momentos para agradecer un poco de lo que muchos han dejado plasmado en nuestra vida. Este trabajo representa para mí el esfuerzo de muchos docentes Jimenita, Yosby, Graciélita, Moni, Paito, Eli, Belensita; amigos incondicionales Hugo, Francisco, Mateo, Daniel, Fidel, Sebas y, sobre todo mi familia ma, abue, ñaña, ñaño, Kami gracias por motivarme durante estos años a emprender este camino llamado Enfermería.

Llegar a acercarse a la esencia y momentos más humanos ha dejado en mí los recuerdos más gratos en estos años de estudio.

Sin embargo, creo que la amabilidad, interés sincero y amistad de quienes he encontrado a lo largo de la carrera, me han llevado a ser un mejor hombre.

Quisiera terminar con un mensaje para el yo del futuro. Luis, nunca dejes de sorprenderte, aprender y maravillarte donde sea que estés y sea lo que sea que hagas en este tiempo llamado vida. No olvides lo aprendido y lo que te han inculcado desde pequeño, no olvides ser feliz.

Luis

AGRADECIMIENTO

Queremos expresar nuestra gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre nuestra vida, a nuestros padres que siempre nos apoyaron durante este proceso, ya que sin su apoyo este sueño no sería posible.

Finalmente queremos expresar nuestro más grande y sincero agradecimiento a la MsC. María Belén Caibe Abril, principal colaboradora durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo nuestros agradecimientos a la Universidad Nacional De Chimborazo, a toda la Facultad de Enfermería, a nuestros profesores quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

Esmeralda y Luis

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA.....	
DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	
DEDICATORIA.....	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE DE TABLAS.....	
ÍNDICE DE FIGURAS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	14
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	28
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	68
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	70
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES	85
BIBLIOGRAFÍA	87
ANEXOS	104

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. ESTADIOS DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SEGÚN LA TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR.	155
TABLA 2. ESTIMACIÓN DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DE ACUERDO CON EL ESTADIO EN EL ECUADOR.	177
TABLA 3. DEFUNCIONES GENERALES ACUMULADAS EN EL ECUADOR DURANTE EL PERIODO 2011 – 2020 RELACIONADAS A ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	177
TABLA 4. EGRESOS HOSPITALARIOS EN PERSONAS > 45 AÑOS EN EL ECUADOR DURANTE EL PERIODO 2012 -2021RELACIONADAS A ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA.....	19
TABLA 5. CLASIFICACIÓN Y HALLAZGOS ELECTROCARDIOGRÁFICOS SEGÚN LAS CONCENTRACIONES DE POTASIO.	233
TABLA 6. CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS NIVELES DE DOMINIO DE LA PRÁCTICA DE ENFERMERÍA EN PERSONAS CON ERCA, SEGÚN LA TEORÍA DE PRINCIPIANTE A EXPERTA: EXCELENCIA Y DOMINIO DE LA PRÁCTICA DE ENFERMERÍA.	29
TABLA 7. HABILIDADES SOCIALES DE ENFERMERÍA PARA MEJORAR LA ATENCIÓN DESDE UNA MIRADA HUMANISTA A LA PERSONA CON ERCA.322	
TABLA 8. FASES DE ACCIÓN, ACCIONES EXTERNAS E INTERNAS ORIENTADAS, MÉTODOS DE AYUDA PARA EL AUTOCUIDADO Y FACTORES CONDICIONANTES PARA LOGRAR UN AUTOCUIDADO EFECTIVO	35
TABLA 9. PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO Y SU RELACIÓN CON LA ERC Y ERCA.	37
TABLA 10. ESTRATEGIAS PREVENTIVAS PARA EL ABORDAJE DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA.	39
TABLA 11. CARACTERÍSTICAS DE LAS TERAPIAS DE SUSTITUCIÓN RENAL.	4242
TABLA 12. COMPLICACIONES FISIOLÓGICAS CLASIFICADAS POR SISTEMAS	49

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. EGRESOS HOSPITALARIOS RELACIONADOS A ENFERMEDAD RENAL EN EL ECUADOR SEGÚN LA PROVINCIA DE RESIDENCIA HABITUAL DEL INDIVIDUO DURANTE EL AÑO 2021.	19
FIGURA 2. ALGORITMO DE BÚSQUEDA	69
FIGURA 3. PLAN DE SEGURIDAD DURANTE HEMODIÁLISIS	79

RESUMEN

La enfermedad renal crónica avanzada produce un sin número de complicaciones que disminuyen la calidad de vida de la persona que la padece. La atención e intervenciones de enfermería cobran entonces verdadera importancia debido a la identificación, diagnóstico, seguimiento, preparación y cuidados que esta población necesita. Así el objetivo del presente trabajo consiste en identificar las intervenciones de enfermería que precisen los pacientes con complicaciones por enfermedad renal crónica avanzada. **Método:** Se realizó un análisis sistemático, transversal, cualicuantitativo de 312 documentos consultados en fuentes de información primarias, se usaron motores de búsqueda especializados como: Google Académico, Scirus, SciELO, Redalyc, PubMed y Dialnet. Se incluyeron documentos publicados en el período 2017-2022 en idioma español, inglés o portugués, en el caso de ser artículos científicos debían ser de libre acceso, presentar un mínimo de contenido sobre el tema de estudio y responder al menos una de las siguientes preguntas: ¿qué es la enfermedad renal crónica avanzada?, ¿cuáles son los factores de riesgo y complicaciones de la enfermedad renal crónica avanzada?, ¿qué intervenciones y cuidados de enfermería precisan los pacientes con ERCA?, ¿Qué instrumentos de valoración se emplean en pacientes con ERCA? **Resultados:** La ERCA pasa inadvertida tanto para los profesionales de la salud como por el propio individuo afectado, debido a que, esta patología es silente hasta estadios prolongados y en la mayoría de los casos se desencadena de forma secundaria a otras enfermedades crónicas degenerativas tales como la diabetes mellitus, hipertensión arterial, síndrome metabólico, enfermedades cardiovasculares o glomerulopatías. Aspectos como la prevención de caídas, la seguridad en el uso de medicamentos, la higiene de manos y control de las comorbilidades se vuelven universales; a pesar de ello, son intervenciones claves como el seguimiento periódico, la inclusión de varios profesionales como nutricionistas, psicólogos o enfermeros comunitarios, la preparación temprana a las diferentes terapias de sustitución renal, el control de la calidad de agua y líquido de diálisis, el cuidado de membranas o el control de infecciones deben considerarse necesarias en cualquier proceso y plan de cuidados en esta población según necesite. **Conclusiones:** La enfermedad renal crónica avanzada constituye un problema de salud pública a nivel mundial; todo el personal sanitario, en especial enfermería se enfrenta a un verdadero reto durante la atención de personas con ERCA debido a la complejidad y posibles complicaciones que conlleva esta patología, por ende, debe trabajarse en prevenirla, identificarla y tratarla oportunamente.

Palabras clave: atención oportuna, enfermería, enfermedad renal crónica avanzada, complicaciones.

ABSTRACT

Advanced chronic kidney disease causes some complications which reduce the quality of life of the sufferer. Nursing and the explosion then become really important because of the identification, diagnosis, monitoring, preparation, and care that this population needs. Therefore, the goal of this study is to identify the nursing interventions required by patients who have complications from advanced chronic kidney disease. The method is a systematic, cross-sectional, qualitative-quantitative analysis of 312 documents consulted in primary information sources was carried out, using specialized search engines such as: Google Scholar, Scirus, SciELO, Redalyc, PubMed and Dialnet. Documents published in the period 2017-2022 in Spanish, English or Portuguese are included. In the case of being scientific articles they should be freely accessible, present a minimum of content on the subject of study and answer at least one of the following questions: What is advanced chronic kidney disease? What are the risk factors and complications of advanced chronic nephropathy? Which nursing procedures and care do ACKD patients need? patients on ACKD? As a result, ACKD goes unnoticed both by health professionals and by the affected individual himself, because this pathology is silent until prolonged stages and, in most cases, it is triggered secondary to other chronic degenerative diseases such as diabetes mellitus, arterial hypertension, metabolic syndrome, cardiovascular diseases or glomerulopathies. Aspects such as fall prevention, safety in the use of medications, hand hygiene and control of comorbidities become universal; Despite this, key interventions include regular follow-up, the inclusion of various professionals such as nutritionists, psychologists or community nurses, early preparation for the different renal replacement therapies, quality control of water and dialysis fluid, Membrane care or infection control should be considered necessary in any process and care plan in this population as needed. Finally, advanced chronic kidney disease is a public health problem worldwide; All health personnel, especially nursing, face a real challenge during the care of people with ACKD due to the complexity and possible complications that this pathology entails, therefore, work must be done to prevent, identify and treat it in a timely manner.

Keywords: opportune care, nursing, advanced chronic kidney disease, complications.



Financiado electrónicamente por:
**HUGO ALONSO
SOLIS**

Reviewed by:

Mgs. Hugo Solis Viteri

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0603450438

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) actualmente supone uno de los grandes desafíos para el sistema sanitario público de todos los países tanto a corto, mediano y largo plazo debido a varios factores como el aumento en su incidencia y prevalencia en la población adulta y adulta mayor, el acelerado envejecimiento mundial, etiología multifactorial íntimamente ligada a otras enfermedades crónico-degenerativas no transmisibles, elevada morbimortalidad, diagnóstico tardío, falta de programas enfocados en la salud renal, alto costo de tratamiento, entre otros.

Sin embargo, resulta aún más preocupante un problema que surge a partir de la ERC, y se relaciona con la progresión gradual e irreversible de la misma, donde la tasa de filtración glomerular (TFG) desciende por debajo de los $<30 \text{ ml/min/1.73m}^2$, estadio en el cual la patología pasa a denominarse enfermedad renal crónica avanzada (ERCA) y, generalmente marca el inicio tanto de las manifestaciones clínicas, complicaciones, necesidad de adoptar un tratamiento de sustitución renal (hemodiálisis, diálisis peritoneal o trasplante de órgano) u optar por un tratamiento renal conservador (TRC) según las características, pronóstico, condiciones y decisión del individuo.

De esta manera, todo el personal sanitario, en especial enfermería, se enfrenta a un verdadero reto durante la atención de personas con ERCA debido a las características y particularidades que rodean a estos individuos como tener dificultad para acoplar un estilo de vida acorde a las necesidades emergentes propias de la patología, presentar frecuentes hospitalizaciones, experimentar un gradual deterioro de la calidad de vida, aumentar su dependencia de terceros, afrontar múltiples comorbilidades, permanecer varias horas a la semana en centros de diálisis o sobrellevar la mayor parte del impacto socioeconómico.

Además, desde el año 2021 por dictamen de la Corte Constitucional del Ecuador se dispuso al Ministerio de Salud Pública (MSP) y al Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) trabajar y aplicar una política pública de prevención y atención de pacientes con insuficiencia renal con la finalidad de "...solventar la amenaza estructural que tiene lugar sobre el derecho a la salud de las personas con insuficiencia renal...", y "...fortalecer la política pública integral destinada a la prevención y atención de esta enfermedad" ⁽¹⁾.

Ante tal escenario, resulta preciso considerar documentos referenciales para el manejo de la ERC, como la Guía de Práctica Clínica sobre Evaluación y Gestión de Enfermedad Renal Crónica emitida por la Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) ⁽²⁾ en la cual se actualizaron los criterios de atención, definiciones, riesgos y clasificación por categorías, al igual que la Guía de Práctica Clínica: Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica ⁽³⁾, publicada por el MSP el año 2018, actual directriz nacional para el tratamiento de la patología.

A partir de ello, según las guías de práctica clínica mencionadas con anterioridad, la ERCA (estadios 4 y 5 de la ERC) se definiría como un síndrome caracterizado por el deterioro persistente, progresivo e irreversible de la estructura y función renal (albuminuria, proteinuria, hematuria, alteraciones electrolíticas de origen tubular o histológicas) durante

un tiempo mayor a 3 meses acompañado por una disminución severa de la tasa de filtrado glomerular que desencadenaría fallo renal ⁽²⁻⁷⁾.

Tabla 1. Estadios de la Enfermedad Renal Crónica según la Tasa de Filtración Glomerular.

Estadios	TFG mL/min/1.73m ²	Descripción
G1	≥ 90 ml/min	Tasa de filtración glomerular normal o alta.
G2	60-89 ml/min	*Tasa de filtración glomerular ligeramente disminuida.
G3	G3a 45-59 ml/min	Tasa de filtración glomerular leve a moderadamente disminuida.
	G3b 30-44 ml/min	Tasa de filtración glomerular moderada a severamente disminuida.
G4	15-29 ml/min	Tasa de filtración glomerular severamente disminuida.
G5	< 15 ml/min	Falla renal.

Abreviatura: TFG (Tasa de Filtración Glomerular)

*Los niveles de TFG son relativos a los de un adulto joven

En ausencia de evidencia de daño renal los estadios G1 y G2 no cumplen criterios de ERC.

Fuente: Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease ⁽²⁾.

Este fenómeno puede explicarse debido a que, durante la progresión de la ERC existe una disminución de la masa renal que conlleva a las nefronas funcionales a aumentar su flujo sanguíneo desencadenando un estado de hiperfiltración glomerular. Este mecanismo ocasiona hipertensión intraglomerular incita al sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) a incrementar la producción de angiotensina II, un fuerte vasoconstrictor que produce isquemia por hipoxia tisular ⁽⁶⁾.

Consecuentemente, a largo plazo existe un proceso adaptativo caracterizado por la disminución del número de nefronas, vasodilatación preglomerular, incremento del flujo plasmático renal e hiperpresión capilar glomerular que provocan glomérulo esclerosis y enfermedad renal progresiva ⁽⁶⁾. Esta secuencia de acontecimientos deriva en la dificultad para responder, mantener y cumplir con funciones como la producción de eritropoyetina, vitamina D, mantener el equilibrio del metabolismo óseo mineral, la homeostasis del organismo mediante la filtración glomerular de solutos sanguíneos, secreción al lumen tubular de sustancias de desecho, entre otros ⁽⁷⁾.

Es así como, el deterioro renal crónico se relacionaría directamente con el desarrollo de incapacidades motoro-sensitivas producto de eventos cerebrovasculares, neuropatía urémica o una mayor tasa de fracturas, muerte precoz y tratamientos especializados. Adicionalmente, deben considerarse elementos cruciales que propician el avance de la ERCA, como la falta de sintomatología en las etapas iniciales de la ERC, la lenta evolución de la enfermedad, el incremento exponencial de características epidemiológicas que predisponen a su aparición y la falta de reconocimiento, conciencia y magnitud por parte de la población general, autoridades sanitarias y mayoría de gobiernos ⁽⁸⁾.

De hecho, según el metaanálisis efectuado por Jager y colaboradores, más de 840 millones de personas padecerían algún grado de ERC, cifra significativamente preocupante que duplica al de la diabetes mellitus ⁽⁸⁾. Por ende, se estima que 1 de cada 10 personas en el mundo posee algún grado de ERC, dato que se agrava debido a que, 9 de cada 10 de ellas desconoce su diagnóstico ⁽⁹⁾. Además, el año 2016 se situó como la 13^o causa de muerte a nivel mundial tras el análisis de 264 causas de muerte en 195 estados ⁽¹⁰⁾, siendo en la mayoría de los casos el agente causal una complicación directa de la ERCA.

Tomando en cuenta esta información estadística como uno de los puntos clave para entender el comportamiento epidemiológico de la ERCA, llama la atención el poco o nulo registro detallado que se tiene de la población afectada en estadios avanzados. Sin embargo, se aproxima que existe una prevalencia mundial del 0.5 %, que varía según la región y las particularidades sociodemográficas de los grupos poblacionales ⁽¹¹⁾. Relacionándose a un número de fallecimientos casi igual al número de personas en tratamiento de diálisis y trasplante ⁽⁸⁾. Por ejemplo, en España de acuerdo con los estudios de Gorostidi ⁽¹²⁾ y Prieto ⁽¹³⁾ más de 100.000 individuos estarían afrontando los estadios avanzados de la enfermedad.

Mientras tanto en Latinoamérica, durante la última década el crecimiento de esta siguió el de la media mundial, convirtiéndola en la segunda causa de años de vida perdidos del continente ^(14,15). Condicionando su grado de avance entre los diferentes países por factores como el producto bruto interno, presupuesto estatal destinado al campo sanitario, participación del sector público-privado, calidad-eficacia de los tratamientos sustitutivos renales empleados, políticas de salud pública, capacidad y tecnología resolutive ante la demanda existente, entre otras.

En lo que respecta a otros países, en Chile según la Encuesta Nacional de Salud (ENS) 2016-2017, alrededor del 0.5% (0.4% estadio 4 y 0.1% estadio 5) de su población padecía ERCA ⁽¹⁶⁾ y para el año 2021 23.773 se encontraban bajo tratamiento de hemodiálisis ⁽¹⁷⁾. Y más cercano a nuestro país, en Colombia durante el año 2020 se logró el registro 850 000 personas con ERC; encontrándose en los estadios 4-5 aproximadamente el 11% (90 000 individuos) equivalentes al 0.2% de su población ⁽¹⁸⁾.

Por otra parte, en Ecuador actualmente se carece de un registro real de personas con ERC, por lo que se desconoce el número preciso en cualquiera de sus estadios, grupos de edad o sexo. Así pues, con la proyección poblacional del año 2020 (17'510.643 ecuatorianos), se calculó una tasa de prevalencia de 821 casos de ERC por millón de habitantes y una incidencia de 148 casos por millón en tratamiento ⁽¹⁾. Sin embargo, según estimaciones publicadas por el MSP el año 2018 aproximadamente 70.000 personas (0.4% de la población) tendría ERCA y, conforme a información presentada por la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (SLANH) y la Tercera Encuesta de Salud y Nutrición (NANHES III), un 45% de ella podría fallecer antes de iniciar un tratamiento o recibir cuidados adecuados ⁽³⁾.

Tabla 2. Estimación de pacientes con Enfermedad Renal Crónica de acuerdo con el estadio en el Ecuador.

Estadios	Porcentaje	Población
G1	3.3	547.540
G2	3	497.855
G3	4.3	713.349
G4	0.2	33.179
G5	0.2	33.179

Fuente: Guía de Práctica Clínica: Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica ⁽³⁾.

Ante tal escenario, se efectuó el análisis de la información disponible de los últimos 10 años por parte del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en su Registro Estadístico de Defunciones Generales (periodo 2011-2020) y Registro Estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios (periodo 2012-2021) sobre la ERC a falta de un registro específico para la ERCA, con la finalidad de determinar su comportamiento epidemiológico, impacto social, carga para el Sistema Nacional de Salud y progresiva evolución como una de las principales causas de defunciones, atención y años de vida perdidos del país.

Es así como, históricamente durante el periodo 2011-2020, la ERC se situó como la 14° causa de muerte por defunciones acumuladas con 10.913 fallecimientos registrados (Tabla 3). Aunque resulta más llamativo el rápido ascenso que ha experimentado la patología debido a que el año 2011 figuraba como la 16° causa de defunción general y para el año 2020 se convertía en la 13° (Anexo 1) considerando que durante este año se notificaron defunciones por casos confirmados y sospechosos de Covid-19 y Neumonía viral, no clasificada en otra parte, bajo contexto de la emergencia sanitaria declarada, sin los cuales se hubiese posicionado como la 11° causa de defunción general. Finalmente, debe mencionarse que entre las 10 primeras causas de coexisten potenciales complicaciones de la ERCA como el infarto agudo de miocardio, insuficiencia cardiaca, enfermedad cardiaca hipertensiva y comorbilidades altamente asociadas como la diabetes mellitus e hipertensión esencial primaria que dimensionan la influencia e importancia que debe cobrar la concientización sobre la salud renal. Además, pasó de representar el 1.48% de muertes generales al 2.21% durante la última década, elevando su tasa de mortalidad específica de 6 casos por cada 100.000 habitantes a 8.5 por cada 100.000 habitantes.

Tabla 3. Defunciones generales acumuladas en el Ecuador durante el periodo 2011 – 2020 relacionadas a Enfermedad Renal Crónica

CIE-10	Causas de defunción	Defunciones durante el periodo 2011 - 2020										Defunciones acumuladas
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
N18	Enfermedad Renal crónica	925	994	1.012	887	1.134	1.128	1.084	1.077	1.178	1.494	10.913

Fuente: Elaborada por los autores tras el análisis del Anuario de Estadísticas de Defunciones Generales durante el periodo 2011-2020 ⁽¹⁹⁻²⁸⁾.

Por último, alrededor del 70% de las defunciones relacionadas con la ERC ocurrirían a partir de los 65 años, seguido por un 20% entre los 50-64 años, cifras que han aumentado de manera sostenida y seguramente lo seguirán haciendo en el transcurso de las siguientes décadas convirtiéndola en una de las 10 o 5 primeras causas de muerte. Este comportamiento, además de predecir el grupo etario más afectado (adulto mayor), sirve como un indicador de las particularidades que el profesional de enfermería debe tomar en cuenta al momento de brindar la atención en un escenario paliativo y aún más importante, enfocar sus esfuerzos mediante prevención secundaria a los grupos etarios más jóvenes para evitar la progresión de la ERC a ERCA, e instaurar de manera permanente la promoción y prevención primaria a toda la población.

En virtud de tal, debe considerarse la información ofrecida por el último informe, Situación actual de Terapia de Reemplazo Renal en el Ecuador ⁽²⁹⁾, que, hasta mayo del año 2022, reportó un total de 19.327 usuarios que accedían a terapias de sustitución renal (TSR) (hemodiálisis, diálisis peritoneal, trasplante renal), cifra que casi duplica a la del año 2019 (11.934 usuarios) pero aún es lejana, para los más de 30.000 individuos en estadio G5 estimados que precisarían de TSR ⁽³⁾. Este fenómeno epidemiológico ha significado una sobrecarga considerable para el Sistema Nacional de Salud (SNS) dada su capacidad resolutoria actual, situación que ha influenciado directamente la mortalidad de la ERCA y a su vez, ha demostrado la necesidad de mejorar el enfoque, objetivos y modelo de atención de salud renal en todos los niveles.

Sin embargo, ante un escenario donde el 90% de las personas que fallecen por ERC tienen más de 45 años, tal vez resulta más preocupante la morbilidad y cantidad de egresos hospitalarios que anualmente genera este grupo. De esta manera, la ERC se posicionó como la 8° causa de egreso hospitalario acumulado en este grupo etario durante el periodo 2012-2021 (Tabla 4), y durante el mismo periodo, ascendió de 16° a la 7° causa de egreso más común (Anexo 2). Además, el año 2019 representó la 10° morbilidad con mayor número de días de estancia hospitalaria con 71.319 días y para el año 2021 se ubicó como la 2° enfermedad crónica no transmisible con mayor demanda de atención hospitalaria, solo por debajo de la diabetes mellitus no insulino dependiente.

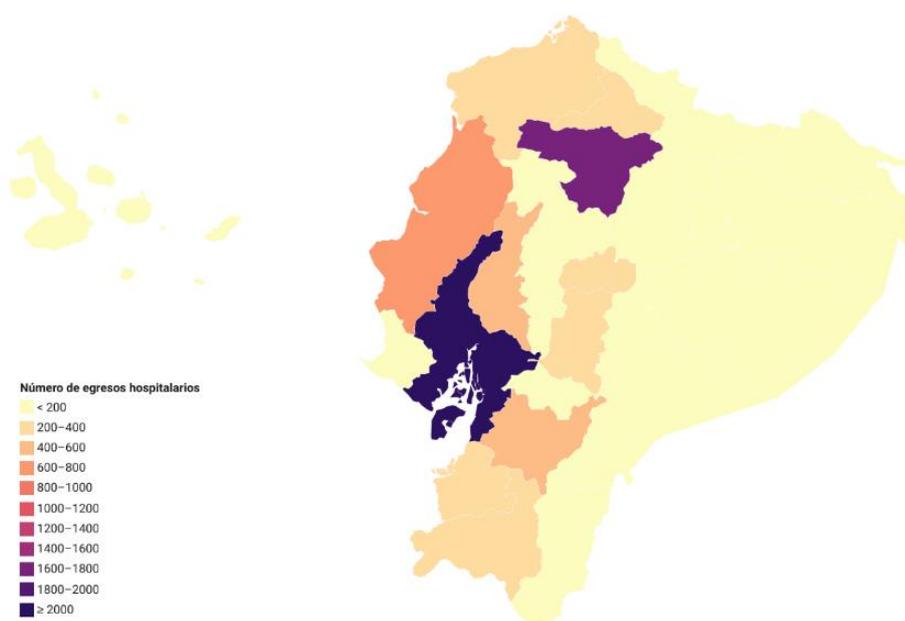
Finalmente, a nivel provincial solo se cuenta con el registro detallado de egresos relacionados a Enfermedad Renal en la cual se engloban la Enfermedad Renal Aguda, Enfermedad Renal Crónica y Enfermedad Renal no Especificada; de manera que, durante el año 2021 Guayas, Pichincha, Manabí, Los Ríos y Azuay acumulaban más del 65% de los casos (6351); mientras que toda la región Amazónica agrupaba tan solo el 4% (407), cifra cercana a la registrada tan solo por la provincia de Azuay con 463 casos o Tungurahua 351 casos ⁽³⁰⁾ (Figura 1).

Tabla 4. Egresos Hospitalarios en personas > 45 años en el Ecuador durante el periodo 2012 -2021 relacionadas a Enfermedad Renal Crónica.

CIE-10	Causas de egreso hospitalario	Egresos durante el periodo 2012 - 2021										Egresos acumuladas
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
N18	Enfermedad renal crónica	3.905	4.656	5.559	6.270	6.356	6.595	7.470	7.698	4.829	5.988	59.326

Fuente: Elaborada por los autores tras el análisis del Anuario de Estadísticas Hospitalarias: Camas y Egresos durante el periodo 2012-2021 ⁽³⁰⁻³⁹⁾.

Figura 1. Egresos hospitalarios relacionados a Enfermedad Renal en el Ecuador según la provincia de residencia habitual del individuo durante el año 2021.



Fuente: Elaborada por los autores tras el análisis del Anuario de Estadísticas de Salud: Camas y Egresos Hospitalarios 2021 ⁽³⁰⁾.

Además, con la finalidad de abordar la problemática con una visión más amplia, resulta necesario incluir variables que condicionan directamente la situación como la falta de asignación de recursos para el tamizaje o programas de promoción y prevención primaria de enfermedades renales, el escaso conocimiento sobre la conformación y beneficios de Unidades de atención para la ERCA por parte de los profesionales sanitarios o, el alto costo que supone la atención durante estadios avanzados.

Mención aparte, merecen los rubros destinados a los más de 8.000 usuarios cubiertos por el MSP por concepto de compra de servicio de diálisis, el cual para el año 2022 se proyectó por un monto de \$131´698.589, cantidad equivalente al 24.31% de la proforma aprobada para el pago de prestaciones de salud de pacientes con financiamiento del MSP derivados a la Red Pública Integral de Salud y Red Privada Complementaria (RPC) para tratamientos médicos por derivaciones nacionales e internacionales ⁽⁴⁰⁾. Lo que representa un 4.20% del presupuesto general designado para salud durante este periodo fiscal. De esta manera, mensualmente existe un gasto promedio de 11 millones de dólares.

Sin embargo, estos rubros solo reflejan el gasto directo de la mitad de los usuarios bajo tratamiento de diálisis del país (\$121 por sesión y \$1.456 mensuales considerando que cada usuario acude 3 veces por semana a este procedimiento) y no engloba los costos originados por patologías asociadas a la ERCA, años de vida perdidos, días de hospitalización, fármacos, talento humano empleado o la deuda con prestadores externos del servicio de diálisis por años anteriores que asciende a \$150'733.132 ⁽⁴⁰⁾. Consideraciones que permitirían entender la enorme presión que supone la enfermedad para el SNS, llegando fácilmente a duplicar la inversión anual que se dirige para cubrirla.

Ahora bien, una vez analizado el componente económico, resulta preciso el abordaje tanto de los principales factores de riesgo y la etiología que contribuyen al desarrollo de la ERC y posteriormente ERCA para entender el desarrollo natural de la enfermedad, su evolución clínica, sintomatología, complicaciones y el amplio campo de accionar que posee enfermería durante la atención integral según las etapas que pueda llegar a cursar la persona.

De esta manera, tradicionalmente existen factores de riesgo que aumentan la susceptibilidad de desarrollar la ERC como la Hipertensión Arterial (HTA), Diabetes Mellitus (DM), Síndrome Metabólico (SM), enfermedades cardiovasculares (enfermedad coronaria, enfermedad arterial oclusiva, aneurisma aórtico, insuficiencia cardíaca, cardiopatía isquémica), glomerulopatías, consumo prolongado de AINEs por más de 5 años, tabaquismo, envejecimiento, entre otras ^(3,4,7,41-44). Aunque, la exposición continua a elementos pesados como el plomo, cadmio, arsénico, mercurio, uranio y agrotóxicos también contribuyen a su aparición y son consideradas como causas menos frecuentes, pero de relevancia en varios países centroamericanos ⁽⁴⁵⁾.

De este modo, más del 65% de personas que desarrollan ERC, lo hacen por nefropatías consecuentes a la progresión de DM e HTA, en ese orden ^(42,46-48); de hecho, aproximadamente el 35% de los pacientes con DM tienden a vivir con algún grado de ERC ⁽⁴⁹⁾, escenario que aumenta su relación cuando la patología tiene una evolución mayor a 10 años ⁽⁴⁴⁾, debido a que, la hiperglucemia crónica desencadena complicaciones microvasculares que originan ERC ⁽⁴²⁾.

Mientras la HTA, responsable de un 30% de los casos de ERC, produce una disminución en la capacidad natriurética, una excesiva activación del SRAA e hiperactividad del sistema nervioso simpático que ocasiona hipertrofia y esclerosis en las paredes de las arteriolas preglomerulares condicionando la isquemia de glomérulos y las estructuras posglomerulares dependientes. Aunque, existe un vínculo bidireccional entre ambas, pues la ERC también puede originar o empeorar la HTA, independientemente de la etiología primaria de la disfunción renal ⁽⁵⁰⁾; por tal motivo, estos pacientes son considerados de alto riesgo cardiovascular, en especial quienes se encuentran en hemodiálisis ⁽⁷⁾.

No obstante, una vez instaurada la ERC deben evaluarse continuamente los principales eventos que propician su progresión a ERCA, tales como la HTA, hiperglicemia en los pacientes con DM, hiperuricemia, exposición a fármacos nefrotóxicos, hipercolesterolemia, dislipidemias o acidosis ^(7,44,51) con la finalidad de preservar la funcionalidad renal el mayor tiempo posible y evitar el ingreso no programado a TSR. Es así como, el estudio realizado

por Kalantar & Li ⁽⁵²⁾, enfatiza el especial control sobre la HTA y DM de manera periódica como medida de nefroprotección terciaria para prevenir la rápida progresión de la patología, dado que estas enfermedades se retroalimentan originando un daño vascular sistémico, progresivo y silencioso ⁽⁴⁾.

Llegado a este punto, las afectaciones orgánicas por una TFG severamente disminuida se ven reflejadas por su sintomatología tanto física y psicológica, comparada a la par o superior a la observada en pacientes oncológicos ⁽⁵³⁾ y las potenciales complicaciones que comprometen al sistema nervioso, inmunológico, cardiovascular, digestivo, endocrino, hematológico, electrolítico y óseo al mismo tiempo ⁽⁴⁾, que se manifiestan por medio de acidosis metabólica, crisis hipertensivas, anemia, insuficiencia cardíaca, arritmias, calcificaciones, edema pulmonar, enfermedad mineral ósea, osteomalacia, mayor tendencia a fracturas, déficit de vitamina D, hipocalcemia, hiperfosfatemia, hiperkalemia, hiperparatiroidismo, inmunosupresión, infecciones, estreñimiento, desgaste proteico energético, síndrome inflamación/nutrición, síndrome urémico, trastornos del sueño, dolor, depresión y demás ⁽⁵⁴⁻⁵⁷⁾; causantes directas de la elevada tasa de discapacidad, deterioro de la calidad y mortalidad asociada a la ERCA.

A pesar de ello, los eventos cardiovasculares son la principal complicación que conlleva al fallecimiento de estas personas, cuadruplicando el de la población general y, siendo hasta 15 veces mayor si el individuo está bajo tratamiento de hemodiálisis, representando entre el 40-50% de todos los decesos ^(7,56). De hecho, según el metaanálisis de Evans y colaboradores ⁽¹¹⁾ en el que se incluyeron a más 185.000 personas con ERCA de 30 diferentes países, el 50% ya tenía antecedentes de eventos cardiovasculares.

Asimismo, más de la mitad de los pacientes que inician un TSR, presentan lesiones cardiovasculares previas que influyen su pronóstico como la hipertrofia del ventrículo izquierdo, aterosclerosis o calcificaciones vasculares, condiciones que agravan el inminente síndrome cardiorrenal crónico que se origina durante la ERCA, empeorando si se experimenta un infarto agudo, pues la expectativa de vida se reduce a menos de un año en un 50% ^(56,58). Por último, uno de los desencadenantes directos de estos episodios, la insuficiencia cardíaca frecuentemente coincidente con la ERCA parece acelerar la necesidad de hospitalizaciones, cuidados intensivos y TSR ⁽⁵⁹⁾.

Igual de importante, resultan las complicaciones relacionadas a infecciones ya que significan la segunda causa de hospitalización y decesos después de los eventos cardiovasculares de pacientes con ERCA en TSR ^(60,61). Esta en especial, repercute desfavorablemente durante los primeros 3-6 meses de la implantación de accesos vasculares, que en gran medida deriva en la pérdida de estos ya que son la principal fuente de bacteriemia, siendo el *Staphylococcus aureus* el microorganismo causante hasta del 80% de los casos ⁽⁶⁰⁻⁶²⁾.

Además, la sepsis representa un riesgo de muerte 100 veces mayor en este grupo que en la población general ⁽⁶⁰⁾. Tanto así que, en un estudio retrospectivo en el que se consideró la información del registro de datos renales de los Estados Unidos se mostró que la tasa de hospitalización por infecciones en pacientes en hemodiálisis había aumentado un 34% en un

período de 20 años ⁽⁶¹⁾; situación que en parte puede deberse a las alteraciones en la respuesta humoral y función de linfocitos, macrófagos y polimorfonucleares que origina la uremia ⁽⁶²⁾ y los constantes procedimientos invasivos.

De hecho, la morbilidad y mortalidad del paciente en programa de hemodiálisis tiene una relación directa con el tipo de acceso vascular que posee, ya que el riesgo de complicaciones infecciosas al inicio de del tratamiento se multiplica por 4 cuando se utiliza un catéter venoso central (CVC) comparado con la fístula arteriovenosa (FAV) y, hasta por 7 cuando el CVC es el acceso vascular prevalente ⁽⁶³⁾. Es así como, anualmente un 30% de los usuarios con estos dispositivos experimenta un episodio bacterémico o séptico a pesar de las estrategias profilácticas llevadas a cabo ⁽⁶⁴⁾.

Por consiguiente, la Guía Española del Acceso Vascular para Hemodiálisis ⁽⁶³⁾, recomienda enfáticamente preparar a todos los pacientes para el inicio de TSR a partir de una TFG < 30ml/min/1.73m², momento en el que se debe brindar toda la información disponible sobre las diferentes TSR, diversos tipos de acceso vascular o TRC, pues esta intervención disminuye el número de complicaciones tanto cardiovasculares como infecciones.

En cuanto al equilibrio electrolítico, la hiperkalemia aguda es la alteración más común e importante en pacientes tanto con y sin TSR; sin embargo, no es la única, pero debido a su potencial riesgo de producir cambios electrofisiológicos capaces de ocasionar modificaciones en la conducción eléctrica de las células nerviosas, musculares y cardíacas es considerada una emergencia médica que precisa de una atención rápida cuando su valor es superior a los 6 mmol/L por su asociación a eventos adversos e incremento de la mortalidad ⁽⁶⁵⁻⁶⁷⁾. Por ejemplo, por cada 1 mmol/l de potasio (K) que se eleva previo a la sesión en pacientes de hemodiálisis, existe un incremento en el riesgo de muerte del 40% por parada súbita o de arritmia cardíaca ^(65,67).

Esto se debe porque, a medida que progresa la ERC las nefronas funcionales restantes pierden la capacidad de mantener concentraciones normales de K en el cuerpo, y las adaptaciones fisiológicas, extremadas de por sí para eliminar su excedente se ven sobrepasadas, originando la acumulación de este catión hasta niveles séricos que provocan la inestabilidad del potencial de membrana a nivel celular ⁽⁶⁷⁾. Por lo tanto, existe un estrecho vínculo entre la disminución severa de la TFG, estadio de la ERCA y su incidencia, donde G4 y G5 presentan un 42,1% y 56,7% respectivamente ⁽⁶⁵⁾. Este particular, es aún más notorio si se toma en cuenta los resultados de un grupo de estudio del cual, un 40% de pacientes con TFG menor de 20 mL/min/1.73m² presentó hiperkalemia comparado al 4% de quienes tenían una TFG entre 50 y 59mL/min/1.73 m² ⁽⁶⁸⁾, incrementado su riesgo un 25% por la disminución de cada 5ml/min/1.73m² ⁽⁶⁹⁾.

De esta manera, valorar la aparición de sintomatología asociada a niveles de K sérico junto a la respuesta de la función cardíaca, renal, motora y neurológica ⁽⁶⁷⁾, se convierten en los pilares de la atención de enfermería. En la práctica, las palpitaciones, náuseas y parestesias se evidencian durante la hiperkalemia leve; mientras que en la hiperkalemia moderada a severa, los síntomas son más específicos e incluyen alteraciones del ritmo cardíaco,

variaciones no específicas en la repolarización, onda T picuda y simétrica, ensanchamiento del complejo QRS y depresión del segmento ST ⁽⁶⁷⁾. Manifestaciones que afectan a la conducción cardíaca, detectables al electrocardiograma (EKG), que se agudizan conforme aumenta la concentración de K ⁽⁶⁵⁾. A continuación, se resumen los hallazgos electrocardiográficos esperados según el grado de hiperkalemia.

Tabla 5. Clasificación y hallazgos electrocardiográficos según las concentraciones de potasio.

Grado	Hallazgos electrocardiográficos esperados
Hiperkalemia leve (5.5-6.5 mEq/L)	<ul style="list-style-type: none"> • Génesis de ondas T picudas y acortamiento del intervalo QT.
Hiperkalemia moderada (6.5-8 mEq/L)	<ul style="list-style-type: none"> • Prolongación progresiva del intervalo PR y ensanchamiento del complejo QRS. • Unión del complejo QRS con la onda T. • Onda P aplanada.
Hiperkalemia severa (>8 mEq/L)	<ul style="list-style-type: none"> • Fibrilación ventricular, • Asistolia. • Otros hallazgos (inversión de la onda T, bloqueos de rama, depresión o elevación del segmento ST que simula patrón de isquemia)

Fuente: Bohorquez Rivero J, Restom Arrieta J, Pineda Paternina M, Cantillo Garcia K, Montoya Jaramillo M. ⁽⁶⁵⁾.

A pesar de ello, no siempre aparecen manifestaciones electrocardiográficas y estas varían según el tipo de paciente, por lo que su hallazgo debe considerarse una emergencia ya que en cuestión de minutos pueden producirse arritmias ⁽⁶⁵⁾.

Otro grupo de complicaciones igual de importantes y de habitual atención corresponde a las alteraciones del estado ácido-básico, siendo la acidosis metabólica tanto aguda como crónica las de mayor impacto e incidencia durante la ERCA. Particularmente, su aparición se vuelve común cuando la TFG cae por debajo de los 40 mL/min/1.73m² aumentando a medida que esta decae ⁽⁷⁰⁾. Esto se evidencia en el riesgo de experimentar un episodio de acidosis si se comparan los estadios de la ERC, siendo 2 veces mayor para G3 y hasta 7 veces superior en G4 con respecto a G2 ⁽⁷¹⁾.

De hecho, se estima que existe una prevalencia general del 15% de algún grado de acidosis metabólica en pacientes con ERC, cifra que se eleva ante la disminución de la función renal llegando hasta el 37% en el estadio G4 ⁽⁷⁰⁻⁷²⁾. Por ejemplo, en la investigación efectuada por Caravaca et al, en personas con ERCA, un 55% de su población presentaba acidosis metabólica desde el inicio del estudio ⁽⁷³⁾, valores cercanos a los detallados por Real y colaboradores, quienes mencionan una prevalencia del 30-50% durante los estadios avanzados ⁽⁷⁴⁾. Asimismo, conviene señalar que gran número de personas atendidas por esta razón desconocen que son enfermos renales crónicos; como referencia, un 43% de personas que necesitaron cuidados por acidosis metabólica debutaron con diagnóstico de ERC al ingreso ⁽⁷⁴⁾.

Una posible explicación a este fenómeno se debe a la reducción del número de nefronas que, a cierto punto dejan de cubrir los requerimientos de excreción de H⁺ (paso más importante en la homeostasis ácido-básica) y la capacidad de producción de amoníaco para neutralizar

la carga ácida diaria; de manera que, compensatoriamente aumentan los niveles de aldosterona y endotelina 1, efecto que mejora la excreción renal de H^+ en la orina, pero genera fibrosis renal, lesión cardiovascular y progresión de la ERC, situación que vuelve común la acidosis metabólica ^(70,75,76).

Este deterioro renal acarrea un balance positivo de H^+ , de tal forma que cuando la TFG es inferior a los 25-20ml/min/1.73m², existe una reducción de bicarbonato en sangre ^(73,77) e inician las manifestaciones clínicas como la respiración de Kussmaul, disminución de la contractibilidad miocárdica, arritmias, hipotensión arterial, intervalo QT largo, hiperkalemia, convulsiones, disfunción tiroidea, cambios inmunológicos, inflamación sistémica, entre otros, que pueden generar la muerte súbita ^(72,74,76).

Por esta razón destacamos el estudio de Collister et al ⁽⁷⁶⁾, con más de 50,000 pacientes con ERC en etapas G3-G5 sin ninguna indicación previa de diálisis o trasplante de órgano de los Estados Unidos, en quienes se determinó un mayor riesgo de insuficiencia cardíaca, accidentes cerebrovasculares, ataques cardíacos y muerte independiente de otros factores de riesgo. Además, un 48% de estos participantes presentaron un evento cardiovascular dentro de los siguientes dos años de iniciado el seguimiento, asociándose una disminución del 4% del riesgo de estos eventos por el aumento de 1 mEq/L en los niveles de bicarbonato sérico.

Aunque, casi desapercibidos, pero con consecuencias degenerativas con influencia directa en la calidad de vida, se encuentran las complicaciones de la acidosis metabólica crónica en la ERCA, debido a que producen un daño progresivo a nivel óseo, muscular endócrino y metabólico ⁽⁷³⁾. Incrementando la tendencia de fracturas por la liberación continua de fosfato de calcio óseo como buffer para rectificar la acidosis, contribuyendo a la homeostasis sistémica del pH una vez agotadas las reservas de bicarbonato, que a la larga conducen a la desmineralización, osteomalacia, osteoporosis y debilidad esquelética; también la pérdida de masa muscular por la proteólisis del músculo esquelético y trastornos en el metabolismo de la vitamina D, hormona paratiroidea ^(71,73,74,77). Razones más que justificadas para considerar a la acidosis metabólica como uno de los factores epidemiológicos que empeoran la morbilidad y mortalidad.

No obstante, sólo considerar aspectos biológicos como efectos secundarios de la evolución de la enfermedad no abarcaría al fenómeno en su totalidad. Por lo antes mencionado, deben atenderse las afectaciones psicosociales que conllevan a cuadros de ansiedad, estrés, desaliento, frustración, cansancio, agresión, disgusto, irritabilidad, enojo, resentimiento, inseguridad, indecisión, culpabilidad, insatisfacción consigo mismo, baja autoestima, deterioro de la autoimagen, ideas suicidas y miedo a la muerte como expresiones que se desarrollan y aumentan la probabilidad de cursar complicaciones aún más severas y repetitivas ⁽⁷⁸⁾. Profundizándose al momento de requerir una TSR, incrementando la tasa de episodios depresivos y mal control de su situación ⁽⁷⁹⁾.

Entonces, comprendiendo la complejidad de los aspectos que particularizan a esta población y ante la creciente demanda de atención en este tipo de pacientes en unidades asistenciales de todo tipo, el personal de enfermería enfrenta un escenario donde el estadio, condición

clínica, atención y la misma formación del profesional tendría una repercusión directa en el manejo y evolución de la enfermedad del paciente con ERCA.

En este sentido, la demanda de cuidados concretos por parte del profesional de enfermería tendría como propósito llevar a medidas de promoción y prevención primaria de la población general sobre salud renal, captar y referenciar precozmente a personas con ERC, formar y educar progresivamente al individuo y familia, retrasar la progresión de la enfermedad a estadios avanzados, planificar anticipadamente cuidados según las necesidades valoradas, atender oportunamente las posibles complicaciones y la sintomatología característica de la ERCA, tomar decisiones conjuntas con el individuo, familia o cuidadores, ofrecer medidas terapéuticas de acorde a la decisión informada del paciente, gestionar la articulación multidisciplinaria del resto de profesionales sanitarios priorizando la autonomía del individuo, participar activamente en el procedimiento de preparación de TSR, hemodiálisis o TRC, manejo y monitoreo de equipos tecnológicos complejos, entre otros ^(17,54,80,81).

Es así como, durante los últimos años ha tomado fuerza un nuevo concepto que engloba en gran parte las actividades a llevarse a cabo en personas con ERCA, siendo los cuidados de soporte y paliativos renales (CPR) los encargados de cambiar la visión del modelo de cuidados centrado en la enfermedad a una con el objetivo de priorizar al individuo, tratando tanto los síntomas, complicaciones y necesidades emergentes mejorando su calidad de vida en medida de lo posible para volver confortable la trayectoria y evolución de la enfermedad, empezando desde el diagnóstico de la ERC, hasta el fallecimiento ^(53,54).

Esta visión emergente, precisa del desarrollo de estrategias y habilidades comunicativas, técnicas, tecnológicas, humanas y pensamiento crítico junto a la integración de aspectos administrativos, organización y servicios por parte de todos los profesionales involucrados (nefrólogo, psicólogo, nutricionista, trabajadores sociales, técnicos en atención primaria y enfermeros) en el cuidado de pacientes renales en búsqueda de una respuesta integral y coordinada del SNS que genere un proceso estructurado, eficaz, accesible y continuo de atención ^(53,81).

Finalmente, varios aspectos bioéticos llevan a cursar dilemas en el contexto de pacientes con ERCA en etapas terminales, una de ellas son las implicaciones y resultados de las TSR, por lo que se vuelve una responsabilidad preguntarse y reflexionar: ¿el individuo se beneficia del tratamiento dialítico o del trasplante? y ¿le está o le va a proporcionar calidad de vida? Puesto que, también sirve valorar lo que no se debe hacer al final de esta en individuos por sus particularidades ⁽⁸²⁾; debido en parte, a que en ocasiones la gran cantidad de procedimientos invasivos y estancia hospitalaria desvían los objetivos en este tipo de escenarios, ya que se prolonga la vida, pero se obvia el confort, necesidades espirituales y afectivas que cobran mayor importancia.

Por esta y más razones la atención de personas con ERCA es uno de los desafíos tanto actuales como emergentes a los que se enfrentan enfermería y los sistemas sanitarios del mundo. A pesar de ello, la literatura existente es escasa y la gran mayoría de enfermeros han formado su juicio en base a la experiencia clínica obtenida a lo largo del tiempo en el manejo

de este tipo de pacientes; no obstante, los documentos disponibles en los cuales se valora el trabajo de enfermería y su abordaje integral muestran un cambio e impacto positivo a corto, mediano y largo plazo dependientemente de la intervención efectuada ⁽⁸³⁻⁸⁵⁾.

En este sentido, los enfermeros se han convertido en parte indispensable del trabajo interdisciplinario para conseguir éxito y resultados de calidad asistencial en las personas con ERCA, aún ante barreras como la falta de entrenamiento de profesionales en la atención primaria sobre prevención, diagnóstico y tratamiento de la ERC, el déficit de especialistas nefrólogos, la saturación de servicios dialíticos, atención inadecuada para el estadio de la enfermedad, falta de aplicación oportuna de medidas de nefro y cardio protección en etapas iniciales u otras ⁽⁵⁵⁾.

Por ende, ante la demanda presente y eventual de esta población, considerando tanto las características epidemiológicas, comorbilidades que producen su desarrollo, el complejo manejo y la situación actual del SNS ecuatoriano. El profesional de enfermería debe ser capaz de responder de manera adecuada con el cuerpo de conocimientos precisos, mantener una postura activa y ganar competencias en el campo de trabajo de las personas con ERCA, entendiendo que esta temática no es exclusiva de centros especializados y es más habitual de lo que se tiene registros e idealiza.

De esta manera, la atención de enfermería no debe pretender trabajar solamente desde un enfoque anatómico o patológico, sino como parte de un esfuerzo interdisciplinario que abarque las necesidades fisiológicas, sociales, cognitivas, espirituales y familiares que logren dar al individuo, cuidadores y entorno cercano el beneficio e independencia en medida de lo posible desde el inicio de la enfermedad, pasando por los posibles tratamientos, hasta los últimos días de vida. De esta manera, nace la pregunta:

¿Cuál es la atención de enfermería que precisan los pacientes con complicaciones por enfermedad renal crónica avanzada, de acuerdo con la evidencia científica disponible para el mejoramiento del manejo, tratamiento, cuidado y autocuidado?

OBJETIVOS

GENERAL

- Identificar las intervenciones de enfermería que precisen los pacientes con complicaciones por enfermedad renal crónica avanzada.

ESPECÍFICOS

- Analizar teorías de enfermería que permitan el abordaje del paciente con enfermedad renal crónica avanzada
- Identificar las complicaciones en el paciente con enfermedad renal crónica avanzada
- Establecer las acciones de enfermería en el paciente con complicaciones de enfermedad renal crónica avanzada.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

TEORÍAS DE ENFERMERÍA Y SU CONTRIBUCIÓN EN LA ATENCIÓN DE PERSONAS CON ERCA

Patricia Benner y el dominio de la práctica de enfermería en personas con ERCA

De manera personal, durante nuestra formación académica, prácticas preprofesionales y actividades de vinculación con la sociedad hemos experimentado como las intervenciones de enfermería tienen un impacto significativo en la atención de personas independientemente de sus necesidades. Como la teoría debe acompañarse de la práctica y, ambas al mismo tiempo, precisar de fundamentación que justifique la razón de llevarlas a cabo.

A lo largo de los años, han existido grandes enfermeras que han contribuido con su pensamiento crítico, observación, ideales y sobre todo evidencia, al crecimiento, sostenibilidad y exploración de nuevos horizontes en el arte y la ciencia del cuidado. Por lo que no resulta difícil entender, como nacieron las especialidades que se conocen en la actualidad, incluyendo el área nefrológica. A pesar de ello, no siempre se tiene clara la conceptualización y el potencial que la profesión tiene, por lo que comprender como el Consejo Internacional de Enfermeras (CIE) y al mismo tiempo varias teorizantes la describen, permitiría mejorar las acciones de acorde a las particulares que se afronta al atender personas con ERCA.

Es así como, desde el año 2002 el CIE ⁽⁸⁶⁾ considera que la enfermería es la disciplina que “abarca los cuidados autónomos y en colaboración que se prestan a las personas de todas las edades, familias, grupos y comunidades, enfermas o sanas, en todos los contextos, incluyendo la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad y los cuidados de los enfermos, discapacitados y personas moribundas. Siendo las funciones esenciales la defensa, el fomento de un entorno seguro, la investigación, la participación en las políticas de salud y en la gestión de los pacientes y los sistemas de salud, y la formación”.

Esta definición si bien necesita actualizarse por el crecimiento, demandas y necesidades que la humanidad ha desarrollado durante los últimos 20 años, deja un claro mensaje y es que si bien, cuidar es la expresión formal de la enfermería, esta no se limita a ella y amplía sus actividades y líneas de acción producto de las funciones, responsabilidades y autonomía al afrontar fenómenos sanitarios, políticos y sociales.

Esta interpretación, posible de trasladarla a escenarios prácticos según la complejidad de las intervenciones, competencias y habilidades que posea la enfermera ⁽⁸⁷⁾, se relaciona directamente con la filosofía de Patricia Benner plasmada en su teoría de Principiante a Experta: Excelencia y Dominio de la Práctica de Enfermería, en la que se detalla cómo, según el nivel y dominio de la enfermera en un campo, se pueden llegar a tomar mejores decisiones en el cuidado a través del conocimiento, reflexión capacidad cognitiva, análisis, resolución de problemas, cantidad de situaciones reales experimentadas, intuición, entre otras ^(88,89).

Por consiguiente, esta visión que describe el proceso y serie de cambios que atraviesa un profesional de enfermería en formación, recién graduado o nuevo en un servicio y área de atención hasta que adquiere la cantidad suficiente de competencias para dominar un campo específico a medida que adquiere y aplica conocimientos, destrezas y habilidades, da origen a una clasificación que inicia desde nivel Principiante, Principiante avanzado, Competente, Eficiente hasta alcanzar el nivel de Experto ⁽⁸⁷⁻⁹⁰⁾.

Tabla 6. Clasificación y características de los niveles de dominio de la Práctica de Enfermería en personas con ERCA, según la teoría de Principiante a Experta: Excelencia y Dominio de la Práctica de Enfermería.

Nivel	Características
Principiante	<ul style="list-style-type: none"> • Profesionales con conocimiento, pero sin experiencia previa de la situación a la que deben enfrentarse (estudiantes de enfermería en formación o egresados). • Enfermeras expertas en un área determinada que tienen que enfrentar una situación que es desconocida (personal que no ha trabajado o brindado cuidados en servicios donde se atiende a personas con ERC o ERCA). • Se adhieren a las reglas y planes de estudio de manera rígida, su análisis y toma de decisiones se basa en la teoría ante la falta de experiencia, aunque a este nivel comienzan a relacionarse el conocimiento práctico con el teórico frente a situaciones de baja complejidad desarrollando así un plan de atención básico.
Principiante Avanzado	<ul style="list-style-type: none"> • La enfermera puede demostrar una actuación aceptable tras haber afrontado un número suficiente de situaciones reales, lo que le permite dominar actividades básicas de cuidado. Además, la experiencia inicial acumulada es útil en el manejo de casos similares. • Todavía no establecen prioridades y el análisis de las situaciones suele ser incompleto lo que puede ocasionar dificultades. Fundamenta la mayoría de sus acciones y decisiones en la teoría. • En esta etapa las enfermeras se sienten muy responsables del control del cuidado del paciente; no obstante, aún depende en gran medida del consejo de enfermeras con más experiencia. • En esta categoría se encuentra todo el personal de enfermería que ha tenido un mínimo contacto con personas que tienen ERC O ERCA (estudiantes y profesionales que han rotado por servicios comunitarios, medicina interna, nefrología, diálisis y hemodiálisis ya sea en prácticas clínicas o servicio social y han sido tutorados por expertos).
Competente	<ul style="list-style-type: none"> • En este nivel la enfermera es capaz de determinar prioridades a situaciones, además organiza y gestiona sus tareas y tiempo. • La enfermera puede deliberar cómo afrontar diversos escenarios, tanto por la experiencia adquirida que le permite diseñar planes de cuidado porque conoce las intervenciones y posibles resultados; como por imitación a otro personal con mayor habilidad y conocimientos en el servicio. A su vez, afronta contingencias en la práctica diaria. • En esta etapa la enfermera se basa en las reglas y teorías, planea los procedimientos diarios, decide y realiza actividades previendo resultados a largo plazo, y empieza a identificar limitaciones de las guías y protocolos establecidos. • Empieza a incluir al núcleo familiar en el proceso de atención de enfermería.
Eficiente	<ul style="list-style-type: none"> • La enfermera puede reconocer rápidamente los problemas presentes, sugerir una solución, y a su vez ejecutar procedimientos básicos, intermedios y relativamente complejos. • Está segura de sí misma e integra tanto en los cuidados del enfermo como la creación de una relación comunicativo-assertiva con su familia. • La enfermera muestra habilidad para considerar cambios en una situación, por medio de respuestas idóneas a medida que evoluciona. • En esta etapa se encuentra todo el personal de enfermería que ha recibido capacitaciones talleres, y cursos con relación a pacientes nefrológicos (ERC y ERCA), pero que por diversas circunstancias no las pone en práctica.
Experto	<ul style="list-style-type: none"> • Posee un dominio total de situaciones de alta complejidad que afronta siendo capaz de identificar el origen del problema y dar soluciones de manera eficaz, prestando servicios de calidad que generan satisfacción tanto al paciente como a la familia. • Posee la habilidad de reconocer patrones gracias a su amplia experiencia. • Genera pensamiento crítico y autocrítico de sus acciones. • Se encuentra todo el personal que ha sido capacitado, que ha desarrollado cursos, talleres y programas de pacientes nefrológicos (ERC y ERCA), además de adquirir habilidades y destrezas puestas en práctica en los correspondientes servicios.

Fuente: Elaborada por los autores ⁽⁸⁷⁻⁹⁰⁾.

A la descripción detallada con anterioridad, se debe incluir un conjunto de siete dominios que a medida que se fortalecen, permiten a la enfermera mejorar su capacidad resolutoria, hecho especialmente importante al momento de tratar personas con ERCA en quienes estas deben ser precisas, eficaces y estar orientadas a las particularidades del individuo y la familia, existiendo entre ellas ⁽⁸⁹⁾:

- El diagnóstico del paciente.
- La realización y seguimiento de intervenciones.
- La continuidad, seguridad y calidad de las prácticas de cuidado.
- La organización y papel de trabajo por necesidades.
- La función de ayudar.
- La función de enseñanza/entrenamiento
- La gestión eficaz ante situaciones que cambian rápidamente.

De esta manera según palabras de Benner, nace un conocimiento clínico donde la teoría proviene de la práctica y la práctica es ampliada por la teoría, retroalimentándose ambas cíclicamente, dando paso al crecimiento de las competencias del profesional hasta que este es capaz de actuar bajo principios y considerar cuando modificarlos según la situación ^(87,90,91). Esta transición, integra “el para qué” del cuidado y “el cómo” de la relación persona-enfermera para originar cuidados centrados en la persona y la experiencia de salud que curse ⁽⁹¹⁾.

Por ende, esta filosofía que aborda los niveles de dominio en la práctica y a su vez identifica las características y métodos para desarrollarse profesionalmente sirve como una herramienta para la preparación y gradual mejoramiento en la calidad de servicios prestados por enfermería a la población con ERCA. Requiriéndose un nivel de destrezas mayor o igual a Competentes al momento de atenderlos debido a que las manifestaciones clínicas inherentes a la falla renal, consideraciones específicas y complejidad de los procedimientos demandan una base sólida de conocimientos de diferentes campos integrados en un solo individuo ⁽⁹²⁾.

Paterson, Zderad y una perspectiva humanista en la atención de personas con ERCA.

Cada vez que la enfermería toma lugar, dos o más seres humanos se interrelacionan en un proceso dinámico bidireccional, que explora tanto las perspectivas del individuo como las del proveedor de cuidados, elevando el reconocimiento y la valoración de cada uno de ellos. Este enfoque de gran riqueza en la práctica llevó a Paterson y Zderad proponer la Teoría Humanista de Enfermería ⁽⁹³⁾, postulado que motiva a conocer a la persona a partir de la sensibilidad, autenticidad y reflexión, con la finalidad de hacer posible un proceso de atención a través de los ojos del paciente y la objetividad pertinente para obtener un bienestar en todas sus dimensiones ^(93,94).

Así, la enfermería humanista surge tras esta convivencia, generando un intercambio subjetivo tanto de valores, emociones, intereses y comprensión a manera de respuesta a la necesidad de cuidados. Al hacer esto, la enfermera puede generar un cambio en la

perspectiva del individuo con respecto a las experiencias que viven y a su vez encaminar tanto física, psicológica y espiritualmente un tratamiento ^(95,96).

Por ende, esta corriente exige una conceptualización de la conciencia existencial de esta simbiosis debido a que, cuando las funciones corporales de una persona cambian durante una enfermedad, también se modifican la visión del mundo exterior que se percibe y la experiencia del mundo interior que se vive, motivos que precisan considerarse, para entre otras cosas, volver efectivas decisiones terapéuticas. Por ejemplo, en pacientes con ERCA, sus condiciones demandan de algunas de las intervenciones más complejas por parte de enfermería, lográndose mejores resultados cuando se incluyen rasgos humanistas ⁽⁹³⁾.

En cuanto al desarrollo práctico y teórico de esta filosofía, el profesional es el encargado de conceptualizar, crear y compartir estas vivencias. Partiendo de que no solo se tiene la oportunidad de coexperimentar e indagar el significado de la vida, el sufrimiento o la muerte junto a otra persona, sino que en el proceso puede convertirse y ayudar a otros, a ser más humanos por medio de la argumentación, cuestionamiento, reflexión, protección y comunicación ⁽⁹³⁾, siendo esta última la piedra angular para establecer expectativas realistas ⁽⁹⁷⁾.

Así pues, esta praxis trata de conservar una calidad de vida digna acorde a las limitaciones que puede producir la enfermedad, combatiendo nociones que se acentúan mientras existe mayor cantidad de cuidados, como en la ERCA, en quienes la falta de estima y reconocimiento por parte de terceros ante la toma de decisiones y mantenimiento de la autonomía, afectan a la dignidad del individuo generando un sentimiento de vulnerabilidad. Situaciones que se vuelven notorias en momentos cruciales como al recibir información y posteriormente tener que decidir iniciar o no una TSR, desempeñar un rol activo en la familia o comunidad tras un diagnóstico e inclusive aceptar o rechazar trasplantes de órgano ^(92,94,97).

Aunque para lograrlo, deben esclarecerse escenarios claves en este proceso como ⁽⁹⁶⁾:

- **El encuentro:** caracterizado por la expectativa que habrá entre una enfermera y alguien a quien cuidar. En este influyen algunos factores como los sentimientos que emergen, la singularidad de los participantes y la decisión de revelarse o restringirse a los demás.
- **La relación:** proceso que ocurre de dos maneras. Cuando nos relacionamos como sujeto y objeto, conociendo a los demás a través de abstracciones, categorizaciones y etiquetas o, al vincularnos como sujeto-sujeto. En este tipo de relación es posible conocer a la persona en su individualidad y desarrollar un potencial de interacción único. Ambas son fundamentales para el proceso clínico de enfermería.
- **Estar presente:** cualidad de ser receptivo y estar disponible para la otra persona de manera recíproca, abriéndose a la experiencia de compartir.
- **Responder y llamarse:** ocurre verbalmente la mayoría del tiempo, aunque una mirada, movimiento o gesto también forman parte de la naturaleza compleja del diálogo como transaccionales secuenciales y simultáneas.
- **Ayudar en el cuidado:** la enfermera ayuda al individuo a mejorar de su condición particular. Ser enfermero es desarrollar esta práctica como ser humano que siente y

valora. De la cotidianidad de esta, emerge un conjunto organizado de saberes clínicos aplicables.

De esta manera, al combinar estos escenarios con varias habilidades sociales específicas como concluyó Losada et al ⁽⁹⁵⁾, la enfermera puede provocar un cambio en la experiencia de los individuos y facilitar al mismo tiempo, que este asuma responsabilidad y encuentre un sentido a la vida. A continuación (Tabla 7), se enlistan varias de ellas de acuerdo con la dimensión de la relación enfermera-individuo:

Tabla 7. Habilidades sociales de enfermería para mejorar la atención desde una mirada humanista a la persona con ERCA.

	Habilidades intrapersonales (enfermera)	Habilidades interpersonales (enfermera/individuo)	Habilidades transpersonales (enfermera/individuo)
Habilidades Sociales	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidad para conocer las limitaciones y capacidades como profesional. • Habilidad para desarrollar inteligencia emocional. • Habilidad para manejar situaciones de tensión y estrés. • Habilidades para generar empatía y confianza. • Habilidades para expresar opiniones propias, hacer críticas, saber recibirlas, pedir disculpas y perdonar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidad para lograr una comunicación asertiva y afectiva. • Habilidad para manejar, mediar y tomar decisiones frente a problemas y conflictos. • Habilidad para mantener conversaciones y hablar en grupo. • Habilidad para defender los derechos del paciente. • Habilidad para defender los derechos propios, hacer solicitudes y rechazar pedidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidad para reconocer necesidades espirituales. • Habilidad para facilitar y respetar creencias y valores. • Habilidad para permitir expresar al otro sus sentimientos sobre esperanza, fe y autopercepción de su enfermedad y estado de salud.

Fuente: Elaborado por los autores ^(95,98,99).

Por lo tanto, esta visión verdaderamente vivencial y humana con connotaciones sociales, científicas y holísticas, que otorgan prioridad a la figura de la persona antes que la de paciente, que considera al individuo como un sujeto de cuidado en toda su totalidad y no solo como mero receptor en la ejecución de intervenciones ^(93,95,98), permitiría modificar positivamente ámbitos como la apropiación de la educación y conductas en estadios tanto predialíticos como dialíticos, la elección consensuada de un TSR o conservador, la defensa de los derechos del individuo, reconocer las necesidades espirituales pocas veces dimensionadas o mejorar la atención ante complicaciones por la ERCA con énfasis en el individuo y no la patología.

Dorothea Orem. Apoyo y educación del autocuidado en personas con ERCA.

Según Dorothea Orem, la razón principal de la enfermería consiste en ayudar a las personas a llevar a cabo y mantener por sí mismas acciones de autocuidado para conservar su salud, recuperarse de la enfermedad o afrontar las consecuencias de esta ⁽¹⁰⁰⁾. Esta visión particular, la llevó a formular la Teoría General de la Enfermería, compuesta por la Teoría del Déficit

del autocuidado, la Teoría del Autocuidado y la Teoría de los Sistemas de Enfermería⁽¹⁰¹⁾, componentes que han permitido el desarrollo de la figura de la enfermera al punto de ser capaz de identificar, actuar y mitigar junto con el individuo receptor de cuidados, la brecha existente entre sus hábitos, conductas o conocimientos y su potencial para adquirirlas y desarrollarlas.

Estas bases teóricas articuladas al proceso de atención de personas con ERCA, permitirían brindar sistemas de apoyo y educación que retrasarían o evitarían la progresión de la enfermedad, el apareamiento de complicaciones y al mismo tiempo concederían al individuo la posibilidad crear y adoptar comportamientos para su autocuidado de acorde a las necesidades terapéuticas (nutricionales, farmacológicas, TSR, cognitivas), sociales y personales emergentes.

Así pues, destacan dos términos cruciales en este contexto, el autocuidado y el déficit de autocuidado. La primera de estas hace referencia al conjunto de conductas aprendidas y aplicadas por una o varias personas de forma deliberada y continua en el tiempo con el objetivo de modificar, fomentar y conservar prácticas propias o del entorno en beneficio de su salud, vida y bienestar. Mientras la segunda, se entiende como la carencia o falta de habilidades requeridas para satisfacer una demanda de autocuidado conocida^(100,101).

A partir de estas premisas, se establece uno de los componentes más importantes de la teoría de Orem, los requisitos de autocuidado; términos que hacen alusión a los diferentes conjuntos de actividades que un individuo debe realizar para cuidar de sí mismo, clasificándose en⁽¹⁰²⁾:

- **Requisitos de autocuidado universales:** comunes en todos los individuos e incluyen la conservación del aire, agua, eliminación, actividad y descanso, soledad e interacción social, prevención de riesgos e interacción humana.
- **Requisitos de autocuidado del desarrollo:** promueven las condiciones necesarias para la vida, previenen la aparición de condiciones adversas o mitigan sus efectos en los distintos momentos del desarrollo del ser humano.
- **Requisitos de autocuidado de desviación en la salud:** surgen o están vinculados a los estados de salud.

Este último conjunto de actividades de autocuidado (desviación de la salud) realizadas por personas con enfermedades crónicas como la ERCA, nos lleva a deducir que, cuando un individuo excede sus capacidades para adaptarse a los cambios que se producen en sí mismo o en su entorno, puede llegar a requerir de ayuda proveniente tanto de familiares, amigos o profesionales para suplir sus necesidades. Por lo que, el objetivo del trabajo de enfermería se basaría en identificar el déficit entre la capacidad de autocuidado, la demanda del individuo y el equilibrio entre estos requisitos para enfocar sus actividades⁽¹⁰⁰⁻¹⁰²⁾.

De esta manera, cuando la enfermera busca valorar las capacidades de autocuidado de poseen las persona debe considerar en qué condiciones se encuentra esta de cuidar de sí mismo (proceso de autocuidado que inicia con la toma de conciencia del propio estado de salud), que limitaciones del cuidado puede experimentar (barreras para el autocuidado que aparecen cuando la persona carece de conocimientos suficientes para emitir juicios

adecuados sobre su salud o establecer el momento para buscar ayuda de otros) y que destrezas de aprendizaje ejecuta (herramienta para el autocuidado y su mantenimiento basado en el conocimiento para la realización de acciones orientadas interna y externamente) ⁽¹⁰¹⁾.

Producto de esta valoración, el profesional de enfermería podría identificar oportunamente varios elementos que requerirían ser compensados, evitando así episodios donde las personas no pudiesen generar un autocuidado efectivo por sus condiciones de salud debido a la progresión no controlada de la enfermedad ⁽¹⁰³⁾. Situación bastante común en estadios avanzados de enfermedades crónicas, donde la falta de acciones por suplir necesidades de aprendizaje de autocuidado en etapas tempranas o ante su ausencia, ha contribuido al surgimiento de varios de los problemas sanitarios actuales.

Esta compensación de los requerimientos de acorde a la Teoría de Sistemas de Enfermería, en la que Orem describe la capacidad para mantener la atención, razonar, tomar decisiones, adquirir conocimientos y hacerlos operativos para superar el déficit y recuperar el autocuidado de un individuo por parte de la enfermera, la llevó a clasificar el papel que desempeña el profesional en ^(101,103,104):

- **Sistema totalmente compensatorio:** en este sistema la persona no puede realizar ninguna actividad de autocuidado, lo que produce una dependencia total de enfermería para satisfacer sus requisitos hasta que el individuo pueda reanudar su propio cuidado o haya aprendido a adaptarse a cualquier incapacidad.
- **Sistema parcialmente compensatorio:** en este sistema el paciente está mucho más implicado en su propio cuidado en cuanto a la toma de decisiones y acción, la enfermera y el paciente interactúan para satisfacer las necesidades de autocuidado en dependencia del estado del paciente, limitaciones psicológicas y físicas.
- **Sistema de apoyo educativo:** en este sistema el individuo necesita orientación e instrucción para llevar a cabo el autocuidado, el papel de la enfermera se enfoca en aconsejar, apoyar, transmitir conocimientos, habilidades y educar al paciente sobre las medidas necesarias para que la persona sea capaz de cubrir sus requisitos.

Dando como resultado una de las posturas con mayor validación en la práctica de enfermería por la amplia visión asistencial y contextos en los que se aplica, tanto por enfermeras principiantes como expertas, ya que logra estructurar el rol que debe desempeñarse en relación con las necesidades de autocuidado que precisa el individuo, volviéndose aún más compleja cuando se activan varios sistemas al mismo tiempo ^(101,104,105). Aunque consideramos que los sistemas parcialmente compensatorios y de apoyo educativo deben ser prioritarios en el abordaje de personas con ERCA, debido a que, como concluyó Andrade Santana et al ⁽¹⁰³⁾, la educación, vínculo y retroalimentación continua mejoran el manejo del autocuidado tornando efectivos los cuidados en el hogar al volver a la persona protagonista en la autogestión de su salud.

Así la enfermera además de mejorar la calidad de vida brindaría las herramientas necesarias para que la persona experimente estabilidad durante la evolución de la ERCA; sin embargo, existe un fenómeno que transcurre paralelamente y es proporcional al tiempo que la persona

tiene la enfermedad, pues a mayor tiempo con esta se acumula mayor conocimiento y experiencia en el autocuidado y manejo de situaciones concretas y del mismo modo en viceversa. Escenario que obliga llevar a cabo diferentes procesos de atención, aunque dos personas tengan la misma patología o el mismo estadio. Particularidad que debería aprovecharse para formar grupos en los que personas con más experiencia compartan su aprendizaje y vivencias con otras recién diagnósticas, que inicien procesos de TSR, desconozcan de instituciones de apoyo, no asimilen la noticia, o tengan déficits de afrontamiento.

Por lo que, para lograr un autocuidado efectivo en el que se emplee un sistema de enfermería parcialmente compensatorio y de apoyo enfocado en la educación, deben considerarse a partir de las bases de Orem fases de acción con actividades externas e internas orientadas, métodos de ayuda y factores condicionantes básicos (Tabla 8), para que la persona logre participar activa e intencionadamente en la adopción de nuevos hábitos, conductas y conocimientos en pro de su bienestar ⁽¹⁰⁰⁻¹⁰⁵⁾.

Tabla 8. Fases de acción, acciones externas e internas orientadas, métodos de ayuda para el autocuidado y factores condicionantes para lograr un Autocuidado Efectivo

Proceso de aprendizaje del autocuidado					
Fases de acción		Acciones externas orientadas	Acciones internas orientadas	Métodos de ayuda	Factores condicionante
Autocuidado Efectivo	1ª Fase	La persona es consciente de que necesita llevar a cabo actividades de autocuidado.	Búsqueda de ayuda y recursos.	Guiar Apoyar Enseñar Actuar	Edad Sexo Estado de salud Orientación sociocultural Factores del sistema de cuidados de salud Factores del sistema familiar Patrón de vida Factores ambientales Disponibilidad y adecuación de recursos
	2ª Fase	La persona toma la decisión de llevar a cabo actividades de autocuidado.	Búsqueda de conocimientos. Acciones expresivas interpersonales.		
	3ª Fase	La persona realiza actividades de autocuidado.	Control de factores externos.	Secuencia de acción para controlarse uno mismo (pensamientos, sentimientos, orientación) y por tanto regular los factores internos o las orientaciones externas de uno mismo.	

Fuente: Elaborado por los autores ⁽¹⁰⁰⁻¹⁰⁵⁾.

En definitiva, esta premisa permitiría a la enfermera llevar a cabo, entre otras, las siguientes actividades en la búsqueda de un autocuidado efectivo ⁽¹⁰⁵⁾:

- Orientar y dirigir a los individuos en el ejercicio de su autocuidado.
- Estimular el interés del individuo por su autocuidado.
- Apoyar y orientar a los individuos en el aprendizaje de actividades, habilidades y destrezas positivas para la salud.
- Apoyar al individuo y su familia a efectuar conductas de autocuidado en la vida diaria.

- Articular las actividades de autocuidado con otros servicios del sistema de salud.
- Orientar a los pacientes a medida que se presentan nuevas necesidades de autocuidado.
- Monitorizar a los pacientes, determinando las medidas de autocuidado que han realizado y cuáles han sido los efectos y resultados de sus esfuerzos.
- Formular juicios sobre la suficiencia y eficiencia del autocuidado y la asistencia de enfermería.

IMPORTANCIA DE LAS ACTIVIDADES DE ENFERMERÍA EN LA ATENCIÓN DE PERSONAS CON ERCA

Hasta el momento, hemos expuesto y analizado varios datos epidemiológicos, características y diversos elementos que pueden influir en el estado de salud de las personas con ERCA y, como varias teorías podrían acoplarse en este escenario para guiar la práctica de enfermería. El contexto descrito, justificaría la importancia de las actividades que la enfermera podría llevar a cabo en este grupo poblacional, vulnerable tanto por su condición como, por la calidad y eficacia de las intervenciones llevadas a cabo por todo un grupo multidisciplinario.

Así pues, se plantean varias áreas de trabajo específicas en la atención de personas con ERCA en las que enfermería tomaría un rol protagónico como en la identificación temprana de los factores de riesgo para el desarrollo de la enfermedad, la prevención en varios niveles que evite el inicio y progreso de la ERC, la preparación anticipada ante el inicio de TSR de acorde a las necesidades y decisión del individuo, el manejo adecuado de máquinas, tecnología y eventos adversos durante la diálisis, la seguridad del paciente, la educación, la gestión y cambios en la calidad asistencial en estos pacientes, la prevención y tratamiento de complicaciones, entre otras ⁽¹⁷⁾.

Detección temprana de los factores de riesgo y prevención de la enfermedad renal crónica: un campo con proyección para la atención de enfermería.

Como se ha mencionado con anterioridad en este documento, 9 de cada 10 personas con ERC desconocen su situación hasta que, por lo general, debuta la sintomatología y complicaciones de los estadios más avanzados de la enfermedad, hecho que se traduce a una elevada morbimortalidad, aumento de estancia hospitalaria y costos ^(9,106,107). Este preocupante panorama, podría solucionarse en parte por el diagnóstico oportuno de la patología, hecho que influiría directamente en el tiempo de acción del individuo, la enfermera y todo el personal sanitario en cuanto a la ejecución de actividades de autocuidado, educación, monitorización y terapias para disminuir e impedir la progresión del daño renal.

Esta conjetura, reconocida por parte de los profesionales que elaboran las guías KDIGO, atribuye a la enfermera una labor clave en el tratamiento y seguimiento del paciente y su familia. No obstante, existen dificultades como la falta de reconocimiento inicial de los factores de riesgo, el déficit de programas de tamizaje renal a población clave o la naturaleza asintomática de los estadios iniciales que vuelven a esta problemática un verdadero reto asistencial ^(6,106).

Por ende, se debe empezar por el reconocimiento e identificación de los principales factores de riesgo tanto de susceptibilidad, inicio y progresión ^(108,109) y su relación con el desarrollo de la ERC y ERCA. En la siguiente tabla se describen varios de ellos que cumplen estas tres características (Tabla 9) y resultan claves para la identificación de la población en riesgo.

Tabla 9. Principales factores de riesgo y su relación con la ERC y ERCA.

Factores de riesgo	Relación con la ERC y ERCA
Diabetes Mellitus	<ul style="list-style-type: none"> Entre un 25-40% de personas con DM desarrollará algún grado de nefropatía diabética y de ellas, aproximadamente un 50% alcanzará un estadio G5 ^(59,110). Los cuadros de DM con una duración mayor a 10 años en las que se haya desarrollado nefropatía diabética se convierten en la principal causa de ERC, ERCA e inicio de TSR ⁽¹¹⁰⁾. Los pacientes con ERC a causa de nefropatía diabética tienen una morbimortalidad superior a los pacientes con enfermedad renal de otras causas ^(108,111).
Hipertensión Arterial	<ul style="list-style-type: none"> La HTA es la segunda causa de ERC siendo responsable de alrededor del 30% de los casos debido al desarrollo de nefropatía vascular ^(47,48,50,112); sin embargo, todas las personas con ERC terminan desarrollando HTA ⁽¹¹³⁾. La ERC puede ser causa de la aparición o del empeoramiento de la HTA, independientemente de la etiología primaria de la disfunción renal. De hecho, la ERC y ERCA son una de las principales causas de HTA secundaria ⁽⁵⁰⁾. La HTA empeora la enfermedad renal ante la presencia de albuminuria y se asocia a un mayor riesgo cardiovascular ^(47,114); además, constituye un factor de susceptibilidad, iniciación y progresión de la ERCA que se acentúa ante la presencia de comorbilidades ⁽⁶⁾.
Edad avanzada	<ul style="list-style-type: none"> Debido a que la función renal decae naturalmente a partir de los 25-30 años (aproximadamente 1ml/min/año), a los 60 años esta llega a ser cercana al 50% de su capacidad, mientras que entre los 70-100 años la disminución suele ser de 1.5 ml/min/año; por ende, la ERC y ERCA son más frecuentes en personas adulto mayores ^(6,49,115). Alrededor de un 38% de personas mayores a 65 años padece de ERC y, 1 de cada 3 pacientes en diálisis supera los 70 años ^(107,116). Los adultos mayores con más 75 años tienen una incidencia 4 veces mayor que el adulto promedio de padecer ERC G5 y más del doble que adultos entre 45 a 64 años ⁽²⁹⁾.
Cardiovasculares	<ul style="list-style-type: none"> Las enfermedades y complicaciones cardiovasculares son la principal causa de muerte en personas con ERC y ERCA ⁽⁷⁾. Los eventos cardiovasculares durante la ERCA podrían ser entre 3 a 4 veces más comunes con respecto a la población general ⁽⁷⁾ y en personas bajo hemodiálisis la mortalidad podría ser hasta 15 veces mayor ⁽⁷⁾. Entre el 40% al 75% de los pacientes que comienzan los programas de diálisis padecen una enfermedad cardiovascular ⁽¹¹⁷⁾, entre ellas destacan los accidentes cerebrovasculares, la enfermedad coronaria, el aneurisma aórtico o la insuficiencia cardíaca ⁽⁷⁾. El porcentaje de pacientes con ERC que mueren por complicaciones cardiovasculares es mayor al que progresan a un estadio de ERC que requiera terapia de reemplazo renal ⁽¹¹⁸⁾.
Sobrepeso y Obesidad	<ul style="list-style-type: none"> Se ha reportado que más del 50% de adultos latinoamericanos padecen sobrepeso y uno de cada cuatro ha desarrollado obesidad, este escenario ha incrementado 10 veces la incidencia de glomerulopatías asociadas a un IMC elevado en los últimos años vinculados al inicio y progresión de ERC ^(119,120). Los individuos con obesidad tienen un 68% de probabilidades de desarrollar ERC G3 o superior ya que, esta patología genera daños renales tanto por mecanismos directos como la alteración en la síntesis de diversas citocinas nefrotóxicas del tejido adiposo, y de forma indirecta al desencadenar la aparición de DM, HTA o dislipemia ^(119,120). Un mayor IMC se asocia a la presencia y desarrollo de proteinuria en individuos sin enfermedad renal, menor y aumento en la incidencia de ERCA ⁽¹²⁰⁾. Las personas con sobrepeso u obesidad con (ERC) podrían experimentar una progresión más rápida a estadios avanzados que las que tienen un peso saludable sin concomitancia de DM e HTA ^(120,121).
Sedentarismo	<ul style="list-style-type: none"> Un 52% de las personas con ERC reportan niveles de actividad física menores a las recomendadas por la OMS ⁽¹²²⁾, situación que propicia la fuerza de masa muscular y aumenta la tasa de eventos cardiovasculares, obesidad y síndrome metabólico. El sedentarismo puede ser tanto causa como consecuencia de progresión de la ERC ⁽¹²³⁾. Sólo 17 de cada 100 personas con patología nefrótica realizan actividad física según las directrices del American College of Sports Medicine ⁽¹²³⁾.
Uso de fármacos	<ul style="list-style-type: none"> El consumo prolongado de varios utilizados para controlar la hipertensión, diabetes mellitus o insuficiencia cardíaca como AINEs, inhibidores de la bomba de protones, inhibidores del sistema

renina angiotensina aldosterona, inhibidores de calcineurina, glucósidos cardíacos, diuréticos tipo asa o metformina pueden aumentar el daño renal existente ^(48,56,58,110,118) .
--

Fuente: Elaborado por los autores ^(6,7,29,47-50,58,59,107,108,110-123).

Un control idóneo de estos factores de riesgo brindaría la oportunidad de prevenir el apareamiento de la enfermedad, determinar la periodicidad en la que la persona debería ser valorada, identificar casos desconocidos en estadios tempranos para la intervención, tratamiento u oportuna derivación, permitiendo mejorar la morbimortalidad y supervivencia a largo plazo al contrarrestar su progreso, desarrollo de complicaciones y consecuencias ^(6,108,109,119).

De esta manera, se efectivizaría la práctica de tamizajes renales bajo un enfoque de nefroprevención tanto primaria como secundaria en un primer y segundo nivel a la población que cumpla con uno o varios factores de riesgo y a su vez, presente cualquiera de los siguientes antecedentes de susceptibilidad ^(3,6,7,9,108,109):

- Personas con diabetes mellitus tipo I y II con evolución mayor a 5 años.
- Personas con hipertensión arterial.
- Personas con enfermedades cardiovasculares.
- Personas con obesidad, síndrome metabólico y fumadores activos.
- Personas mayores a 60 años.
- Personas con antecedentes familiares de primer grado con ERC, diálisis o trasplante renal.
- Personas monorrenales.

Ejemplo de los resultados de intervenciones de este tipo, pueden evidenciarse en los indicadores obtenidos por países como Italia donde, se registró una remisión del 50% de casos de ERC tras el control con metas estrictas de todos los factores clínicos asociados a la enfermedad ⁽¹⁰⁸⁾. Por su parte Colombia, instauró un modelo enfocado en la calidad de abordaje, reconocimiento, clasificación e intervenciones para el control de los factores de riesgo, dado el elevado número de pacientes que ingresan a TSR sin haber tenido un manejo previo ⁽⁶⁾. Mientras en Chile, la derivación temprana de pacientes con ERC G3b a servicios nefrológicos se ha convertido en uno de los pilares en el cambio de abordaje de la enfermedad ⁽⁷⁾, panorama incluido a su vez por el MSP del Ecuador en la Guía de Práctica Clínica: Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica publicada en el año 2018 ⁽³⁾.

Estos países incluido Ecuador, han implementado varias estrategias generales en sus programas de salud renal considerando sus particularidades, capacidad de acción y recursos disponibles, puesto que existe un costo-beneficio en la prevención y detección temprana de la ERC y ERCA frente a su atención tardía; de esto modo, destacamos aquellas en las cuales la enfermera interviene, lidera y figura como personal clave durante el proceso de atención ^(3,6,47,48,109,110,119,120).

- Tamizar a personas con factores o antecedentes de riesgo renal.
- Evaluar la función renal y la existencia de daño renal por lo menos una vez al año en quienes se haya identificado la presencia de factores de riesgo.
- Identificar oportunamente la ERC.
- Elaborar una historia clínica detallada con énfasis en antecedentes, signos y síntomas de ERC o ERCA, uso de medicamentos y cálculo de IMC.
- Identificar de factores de riesgo cardiovasculares modificables.
- Iniciar medidas enfocadas en la protección de la función renal, factores de progresión y complicaciones derivadas de la ERC y ERCA.
- Participar de manera activa en el control, seguimiento y autocuidado de las personas en riesgo e identificadas.
- Controlar los niveles de presión arterial en personas con ERC y ERCA ya que resulta la intervención más importante para minimizar su progresión.
- Discutir junto al equipo multidisciplinario los beneficios de un examen general de orina en pacientes diabéticos desde su primera valoración en consulta, ya que rutinariamente este no se envía y podría revelar la presencia de proteinuria.
- Calcular la tasa de función renal mediante ecuaciones que estimen la TFG, como la fórmula Modificación de la dieta en enfermedad renal (MDRD) y el análisis de la excreción de albúmina por la orina al menos una vez al año en personas con ERC.
- Aconsejar e instruir ejercicio físico regular desde estadios iniciales, que permitan mejorar la condición física y psicológica del individuo, ofreciendo la oportunidad de una mejor calidad de vida relacionada con la salud (CVRS).
- Instruir y educar en las medidas de tratamiento no farmacológico como la restricción de sodio en la dieta, dejar el hábito del tabaquismo, controlar o bajar de peso según sea el caso y para la población en diálisis, el mantenimiento de un peso seco adecuado y el control del metabolismo mineral.
- Trabajar coordinadamente en un sistema de referencia y contrarreferencia con unidades de igual o mayor nivel en el SNS.

Por último, creemos que todo este articulado de conocimientos y estrategias podrían llevarse a cabo por parte de la enfermera si se consideran las metas, objetivos, factores de riesgo a tratar e intervenciones detalladas por Kalantar et al ⁽¹¹²⁾ durante los diferentes niveles de prevención primaria, secundaria y terciaria (Tabla 10).

Tabla 10. Estrategias preventivas para el abordaje de la enfermedad renal crónica.

Enfoque	Meta principal	Objetivos adicionales	Signos de alarma	Factores de riesgo a tratar	Intervenciones
Prevención Primaria	Evitar la enfermedad renal	Controlar los factores de riesgo que producen la enfermedad renal. Educar con un enfoque de prevención primordial*.	Hiperfiltración glomerular.	Diabetes, hipertensión, obesidad, personas monorrenales, riesgos genéticos, entre otros.	Apoyar la modificación del estilo de vida con actividad física moderada. Proporcionar asesoramiento dietético, incluido el excesivo consumo de proteínas y sodio. Prevenir y controlar la obesidad. Mejorar el control de glicemia y presión arterial. Identificar factores de riesgo genéticos. Garantizar una hidratación adecuada.
Prevención Secundaria	Identificar tempranamente la enfermedad	Retardar la progresión de la ERC. Prolongar la función renal.	Descenso de la TFG y apareamiento o	Proteinuria, hipertensión no controlada, escaso control glicémico, ingesta alta en proteínas.	Controlar la proteinuria.

			empeoramiento de la albuminuria.		Fomentar el consumo de alimentos bajos en sodio y proteínas, cambiando esta última por fuentes de origen vegetal. Identificar y ofrecer una farmacoterapia eficaz. Individualizar la terapia. Identificar y gestionar factores de riesgo adicionales de la ERC. Explorar las necesidades presentes con un enfoque integrador.
Prevención Terciaria	Evitar la falla renal	Retrasar la necesidad de diálisis. Preservar la función renal restante.	Deterioro de síntomas y signos urémicos.	Factores de riesgo y eventos por lesión renal aguda, empeoramiento de la función cardíaca (síndrome cardiorenal)	Controlar los síntomas urémicos y comorbilidades. Controlar la retención de líquidos y sodio. Controlar los factores de riesgo cardiovascular. Explorar terapias conservadoras renales y de apoyo.

***Prevención primordial:** se relaciona con intervenciones preliminares que apuntan a prevenir la aparición de los factores de riesgo para la ERC.

Fuente: Elaborado por Kalantar et al ⁽¹¹²⁾ y adaptada por los autores.

Así pues, la prevención primaria se centraría en evitar la aparición de la ERC, el manejo de los factores de riesgo y la educación de la población en general. La prevención secundaria tendría como objetivo identificar la ERC lo antes posible, enfocándose en las medidas de cribado para detectar signos precoces, incluyendo microalbuminuria, hematuria glomerular y elevaciones leves en los marcadores de filtración renal tales como los niveles séricos de creatinina y cistatina C. Y la prevención terciaria retrasaría el inicio de terapias dialíticas y progresión de TFG $<45\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$, dando paso de la enfermedad renal en pacientes con ERC de moderada a avanzada ⁽¹¹²⁾.

Preparación a las terapias de sustitución renal.

Como hemos detallados, existen varios factores de riesgo y grupos de personas especialmente susceptibles a desarrollar ERC, en quienes las diferentes actividades de prevención y autocuidado evitarían la progresión de la ERC a estadios avanzados; sin embargo, una vez este conjunto de medidas fallan o son ineficaces la ERC evoluciona a ERCA y cuando esta alcanza una TFG $<15\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ se vuelve necesario el inicio de cualquier TSR. A pesar de ello, aun cuando estas terapias mejoran los síntomas y supervivencia de las personas tras el fallo renal, se presenta un mayor riesgo de hospitalizaciones, complicaciones, mortalidad y disminución significativa de la calidad de vida ^(124,125).

En consecuencia, se estima que en la actualidad más de 2 millones de personas en el mundo reciben algún tipo de TSR y anualmente su demanda incrementa en un 6-20% ^(124,126). En Colombia, según el reporte Cuenta de Alto Costo (CAC) que funciona como organismo técnico del Sistema General de Seguridad Social en Salud el año 2020, 43.123 personas precisaron de TSR equivalente a 864.5 pacientes por cada millón de población (ppmp) ⁽¹⁸⁾. Situación parecida a la registrada en Argentina durante el mismo año, ya que el 14º Informe del Registro Argentino de Diálisis Crónica señaló que existieron 41.113 personas bajo TSR igual a 897.2 ppmp, cifra que, comparada a la del año 2010 (31.885 casos) incrementó en más del 30% ⁽¹²⁷⁾. Por su parte Chile, con una población de un poco más de 19 millones de habitantes, censó a más de 25 mil personas en TSR el año 2022 proporcional a 1470 ppmp ^(128,129).

Con respecto a Ecuador, si se compara el número de personas en TSR del año 2019 (11.934 casos) hasta mayo del año 2022 (19.327 casos) se evidencia un incremento en la demanda de alrededor del 65% en un periodo de 4 años, siendo el grupo etario más afectado el ubicado entre los 46 años a 70 años, tanto así que el año 2022 representó el 59.65% de los casos (11.529 pacientes). De esta manera, en nuestro país la prevalencia de personas que necesitarían TSR se situó en 1074 ppmp ⁽²⁹⁾, cifra que supera considerablemente a la recomendada por la SLANH, que sugiere una tasa menor a los 700 casos por millón de habitantes en todos los países ⁽¹²⁹⁾.

Entonces, considerando la problemática resulta necesario emplear criterios para iniciar la terapia de sustitución renal con la finalidad de suplir la función de este órgano, acorde a las necesidades y particularidades del individuo para mejorar su calidad de vida durante la transición hacia el trasplante o la muerte ⁽⁸⁰⁾. A partir de aquí, analizaremos los escenarios contemplados por el MSP del Ecuador en la Guía de Práctica Clínica: Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica para dar paso a este procedimiento ⁽³⁾.

- TFG entre 15 y 20 ml/min/1,73 m² en personas con diabetes.
- TFG entre 5 y 10 ml/min/1,73 m² en personas sin comorbilidades.
- Uremia o síndrome urémico.
- Incapacidad para el control de la presión arterial.
- Deterioro progresivo del estado nutricional refractario a la intervención dietética.
- Situaciones de urgencia dialítica:
 - Acidosis metabólica severa que no revierte ante medidas clínicas.
 - Hiperkalemia > 6.5 mEq/L que no revierta con intervenciones de manejo clínico.
 - Estados de oliguria que no respondan a diuréticos.
 - Edema agudo de pulmón.
 - Encefalopatía urémica.
 - Intoxicaciones medicamentosas.

Aunque, la decisión de iniciar TSR debe basarse además de la TFG, en la evaluación de los signos y síntomas asociados a uremia, la evidencia de desgaste proteico-calórico, y la capacidad de manejar con seguridad las anomalías metabólicas y la sobrecarga de volumen con el tratamiento.

De esta manera, las TSR pueden ser:

- **Hemodiálisis:** esta terapia permite restaurar la homeostasis del líquido extra e intracelular por medio de un circuito extracorpóreo compuesto por un filtro (dializador) de fibras huecas dentro de una cápsula de poliuretano que funciona como membrana semipermeable y, un sistema de líneas (arterial y venosa) para el transporte de la sangre del dializado a contracorriente (solución de diálisis) conectados al individuo a través de un acceso vascular ya sea un CVC, fístulas arteriovenosas nativas o protésicas ^(63,130,131).

- **Diálisis peritoneal:** esta técnica consiste en la infusión de líquidos de diálisis a temperatura corporal a través del peritoneo por medio de un catéter tunelizado dividido internamente en una porción subcutánea e intraperitoneal, que posibilita la ósmosis, difusión y transporte activo del exceso de líquidos, aclaramiento de solutos (urea, creatinina, ácido úrico) y electrolitos ^(132,133,134).
- **Trasplante renal:** esta TSR sustituye uno de los riñones afectados del individuo por otro con un funcionamiento adecuado, ya sea de un donante vivo o cadavérico. Debería considerarse como la primera opción terapéutica independientemente de la etiología de la ERCA por su efectividad, menor costo a largo plazo y disminución de la mortalidad con respecto a los otros tratamientos dialíticos; sin embargo, está limitada por la disponibilidad de órganos, recursos médicos y tecnológicos ^(135,136,137).
- **Tratamiento renal conservador:** esta opción terapéutica implica un manejo integral del individuo por medio de intervenciones que retrasen la progresión y el apareamiento de las complicaciones de la ERCA, el manejo activo de la sintomatología, la toma de decisiones consensuadas, la comunicación detallada, el soporte psicológico y la planificación de cuidados paliativos al final de la vida con la finalidad de volver confortable. Es ideal para personas (generalmente ancianos) que, por su comorbilidad, situación funcional o factores de mal pronóstico, no logran obtener un beneficio clínicamente relevante ante las otras TSR ^(53,138,139).

Tabla 11. Características de las terapias de sustitución renal.

Terapia de sustitución renal	Características
Hemodiálisis	<ul style="list-style-type: none"> • Es una técnica altamente invasiva que emplea la difusión (por diferencia de concentración entre la sangre del paciente y el líquido de diálisis) y la convección (por gradiente de presión hidrostática) para extraer el volumen de líquidos y solutos ganado por el individuo entre cada sesión, evitando la sobrecarga de líquidos, la intoxicación por desechos nitrogenados, posibilitando a su vez la regulación del equilibrio ácido-base y electrolítico ^(131,140). • Las guías KDIGO sugieren que esta terapia debe iniciarse cuando empiecen a aparecer síntomas clínicos de la ERCA G5, es decir, con TFG entre los 10 y 5 ml/min/1,73 m², aunque puede plantearse iniciarlo antes tras la aparición de sintomatología urémica, hiperhidratación, hipertensión arterial no controlada o empeoramiento del estado nutricional ^(2,63). • Los individuos sometidos a este tipo de tratamiento se encuentran en riesgo de desarrollar algún tipo de complicación a causa del tratamiento (hidroelectrolíticos, ácido-básico o hemodinámicos) ⁽¹⁴⁰⁾. • Las personas bajo este tratamiento poseen una mortalidad elevada, debido a que alrededor del 20% fallece anualmente, siendo los 3 primeros meses de iniciado el programa los de mayor peligro. Además, la esperanza de vida promedio bordea los 4 a 5 años ^(3,29,141). • Este tratamiento podría tener un impacto negativo sobre la calidad de vida en pacientes adultos mayores frágiles, especialmente en aquellos mayores a 85 años ⁽³⁾.

	<ul style="list-style-type: none"> • La morbimortalidad del tratamiento tiene una relación directa con el tipo de acceso vascular en uso tanto al comienzo como durante el transcurso del programa ⁽⁶³⁾. • Se recomienda la creación del acceso vascular para hemodiálisis en personas con ERCA cuando la TFG se sitúe entre los 20-15 ml/min/1,73 m² o se estime la entrada en este programa en 6 meses ^(63,130). • Una vez iniciada la terapia es necesario cumplir un estricto horario y pasar varias horas al día (3-5 horas aproximadamente) durante cada sesión (usualmente 3 veces a la semana) en la unidad dializadora según las necesidades individuales ^(142,143).
<p style="text-align: center;">Diálisis peritoneal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Esta técnica de depuración extrarrenal produce el intercambio de sustancias urémicas aprovechando la capacidad de ósmosis y difusión de solutos desde el peritoneo al plasma y viceversa dado el gradiente de concentración presente, por medio de un líquido de diálisis infundido y retirado a través de un catéter y sistema de diálisis cada cierto tiempo ⁽¹³²⁾. • Durante la estancia del líquido de diálisis en el abdomen, el individuo puede moverse con total libertad y hacer sus actividades diarias sin mayor complicación, salvo el momento de su intercambio ⁽¹³³⁾. • Los tipos de diálisis peritoneal pueden clasificarse por la técnica utilizada para la reposición del líquido de diálisis, el lugar físico donde se llevan a cabo (domicilio u hospital) y el tiempo de duración de cada sesión ⁽¹⁴⁴⁾. • Esta TSR es tan efectiva como la hemodiálisis; sin embargo, demuestra mejor CVRS durante el periodo inicial, incluso ajustado a variables clínicas y socioeconómicas ⁽¹³⁴⁾. • Exige una asepsia rigurosa durante el procedimiento, dada la frecuencia con la que se manipula el catéter peritoneal ⁽¹⁴⁵⁾. • Entre sus principales ventajas figuran una mejor estabilidad hemodinámica debido a la reducción significativa en el número de arritmias e hipertrofia ventricular izquierda, el poder realizarla mientras la persona descansa en su domicilio y el mantenimiento de la función renal residual durante un tiempo más prolongado ⁽¹⁴⁴⁾. • Mientras, entre las desventajas asociadas a este tratamiento se encuentran la malnutrición por pérdida de proteínas, el apareamiento de hernias y deterioro de patologías pulmonares preexistentes por el aumento de la presión abdominal, molestias lumbares por hiperextensión y un riesgo aumentado de peritonitis por la frecuencia de manipulación de las conexiones ⁽¹⁴⁴⁾.
<p style="text-align: center;">Trasplante renal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Este tratamiento debería ser considerado como la principal terapia de elección para la persona con ERCA, debido a que es la terapia más efectiva, de menor costo y mortalidad reportada de los TSR ^(136,146-148). • La supervivencia de personas con trasplante renal sin haber comenzado algún tratamiento dialítico es significativamente superior a la de quienes las recibieron previo al trasplante; a pesar de ello, solo un 5% de personas con ERCA acceden a ella antes de empezar hemodiálisis o diálisis peritoneal ^(135,147). • No todos los pacientes con ERCA son candidatos para recibir un trasplante y la poca disposición de órganos y su costo inicial suponen las principales barreras para su acceso ^(147,148). • Según datos del Registro Europeo de Tratamiento Sustitutivo Renal, la supervivencia de la persona trasplantada ajustada por edad, sexo y causa de enfermedad renal primaria a

	<p>los cinco años es del 94,6% para los receptores de donante vivo y del 92,1% para los de donante cadavérico ⁽¹³⁵⁾, cifras relativamente cercanas a las reportadas por Ecuador con un 95% y 85% respectivamente según Albán et al ⁽¹³⁷⁾.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para considerar efectiva la opción de un trasplante renal, este deberá perdurar por lo menos 5 años para no sobrepasar el gasto de un paciente en hemodiálisis o diálisis peritoneal que alcanza los \$87.360 dólares en el mismo periodo de tiempo ⁽¹³⁷⁾. • Existen mejores resultados tanto de supervivencia como morbimortalidad en pacientes trasplantados de forma temprana, por lo que, es necesario una evaluación exhaustiva de los candidatos para maximizar los recursos económicos y humanos ⁽¹⁴⁸⁾.
<p>Tratamiento renal conservador</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La Sociedad Americana de Nefrología recomienda informar y ofrecer el TRC a personas con ERCA G4 y G5 mayores a 75 años que presenten por lo menos 2 de los siguientes factores de mal pronósticos: pobre estado funcional, malnutrición severa (albuminuria sérica <2g/Dl), múltiples comorbilidades o respuesta positiva a la pregunta ¿No me sorprendería que este paciente falleciera en el próximo año? ^(3,54,149). • El TRC es una opción válida en personas que, por su comorbilidad o situación funcional, no obtendrán un beneficio clínicamente relevante del TRS o este es dudoso y debe consensuarse, entre ellas destacan quienes posean demencia grave, situaciones de inconciencia permanente, tumores con metástasis avanzada, supervivencia inferior a seis meses, enfermedad terminal de otro órgano, incapacidades graves físicas o mentales, índice de Charlson modificado mayor a 8, índice de Karnofsky menor de 40 o malnutrición crónica ^(54,138). • La supervivencia media de personas en TRC suele ser de 6 a 23 meses ^(53,54). • El objetivo de este tratamiento debe enfocarse en la consecución de la mejor calidad de vida posible para el individuo, el confort de la sintomatología y el alivio de la repercusión de la enfermedad tanto física, emocional, social y espiritualmente, sin olvidar la calidad de los cuidados al final de la vida ^(54,138,139,149). • Menos del 15% personas con ERCA G5 reciben TRC ⁽¹⁴⁸⁾. • Los pacientes adultos mayores con muchas y avanzadas comorbilidades que inician diálisis precisan un mayor número de intervenciones médicas y hospitalizados en comparación a las personas con las mismas características en TRC ⁽⁵⁴⁾.

Fuente: Elaborado por los autores ^(2,3,29,53,54,63,131-149).

Así pues, durante el año 2021 el 94% de ecuatorianos bajo TSR emplean hemodiálisis, un 5% en diálisis peritoneal y menos del 1% trasplante renal ^(29,150). Mismos que requirieron de uno de los 95 prestadores de servicios de terapia de reemplazo renal (hemodiálisis o diálisis peritoneal) de la RPC ⁽⁴⁰⁾ o, de uno de los 4 hospitales acreditados por el Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células (INDOT) para trasplante renal en adultos en el Ecuador (Hospital Andrade Marín, Hospital Luis Vernaza, Hospital de las Fuerzas Armadas N°1 y el Hospital José Carrasco Arteaga) ⁽¹⁵⁰⁾.

Estos servicios, actualmente sobresaturados por la creciente demanda de usuarios dan paso, por ejemplo, a problemas como la larga espera por un trasplante renal (44.6% del total de la lista de espera única nacional) sobrepasado únicamente por el trasplante de córnea, la disminución de la calidad de vida relaciona con la salud o la incidencia de eventos adversos

intradialisis con mayor frecuencia ^(150,151). Mención aparte, merece la falta de información de personas bajo TRC quienes no son contempladas, por el momento, en los registros de tratamientos renales.

Por consiguiente, ante el gran número de personas bajo TSR y que próximamente precisarán de ellas, la remisión temprana, preparación, cuidado, educación e información durante la etapa predialisis y pretrasplante permitirían mejorar los resultados del tratamiento y disminuir las potenciales complicaciones de cada una de estas. En este contexto, la Sociedad Española de Nefrología plantea iniciar la preparación para TSR a partir del estadio ERCA G4 y no iniciarla sin previamente haber tomado una decisión en la que participen el paciente, la familia y el equipo multidisciplinario”, escenario que pone al individuo en el centro de la atención sanitaria y fomenta su autonomía, valores y preferencia, siempre y cuando no existan eventos emergentes o complicaciones que ameriten su rápida ejecución ^(3,63,152).

De esta manera, el individuo podría considerar cuidadosamente las opciones de tratamiento, entender sus peculiaridades y el impacto que cada una de las opciones podría tener en su vida, siendo este momento realmente importante pues se ha evidenciado que, un buen nivel de comprensión de la enfermedad y de los aspectos de la TSR influyen positivamente en la adaptación y adhesión de la persona al tratamiento ^(152,153). Caso contrario a la falta de atención previa y la derivación tardía al nefrólogo ya que se asocian a una mala evolución de la ERCA y a factores causales de fallecimiento, que podrían disminuirse en el primer año si se lograra una atención temprana ⁽¹²⁶⁾.

De hecho, estas intervenciones han demostrado ser capaces de retrasar la progresión de la enfermedad en adultos que están en fase predialisis, por lo que la consulta liderada por el profesional de enfermería resulta extremadamente útil, ya que dedicar el tiempo necesario para dar seguimiento a las intervenciones educativas, cerciorándose que la persona entienda y asimile los conocimientos de su enfermedad y las posibles TSR, fortalece la adherencia a los cuidados y autocuidado ⁽⁴⁾. Como consecuencia, las actividades de enfermería durante este periodo de la enfermedad podrían conseguir mejorar el afrontamiento y adaptación del individuo anticipadamente al inicio y durante la TSR, mismas que se resumen en ^(3,154):

- Retrasar la necesidad de un TSR.
- Conservar la función renal afectada.
- Mejorar los parámetros biológicos y los síntomas.
- Procurar al paciente una calidad de vida aceptable.
- Identificar la progresión acelerada de la ERC en presencia de las siguientes circunstancias
 - Disminución sostenida del 25 % o más en la TFG calculada.
 - Cambio en el estadio de la TFG dentro de 12 meses.
 - Disminución sostenida anual de 5 ml/min/1,73 m² o más en la TFG.
- Proporcionar información al paciente sobre los diferentes tipos de TSR y sus cuidados, para su elección.

- Preparar al paciente (si se ha indicado tratamiento con diálisis) tanto psicológicamente como en el cuidado de su acceso vascular (Fístula arteriovenosa en el caso de la hemodiálisis o catéter para diálisis peritoneal).
- Aplicar cuidados tanto al paciente como a su familia en el caso de TRC.

III. COMPLICACIONES RELACIONADAS A LA ERCA

La mayoría de las complicaciones de la ERCA suelen aparecer cuando la TFG decrece de forma severa, eventos que se desarrollan debido a la disminución del número de nefronas que desestabilizan varios procesos complejos como la hemostasis de la sangre, el equilibrio ácido-básico, los niveles de electrolitos, la presión arterial, el estado metabólico y nutricional, entre otros, que desembocan en tres sucesos claves ^(68,155):

- La acumulación de sustancias normalmente depuradas por el riñón.
- La pérdida de homeostasis de líquidos, electrolitos y regulación hormonal, y
- La inflamación sistémica progresiva junto a eventos vasculares.

Estos acontecimientos, volverían frecuente el ingreso de personas con ERCA a centros hospitalarios, incrementando de severidad a medida que progresa la enfermedad, lo que, sumado a las descompensaciones clínicas asociadas a sus comorbilidades obligarían al individuo a requerir atención emergente y en varios casos el inicio de hemodiálisis de urgencia. Aunque, la supervivencia y calidad de vida del individuo no sólo se vería comprometida por estas repercusiones clínicas a un nivel físico, sino que, dimensiones como la psicológica, socio-económica, espiritual o aspectos más íntimos de la vida de la persona a nivel familiar, social, laboral o sexual se afectarían ^(4,154,156,157).

De esta manera, estas personas se enfrentarían a un difícil escenario que conllevaría un gran número de cambios en su estilo de vida, tanto por la propia ERCA como por sus complicaciones y eventuales secuelas. Por ende, resulta importante conocer e identificarlas a tiempo para así poder adecuar los cuidados de enfermería en un momento crítico de la atención a esta población ^(156,158).

Así, destacan los eventos cardiovasculares debido a que representan la mayor complicación y razón de muerte entre las personas con ERCA, ya que causan entre el 75% al 80% de causas de morbilidad. Además, el enfermo renal presenta factores de riesgo para desarrollar este tipo de escenarios como un estado inflamatorio crónico, aterosclerosis generalizada, cambios en la estructura y función del corazón provocados por la acumulación de toxinas urémicas, desnutrición, cambios iónicos y metabólicos. De hecho, gran porcentaje de las personas con ERCA que inician diálisis tienen una afección cardíaca de base que desencadena arritmias, falla cardíaca, enfermedad arterial coronaria, infarto de miocardio y muerte súbita ^(56,58,59,76,155,159-162).

Igual de importante se posicionan las infecciones, pues son la segunda causa de muerte en pacientes con ERCA, tanto por bacteriemia o sepsis, infecciones de accesos vasculares, infecciones pulmonares y de vías urinarias. Situación que impacta en diferentes ámbitos de la vida del individuo como la alimentación, dinámica familiar, economía, presencia de síntomas físicos o su esperanza de vida.

Otro tipo de complicaciones como el desequilibrio iónico caracterizado por una amplia gama de sintomatología, frecuencia y potenciales secuelas debido a disnatremias, diskalemias, dismagnesemias, discalcemias o hiperfosfatemia afectan por múltiples vías la homeostasis, estado óseo mineral, excitabilidad celular, respuesta cardio y neurovascular tanto por valores aumentados o disminuidos de diferente manera, situación especialmente delicada en pacientes bajo tratamiento dialítico en quienes, estos niveles cambian rápidamente y puedan dar paso a eventos indeseados que pondrían en riesgo la vida de la persona.

A partir de este punto, enfatizaremos algunas complicaciones a las que las personas con ERCA se enfrentan diariamente y son pocas veces consideradas durante la planificación y elaboración de planes de cuidado por parte del personal de enfermería a corto y largo plazo debido a su falta de diagnóstico, desconocimiento o subestimación en el impacto sobre la salud del individuo.

Varias de ellas son el insomnio y los trastornos del sueño, que aumentan a medida que la TFG disminuye y llega a alcanzar una prevalencia entre el 60% al 80% en pacientes bajo diálisis. Estos se deben ya que existen cambios en el sistema nervioso central debido a eventos neurovasculares, disminución de melatonina nocturna, apnea del sueño por sobrecarga hídrica, dolor, ansiedad, temor, preocupaciones, horarios de diálisis extendidos u hospitalizaciones que ocasionan fatiga crónica, cansancio, alteración significativa del sistema inmunitario, dificultades cognitivas y elevación significativa de la presión arterial que podrían evitarse o controlar tempranamente ante su aparición, influyendo positivamente en la calidad de vida de la persona.

Los estados de malnutrición ampliamente identificados en esta población (desnutrición y sobrepeso-obesidad) han sido bien estudiados tanto en personas en etapa predialítica como dialítica; a pesar de ello, destacan dos particularidades. La primera relacionada con la desnutrición, plantea un verdadero reto asistencial tanto a nivel educativo, adaptativo y terapéutico pues la misma enfermedad renal y terapias de diálisis provocan la pérdida continua de proteínas, lo cual sumado a una dieta restrictiva, anorexia, desgaste energético proteico, acidosis metabólica crónica, déficit de varias vitaminas, disbiosis intestinal y bajo nivel socioeconómico provocado por el cambio y dependencia que generan los estadios avanzados predisponen considerablemente a un gran número de eventos adversos e imposibilidad de un trasplante renal. Por su parte el sobrepeso, si bien es un factor desencadenante y de progresión de la enfermedad, parece brindar un efecto protector en personas bajo tratamiento de diálisis que desaparecería al avanzar a obesidad. Estos escenarios importantes durante la valoración, seguimiento y atención deberían ser profundizados en el contexto del paciente renal, campo que podría ser ampliamente aprovechado por el enfermero tanto comunitario, nefrólogo como asistencial hospitalario.

Un elemento crucial a partir de este punto es el entendimiento de uno de los eventos metabólicos inherentes a la ERCA, la acidosis metabólica. La más conocida y en parte más peligrosa por el cambio drástico de pH arterial, gases y electrolitos es la condición aguda, causante de gran número de ingresos al área de emergencia, cuidados intensivos y medicina interna que coinciden en la mayoría de los casos con el diagnóstico de la patología renal. Sin embargo, su presentación crónica, en la que, si bien el pH arterial no varía bruscamente y se

mantiene cercana a los valores homeostáticos, representa una amenaza latente que contribuye a la desmineralización ósea, insulinoresistencia, arritmias, disminución del gasto cardíaco, hiperkalemia y disfunción tiroidea de manera silente y desapercibida para la gran mayoría de enfermeros al momento de evaluar y valorar a las personas con ERCA.

Igual de subestimada se encuentran las complicaciones óseas y musculares, relacionadas a un aumento considerable del riesgo de fracturas, caídas, dependencia de cuidadores y acortamiento en el tiempo de diálisis. La hipocalcemia, disminución de la producción renal de calcitriol, hiperparatiroidismo secundario no tratado, acidosis metabólica crónica, acumulación de toxinas urémicas depositadas en tejidos, variación en la densidad ósea por cambios de la macro y micro arquitectura, adelgazamiento del hueso cortical y elevación del factor de crecimiento de fibroblastos influyen en el compromiso y aumento de la fragilidad ósea. En la tabla 16, se organizaron y clasificaron por sistemas las complicaciones, sus posibles causas y consecuencias como referencia a la amplia gama de eventos que pueden surgir de la ERCA.

Adicional a estas complicaciones físicas, la esfera psicológica se ve afectada desde estadios iniciales de la ERC, situación que se agrava tras el diagnóstico de la enfermedad renal avanzada, hospitalizaciones, inicio de las TSR o terapia conservadora. La depresión, ansiedad, ira, impotencia, estrés, frustración, irritabilidad, inseguridad, culpabilidad, deterioro de la autoimagen, baja autoestima, tristeza, pesimismo e ideas suicidas muchas veces se agravan por el aislamiento social, disminución en la participación de actividades diarias o pérdida de autonomía y decisión en su vida ⁽⁵⁷⁾. Así, este campo afecta tanto las relaciones interpersonales con el personal sanitario, la dinámica familiar, el círculo cercano y hasta la percepción de la propia persona, de esta manera, el área psicológica debe plantearse a la par de los síntomas y complicaciones físicas para el acompañamiento, derivación o apoyo como eje transversal de los cuidados enfermeros.

Finalmente, deben mencionarse que existen frecuentes complicaciones y eventos adversos ocurridos durante las sesiones de hemodiálisis y diálisis peritoneal, tema que no abordaremos puesto que merece una investigación propia, pero aclaramos que influye directamente sobre la morbilidad, hospitalización seguridad del paciente y la tasa de mortalidad de esta población, destacando la hipertensión e hipotensión intradialítica, fallos de la medicación, eventos relacionados con el acceso vascular, fallo la técnica de diálisis, pérdida excesiva de sangre, infecciones, caídas, entre otras ⁽¹⁶³⁾.

Tabla 12. Complicaciones fisiológicas clasificadas por sistemas

Sistemas	Complicación	Posibles causas	Consecuencias
Tegumentario	Calcifilaxis urémica	Acumulación de cristales de hidroxapatita en la túnica media de las arteriolas localizadas en la dermis en el tejido subcutáneo y visceral que ocasionaría su oclusión por el engrosamiento de su pared debido a la calcificación progresiva, tratamiento dialítico (más frecuente en diálisis peritoneal), hiperparatiroidismo, deficiencia de la proteína S y C de la coagulación, hipoalbuminemia; transfusiones sanguíneas múltiples, hipercalcemia, hiperfosfatemia, alteración en los factores dependientes de la vitamina K ^(164,165) .	Calcificación de la capa media de la microvasculatura, necrosis cutánea isquémica progresiva que no cicatrizan y usualmente terminan en gangrena, alta tasa de mortalidad, nódulos dolorosos, sepsis de foco de partes blandas ⁽¹⁶⁴⁻¹⁶⁷⁾ .
	Xerosis urémica	Alteración en el proceso natural de recambio epidérmico, menor actividad de las glándulas sudoríparas y sebáceas, desequilibrio en la composición de los lípidos del estrato córneo, fragilidad estructural de las células epidérmicas, atrofia de los folículos pilosos, uso de diuréticos, disfunción de los nervios simpáticos que alteran la termorregulación y provocan hipohidrosis como consecuencia resequedad ^(166,168) .	Alteraciones en la función de barrera de la piel, laceraciones en las extremidades y zonas afectadas, prurito de variable intensidad ⁽¹⁶⁸⁾ .
	Prurito urémico	Niveles plasmáticos de fósforo >5,5mg/dl, elevación del producto calcio-fósforo, hiperparatiroidismo secundario, malnutrición, afectación de las neuronas sensitivas aferentes, xerosis, atrofia de las glándulas sebáceas, disminución de las glándulas sudoríparas y contenido de agua en el estrato córneo, lesión endotelial, desregulación del sistema opioide y acumulación de toxinas urémicas ^(54,169,170) .	Afecta en gran medida la calidad de vida del individuo pues el prurito suele ser constante y diario, acentuándose tras iniciar terapias dialíticas, puede dar lugar a depresión, angustia, favorecer la aparición de trastornos del sueño y lesiones tras la fricción, hecho que aumenta la probabilidad de infecciones dermatológicas ^(5,169-171) .

Cardiovascular	Calcificaciones vasculares	El calcio y fósforo sérico elevado favorecen la transformación de las células musculares lisas en células osteogénicas que se mineralizan y consecuentemente forman calcificaciones vasculares, la etapa final de hemodiálisis y el mayor intercambio de calcio al final de esta la terapia también contribuyen a su formación al igual que el envejecimiento vascular o personas con ERCA y diabetes ^(56,58,167,172) .	Mal pronóstico en pacientes con ERCA, sin importar si se encuentran bajo tratamiento sustitutivo con hemodiálisis o diálisis peritoneal, calcificación de las capas media e íntima de las arterias y las válvulas cardíacas sobre todo nivel mitral y aórtico, rigidez arterial, hipertrofia ventricular izquierda, estenosis aórtica y calcifilaxis ^(56,167,172) .
	Crisis hipertensivas	Fallo del mecanismo de autorregulación del lecho vascular, activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona e hiperactividad del sistema nervioso simpático que provoca vasoconstricción e isquemia focal en zonas esclerosadas y retención hidrosalina ^(50,173) .	Infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, elevación aguda y brusca de la presión arterial, urgencias hipertensivas, emergencias hipertensivas (elevación brusca y severa de la presión arterial mayor a 180 mmHg sistólica y 120 mmHg diastólica, asociada a lesión de órgano diana mayor mortalidad a corto plazo y progresión de la ERC ^(47,173) .
	Aterosclerosis	Procesos inflamatorios que usualmente suelen iniciar en los primeros estadios de la ERC, tratamiento de diálisis, uremia, hiperlipidemia, hipertensión arterial, obesidad, sedentarismo, tabaquismo ^(41,56) .	Procesos oclusivos a distintos niveles que dan lugar a la enfermedad coronaria, cardiopatía isquémica, enfermedad vascular cerebral, aterosclerosis aórtica con aneurismas toracoabdominales o isquemia intestinal, siendo más frecuente en personas con hemodiálisis ^(56,58) .
	Cardiopatía isquémica	Enfermedad coronaria, disfunción del endotelio y fibrosis del miocardio y disfunción diastólica, estenosis ateroscleróticas en las arterias coronarias epicárdicas, remodelación de la vasculatura coronaria por placas no obstructivas, oclusión trombótica, hipertrigliceridemia ^(9,56,159,174,175) .	Isquemia segmentaria del miocardio, angina, infarto agudo de miocardio, insuficiencia cardíaca congestiva, disfunción de la microvasculatura coronaria, deterioro del flujo sanguíneo epicárdico y reserva de flujo coronario, arritmias, falla cardíaca, ictus, o muerte súbita ^(56,174,175) .
	Hipertrofia ventricular izquierda	Resistencia arterial sistémica, calcificación de la aorta, volumen intravascular secundario a la sobrecarga de líquidos, anemia crónica, presencia de accesos vasculares, fibrosis intermiocárdica que afecta la contractilidad, grosor de la pared y	Deterioro progresivo de la contractilidad debido al engrosamiento de la pared del miocárdica, disfunción sistólica y diastólica, desarrollo de insuficiencia cardíaca congestiva, cardiopatía isquémica por aumento en la demanda de oxígeno y dificultad para el llenado

		causa alteraciones en el circuito eléctrico del corazón, hipertensión arterial secundaria a ERC y concentración plasmática de sodio > 135 mEq ^(56,160) .	coronario, hipotensión en diálisis, alteraciones de la conducción intraventricular e incremento de la excitabilidad eléctrica, miocardiopatía urémica, arritmias ventriculares, fibrilación ventricular, muerte súbita ^(56,160) .
	Pericarditis urémica y pericarditis asociada a diálisis	Uremia asociada a un inicio tardío de diálisis, sobrecarga crónica de volumen por dosis insuficientes de tratamiento dialítico, azoemia ^(56,176) .	Dolor torácico de características pleuríticas, mala tolerancia a la ultrafiltración manifestada por hipotensión intradiálisis, taponamiento cardíaco, disminución del llenado diastólico de las cavidades cardíacas y del volumen de eyección sistólica, derrame pericárdico silentes ^(56,176) .
	Insuficiencia cardíaca	Aumento del trabajo cardíaco secundario al incremento de la resistencia vascular, presión de pulso aumentada, aterosclerosis, hipertensión secundaria no controlada, anemia, hiperactivación del SRAA en respuesta a la hipoxia renal y poscarga ventricular izquierda causada por la vasoconstricción de los vasos sistémicos, hipertrofia del túbulo contorneado distal, hipertrofia ventricular izquierda, edad avanzada, anemia ^(56,59,161) .	Es la principal causa de muerte y hospitalización en pacientes mayores de 65 años con ERC, además, desencadena la necesidad de cuidados intensivos, empeoramiento de la función renal, hiperkalemia, retención de sodio, congestión, edema pulmonar, resistencia diurética ^(59,161,162) .
	Síndrome renocárdíaco	La ERCA produce hiperreactividad simpática, retención de sodio, sobrecarga de líquidos, anemia, uremia, alteraciones electrolíticas, inflamación sistémica, alteraciones a nivel estructural y funcional del corazón y vasos sanguíneos, además de estados hemodinámicos como la hipoperfusión y la congestión venosa ^(58,177,178) .	Empeoramiento de la función cardíaca, infarto agudo de miocardio, insuficiencia cardíaca, congestión venosa, disfunción diastólica, fibrosis miocárdica, remodelación ventricular y retención de líquidos ^(58,112,177,178) .
	Arritmias	Terapia de hemodiálisis, edad avanzada, hipertrofia del ventrículo izquierdo, dilatación de la aurícula izquierda, calcificaciones cardíacas, cardiopatía isquémica, disfunción ventricular, hipertensión arterial, hiperkalemia interdiálisis, hipercalcemia, hipomagnesemia e hipokalemia intradiálisis ⁽⁵⁶⁾ .	Interrupción de las sesiones de hemodiálisis, palpitaciones, dolor torácico, inestabilidad hemodinámica, pérdida de la conciencia, muerte súbita ^(41,56) .

	Sobrecarga de volumen de líquidos	Reducción de la tasa de eliminación del sodio y una inadecuada supresión de su reabsorción tubular, proteinuria, alta ingesta de proteínas, dieta rica en sodio, dificultad en la adherencia a las restricciones de líquidos, deterioro severo de la TFG, falta de adherencia al tratamiento de hemodiálisis, hemodiálisis intermitente, prescripción de peso seco inexacta ^(179,180) .	Disminución de la presión parcial de oxígeno, congestión pulmonar, ganancia de peso en un corto periodo de tiempo, hiponatremia, hiperfosfatemia, disminución del hematocrito y hemoglobina, apnea obstructiva del sueño, taquipnea, aumento de la presión arterial, eventos cardiovasculares, taquicardia, anasarca, hipoalbuminemia, tos, líquidos en el tercer espacio, inadecuada nutrición por edema de las asas intestinales e ingreso hospitalario frecuente ^(149,179,181) .
	Hipotensión ortostática	Caída de la presión arterial sistólica mayor o igual a 20 mmHg o de la presión arterial diastólica mayor o igual a 10 mmHg que ocurre en los 3 minutos posteriores de pasar de la posición supina a la posición erguida, edad avanzada, obesidad, enfermedad coronaria, placas de ateroma, niveles altos de presión arterial de manera mantenida y no controlada, alteración a nivel de los barorreceptores, mayor velocidad de la onda de pulso, uso de fármacos IECA, antagonistas del calcio, ARA II y diuréticos ⁽¹⁸²⁻¹⁸⁴⁾ .	Aumento en el riesgo de caídas por cuadros de síncope y mareos, disminución excesiva de la presión arterial, incremento en la frecuencia cardíaca y alteraciones del ritmo cardíaco, bajo gasto cardíaco, mayor riesgo de fibrilación auricular, convulsiones generalizadas, enfermedad ortostática, astenia, acúfenos, hipersomnia, cefalea occipital ^(54,182-185) .
	Fibrilación auricular	Tiempo prolongado de diálisis, estrés oxidativo, calcificaciones vasculares, hipertrofia ventricular izquierda, fibrosis miocárdica, dilatación de la aurícula izquierda, aumento de la actividad simpática, rigidez arterial, intermitencia de la hemodiálisis, cambios bruscos de electrolitos (potasio, calcio y magnesio) y pH sérico durante las sesiones de hemodiálisis, acumulación de toxinas urémicas ⁽¹⁸⁶⁻¹⁸⁸⁾ .	Progresión de la enfermedad renal, mayor riesgo de eventos cardiovasculares, tromboembólicos, accidente cerebrovascular isquémico, infarto de miocardio y muerte, estado de hipercoagulabilidad, aumento de mediadores procoagulantes y proinflamatorios ⁽¹⁸⁶⁻¹⁸⁸⁾ .
Respiratorio	Hipertensión pulmonar	Hipertrofia del ventrículo izquierdo, disfunción ventricular, activación de neutrófilos por exposición a biomembranas dializantes poco compatibles, alteraciones miocárdicas urémicas, alteraciones coronarias macro y microvasculares,	Eventos cardiovasculares asociados a una alta mortalidad, falla cardíaca por alto gasto cardíaco, disnea no explicable, remodelación vascular pulmonar, engrosamiento de la membrana basal de los capilares pulmonares y proliferación del tejido conectivo que rodea

		estado hiperdinámico debido a la sobrecarga de volumen, presión media de la arteria pulmonar ≥ 25 mmHg, hemoglobina <10 g/dL, aumento de la resistencia vascular pulmonar, gasto cardiaco y presión venosa pulmonar, vasoconstricción y disminución de la distensibilidad vascular pulmonar por uremia, tromboembolismo pulmonar, calcificaciones metastásicas pulmonares por un aumento del producto calcio/fósforo, hipoxemia asociada al síndrome de apnea obstructiva del sueño, tiempo de diálisis prolongado ^(56,189-191) .	a los alveolos, congestión venocapilar sistémica, activación concomitante de la enzima convertidora de angiotensina que resulta en la proliferación anormal de las células musculares lisas, fibrosis y trombosis arterial ^(56,189-191)
	Edema pulmonar	Sobrecarga de volumen de líquidos, disminución de la presión oncótica capilar por hipoproteinemia, función deprimida del miocardio producida por uremia, permeabilidad capilar anormal secundaria a una neumonitis como consecuencia del acúmulo de productos nitrogenados, embolismo pulmonar, infarto agudo de miocardio, arritmias, insuficiencia ventricular izquierda grave, shock cardiogénico ^(58,181,191) .	Disminución de la presión parcial de oxígeno y distensibilidad pulmonar, taquicardia, anasarca, cambios fibróticos en el intersticio y depósito de hemosiderina en los alveolos, disnea intensa con taquipnea, insuficiencia respiratoria aguda, deterioro del intercambio gaseoso y de la mecánica pulmonar, reducción en los volúmenes pulmonares y de la complianza, alcalosis respiratoria, terapia dialítica de urgencia ^(180,181,191) .
	Derrame pleural	Sobrecarga de líquidos, insuficiencia cardiaca, hipoalbuminemia, embolia pulmonar, transferencia del líquido de diálisis hasta el espacio pleural, pleuritis urémica, síndrome nefrótico, infecciones asociadas (neumonía, tuberculosis), enfermedades autoinmunes, hemodiálisis inadecuada e inicio del tratamiento dialítico durante los 3 primeros meses ^(192,193) .	Pleurodesis, toracocentesis, dolor pleurítico y roce pleural, empiema, fibrotórax, pleuritis fibrinosa, disnea, edema, fiebre, derrame pleural masivo, hidrotórax ^(192,193) .
	Calcificaciones pulmonares	Depósito de sales de calcio en el tejido sano pulmonar, acidosis metabólica crónica que aumenta la resorción de calcio y fosfato del hueso, hiperparatiroidismo secundario que provoca un aumento de la liberación de calcio y fósforo del hueso, alcalosis intermitente que se produce en pacientes sometidos a	Calcificaciones metastásicas en lóbulos pulmonares superiores, intersticio del tabique alveolar, paredes bronquiales e incluso en las paredes de los vasos pulmonares, fenómenos de alteración de la ventilación-perfusión, descenso de la capacidad de difusión de CO e

		hemodiálisis y predispone a precipitación de las sales de calcio y la disminución del filtrado glomerular de fosfato, hemodiálisis crónica (189,194,195).	hipoxemia, raramente pueden producir insuficiencia respiratoria progresiva y la muerte (189,194-196).
	Síndrome de apnea del sueño	Elevación de toxinas urémicas, inadecuado control central de la respiración por alteración de la quimiosensibilidad, sobrecarga de volumen líquidos, frecuente colapso de las vías aéreas superiores, inestabilidad de la ventilación, edad avanzada, hipoxia renal en pacientes dependientes de diálisis, edad avanzada, síndrome metabólico (157,189,197,198).	Incrementa la morbimortalidad por enfermedad coronaria e isquemia miocárdica, genera hipoxia intermitente por asfixia nocturna reiterada, cambios de la presión arterial y ritmo cardíaco, interrupción del sueño, somnolencia diurna excesiva y estrés que afectan negativamente la calidad de vida del individuo, cinco o más eventos respiratorios por hora de sueño, estrés oxidativo (157,189,197,198).
Sistema Nervioso	Eventos cerebrovasculares	Tromboembolismo, hipertensión arterial, dislipidemia, uremia, fibrilación auricular, infarto de miocardio, aumento en la viscosidad de la sangre, cambios de volumen intravascular y electrolíticos en pocas horas durante el procedimiento de hemodiálisis, aterosclerosis, daño e inflamación endotelial microvascular, disfunción plaquetaria, aumento de factores de coagulación y disminución de proteínas fibrinolíticas, niveles elevados de homocisteína, hipotensión intradiálisis, cambios osmolares, micro embolismo crónico, edema cerebral subclínico (199-201).	Mortalidad a corto y mediano plazo, eventos isquémicos y hemorrágicos que precisan asistencia médica de rápida resolución, necesidad de cuidados intensivos, lesión de sustancia blanca, infarto cerebral, infarto lacunar, microhemorragias, alteración del metabolismo neuronal, debilidad facial, confusión, dificultad para hablar, discapacidad residual, problemas de memoria, conducta, ánimo, depresión, psicosis, caídas, ataxia (199-201).
	Encefalopatía urémica	Depresión del consumo de oxígeno cerebral, hipoxia cerebral, incremento en los niveles cerebrales de calcio, toxinas urémicas (metilguanidina, ácido guanidino succínico, ácido fenólico), elevación en los niveles sanguíneos de parathormona (PTH), desequilibrio ácido base, sepsis, hipo e hiperglicemia, hipertiroidismo, accidente cerebrovascular, disfunción endotelial vinculada a niveles séricos del nitrógeno de la urea	La gravedad y progresión de los signos neurológicos es proporcional al deterioro de la función renal, de esta manera es común la asterixis, mioclonías multifocales, alteraciones cognitivas, neuromusculares, somatosensoriales y autonómicas, anorexia, vómitos, náuseas, prurito, letargo, obnubilación, confusión progresiva, demencia,

		(BUN), cambios en el flujo sanguíneo cerebral asociados a hemodiálisis ⁽²⁰²⁻²⁰⁴⁾ .	delirio, paranoia, cambio del patrón del sueño, respiración de Cheyne-Stokes, crisis convulsivas generalizadas, tetania ⁽²⁰²⁻²⁰⁴⁾ .
	Convulsiones	Respuesta debido a desequilibrios ácido básico y alteraciones hidroelectrolíticas agudas (hipocalcemia <6 mg/dl, hipomagnesia <1 mg/dl, hiponatremia <120 mEq/L), encefalopatía urémica e hipertensiva, cambios osmóticos y químicos abruptos en el líquido extracelular durante las etapas iniciales del tratamiento dialítico, azoemia severa (BUN >200 mg/dl), hipertensión maligna, hemorragias subdural e intracraneal, sepsis, historia previa de convulsiones, cardiomiopatía, lesiones primarias del SNC, hipoxemia, anemia severa (hemoglobina <5 mg/dl) ^(205,206) .	Descarga hipsincrónica o paroxística de un grupo neuronal localizadas en la corteza cerebral, déficits neurológicos localizados, pérdida de fuerza en extremidades, parálisis de Todd, alteraciones sensitivas, somnolencia, cansancio, agitación, delirio, cefalea, corea, pérdida de tono bilateral súbito con o sin empeoramiento del nivel de conciencia, desmayo, caídas, traumatismos graves, incapacidad, edema cerebral, afectación de la sustancia blanca, anomalías visuales, coma ^(205,206) .
	Neuropatía urémica	TFG <12 ml/min/1.73 m ² , cuando las toxinas urémicas ingresan al espacio endoneural ocasionan un daño directo al alterar las enzimas que producen energía, desmielinización secundaria de nervios periféricos y degeneración axonal, pérdida de fibras mielínicas grandes, aumento del nivel de calcio intracelular, hiperkalemia e hiperfosfatemia que producen despolarización urémica crónica de los nervios, estrés oxidativo que provoca daño nervioso motor, sensorial y autonómico, deficiencias de tiamina, zinc, biotina y decremento de la actividad transquetolasa ⁽²⁰⁷⁻²⁰⁹⁾ .	Afecta más a los miembros inferiores que de los superiores, supone una disminución y progresiva degeneración del axón y densidad de las fibras sensitivo-motoras largas, reducción de la amplitud sensorial y de la velocidad de conducción, pérdida de reflejo aquiliano, hipoestesia, pérdida focal de las vainas de mielina, parestesia, deterioro de la sensibilidad térmica, aumento de la sensación de dolor, calambres, debilidad, ataxia, alteración de los reflejos tendinosos profundos, entumecimiento, atrofia de las extremidades inferiores ⁽²⁰⁷⁻²⁰⁹⁾ .
	Trastornos del sueño	La disminución gradual de la función renal está asociada con niveles reducidos de melatonina nocturna, situación que produce sueño insatisfactorio e insuficiente, aunque se tenga la capacidad para dormir, despertares nocturnos, vigilia nocturna mayor a una	Incrementa los niveles de ansiedad y depresión, puede producir la activación del sistema nervioso simpático y con ello la elevación de la presión arterial e incremento de la activación cardiovascular, alteración inmunitaria, cansancio y fatiga crónica. Los trastornos en

		hora o sueño total menor a 6 horas, somnolencia excesiva diurna, apnea del sueño, dolor crónico, ansiedad, depresión, prurito, duración prolongada de TRS, edad avanzada ⁽¹⁵⁷⁾ .	la calidad del sueño afectan entre un 40 a 80% de la población con ERCA ⁽¹⁵⁷⁾ .
	Deterioro cognitivo	TFG menor a 45 ml/min/1.73m ² , cambios degenerativos crónicos en el sistema nervioso central, alteraciones subcorticales frecuentemente asociadas con eventos vasculares cerebrales, desmielinización isquémica, aterosclerosis, cardiopatía isquémica, fibrilación auricular, hiperhomocisteinemia, disfunción endotelial, encefalopatía urémica e hipertensiva, anemia, niveles elevados de hormona paratiroidea y creatinina sérica, trastornos del sueño, aislamiento social, hipotensión intradialítica, edad avanzada, toxicidad por aluminio, trastornos psiquiátricos ^(201,210-212) .	Aproximadamente el 70% de las personas con ERCA G5 presentan este tipo de complicación que afecta las funciones ejecutivas como la atención o el juicio que dirigen la conducta y emociones, repercute en el decremento de uno o más dominios cognitivos como el aprendizaje, memoria o lenguaje, disminuye el apego al tratamiento, aumenta la discapacidad, fatiga mental, paso a trastornos afectivos, días de hospitalización por otras causas derivadas de la enfermedad renal y predispone al desarrollo de demencia ^(201,210-212) .
	Demencia dialítica	Tratamiento dialítico prolongado, intoxicación por líquido de diálisis impregnado de aluminio o aguas poco tratadas, aluminosilicatos amorfos acumulados en la corteza cerebral que producen degeneración neurofibrilar y muerte neuronal, uremia ^(54,213) .	Alteraciones cognitivas, mioclonías, crisis epilépticas, desorientación en tiempo y espacio, cambios bruscos de humor y personalidad, bradipsiquia, psicosis, corea, atetosis, disartria, disfasia, apraxia, afectación considerable de la familia y cuidadores, limitación del individuo en el diario vivir ^(205,210,213,214) .
Gastrointestinal	Estreñimiento	Baja ingesta de líquidos y fibra, inmovilidad, uso de quelantes de fósforo, bloqueadores de los canales de calcio, opioides, suplementos de hierro y antidepresivos, restricción física prolongada durante el tratamiento de diálisis, disbiosis intestinal, deterioro fisiológico de la actividad motora colónica, inflamación crónica inducida por endotoxinas bacterianas y metabolitos intestinales, falla en los movimientos sinérgicos de los músculos del suelo pélvico, ansiedad ^(54,67,215-217) .	Común en personas bajo terapia dialítica, aumenta la producción de metabolitos fecales, produce evacuaciones intestinales menos frecuentes (una vez cada 4 a 6 días por semana o menos), heces grumosas o duras (1 o 2 en la escala de Bristol), estrés oxidativo y respuestas proinflamatorias, condición potencialmente grave en pacientes que reciben diálisis peritoneal dado que afecta las propiedades mecánicas de la técnica y predispone a la translocación intestinal bacteriana y peritonitis ⁽²¹⁵⁻²¹⁷⁾ .

	Anorexia	Estomatitis, anemia, cambios drásticos en la dieta, uso de suplementos, cambios en el sentido del gusto y el olfato por la acumulación de productos nitrogenados, sequedad de la boca por medicamentos prescritos (ansiolíticos, antibióticos, antihistamínicos, antihipertensivos), uremia, deshidratación, gastroenteritis, hiperazoemia, hiperparatiroidismo, incremento en los niveles de leptina, disminución de la secreción de eritropoyetina, desequilibrio en los niveles de grelina, depresión, demencia, aumento de citoquinas proinflamatorias por procesos inflamatorios consecuentes a la hemodiálisis que suprimen el apetito ^(215,218-220) .	Disminución espontánea del aporte de calorías y proteínas a medida que progresa la enfermedad y como producto de las restricciones dietéticas, disminución en la producción de ácidos grasos de cadena corta y niveles de vitamina K, estado inflamatorio, hipercatabolismo, acidosis metabólica, pérdida de peso, atrofia muscular, fragilidad desnutrición, insulinoresistencia, cambios en el centro regulador del hambre ^(218,220-222) .
	Náuseas y vómito	Toxicidad urémica, cambios en los líquidos y electrolitos durante la diálisis, respuesta motora provoca por hipertonía, piloroduodenal, antecedentes digestivos, cardíacos y neurológicos, toma de medicamentos, hipertensión intracraneal, hipercalcemia, hiponatremia, anorexia, caída rápida de la presión arterial o urea durante hemodiálisis, fiebre, síndrome de desequilibrio, ansiedad, edema de la mucosa gastrointestinal por sobrecarga de líquidos, efectos secundarios de la medicación rutinaria ^(54,215,223-225) .	Sialorrea, polipnea superficial, arcadas, malestar, vértigos, bradicardia, broncoaspiración, deshidratación extracelular con hipotensión, alcalosis metabólica con hipocloremia e hipopotasemia, ulceraciones esofagocardiales, carencias agudas de vitamina B1, ineficacia de los tratamientos administrados por vía oral, interrupción del objetivo de la hemodiálisis de mantener una concentración adecuada y segura de electrolitos séricos, interrupción temprana de la diálisis ⁽²²³⁻²²⁵⁾ .
	Desnutrición	Restricción dietética monótona o excesiva, anorexia, uremia, interrupción de los horarios habituales de hemodiálisis, fatiga, dispepsias por uso crónico de múltiples medicamentos, depresión, bajo nivel socioeconómico, hospitalizaciones frecuentes por comorbilidades, pérdidas proteicas durante procedimientos dialíticos, pérdidas sanguíneas gastrointestinales o por diálisis, acidosis metabólica crónica, aumento del consumo	Pérdida de peso y tejido adiposo, alteraciones en la turgencia de la piel, afectación para responder de forma adecuada al curso, evolución y respuesta a la terapia dialítica, aumenta las probabilidades de fallecer durante el primer año de TSR, estancia hospitalaria prolongada, sarcopenia, caquexia, desgaste energético-proteico, estado hipercatabólico, mayor consumo de reservas de

		energético en reposo, estrés oxidativo, disminución de 4-9 gramos de aminoácidos libres, 2-3 gramos de polipéptidos, vitaminas hidrosolubles (B1, B6, C, B9, B8, B5), carnitina y oligoelementos por sesión de hemodiálisis, absorción de nutrientes gastrointestinales anormal debido a que la uremia afecta el microbioma y altera el epitelio intestinal ^(41,222,226-228) .	glucógeno, marasmo, reducción de la tasa metabólica basal ^(41,218,222,226) .
	Síndrome de desgaste proteico-energético	IMC < 23 kg/m ² , pérdida de peso no intencionada del 5% en 3 meses o del 10% en 6 meses, porcentaje de grasa total < 10%, ingesta baja no intencionada de proteína durante por lo menos 2 meses < 0,8 g/kg/día, ingesta baja no intencionada de energía durante por lo menos 2 meses < 25 kcal/kg/día, restricción proteica en la dieta, alteraciones inducidas por uremia que produce mayor gasto de energía, inflamación generalizada debida a la acidemia, pérdida de nutrientes, escasa actividad física, anorexia, malnutrición, intolerancia a la glucosa ^(222,229-231) .	Disminución y pérdida continua de los depósitos proteicos y energéticos incluyendo la grasa y masa muscular, aumenta el riesgo de mortalidad por enfermedad cardiovascular, fragilidad, estado hipercatabólico, caquexia, debilidad, poca capacidad de respuesta a los agentes estimulantes de la eritropoyesis, baja calidad de vida, mayor susceptibilidad a las infecciones, hospitalización y mortalidad, eventos hipoglucémicos frecuentes relacionados a hemodiálisis, tendencia a disminuir el IMC ^(228,229,231) .
	Ascitis	Aumento de la permeabilidad vascular debido a procesos inflamatorios crónicos, invasión tumoral o daño traumático al peritoneo o a los órganos intraperitoneales por diálisis peritoneal, insuficiencia cardíaca asociada con hipertensión pulmonar tuberculosis peritoneal hipoalbuminemia de origen nefrótico, malnutrición, aumento de la permeabilidad de capilares para proteínas, desequilibrio entre la producción y excreción de linfa, serositis, hepatotoxicidad por fármacos ⁽²³²⁻²³⁴⁾ .	Alteraciones de la presión capilar, permeabilidad y acumulación de líquido en la cavidad abdominal, aumento de la presión intraabdominal, aparición de hernias particularmente umbilicales, dificultad para moverse, disfunción respiratoria restrictiva, disnea, pérdida del apetito, náuseas, dolor, mayor retención de agua y sodio a nivel renal, síndrome hepatorenal ⁽²³²⁻²³⁴⁾ .
	Diarrea	Alteración de la microbiota e inflamación persistente del epitelio intestinal, infecciones bacterianas recurrentes, irritación	Repercusión del estado nutricional y deficiencias nutricionales, hipopotasemia profunda, cambio en la consistencia de las heces (tipo

		intestinal por recambios peritoneales o cambios en la dieta, toxicidad urémica, alteraciones en la secreción gástrica, biliar y pancreática, aumento de presión vascular, hipertiroidismo, hipogammaglobulinemia, hiperglucemia aguda que inhibe la función del esfínter anal y disminuye la compliance del recto llevando a incontinencia fecal, acumulación de óxido nítrico que provoca inhibición del sistema nervioso entérico, reducción y degeneración de las células intersticiales de Cajal, disfunción endotelial en la microvasculatura, cambios estructurales en la matriz del tejido conectivo y músculo liso intestinal ^(215,235,236) .	5-7 según la escala de Bristol), defectos en los mecanismos de la absorción mucosa intestinal, palidez cutáneo mucosa, lesiones en la piel y mucosas por hipovitaminosis, alteraciones simultáneas de motilidad y mecanismos de absorción de agua e iones en la mucosa intestinal, alteración en la absorción de carbohidratos, pujos, tenesmo, fiebre, dolor abdominal agudo, interrupción del sueño, terapia dialítica, y actividades cotidianas, a largo plazo puede provocar alteraciones en el volumen, electrolitos (potasio, magnesio, sodio, cloruro y bicarbonato) y el estado ácido base, hipotensión con o sin ortostasis ^(215,235,236) .
Hematológico	Anemia	Hemoglobina <13 g/dl en varones o <12 g/dl en mujeres, producción inadecuada de eritropoyetina endógena, respuesta eritropoyética disminuida de la médula ósea debido a toxinas urémicas, aumento de la síntesis de hepcidina que limita la absorción intestinal de hierro, disminución de la vida media eritrocitaria secundaria a un ambiente urémico, pérdida de sangre repetitiva durante hemodiálisis (hasta 20 mL de sangre en cada sesión), exceso de venopunciones para exámenes de laboratorio, sangrado de la fístula arterio-venosa, déficits vitamínicos (vitamina B12, D y ácido fólico), hiperparatiroidismo severo que genera osteítis fibrosa situación que disminuye la respuesta al efecto de la eritropoyetina exógena, inflamación crónica ^(54,68,155,237-242) .	Concentraciones de hemoglobina crónicamente reducidas que precisan transfusiones sanguíneas con regularidad, alo sensibilización debido a transfusiones que dificulta eventualmente un trasplante renal, ferropenia, cambios en los niveles de PO ₂ sanguíneo, astenia, disnea, taquicardia, dilatación ventricular y aumento del gasto cardíaco que conlleva a la hipertrofia compensatoria del ventrículo izquierdo, aglutinación de hematíes en la pared vascular que afecta la microcirculación, mayor riesgo de deterioro cognitivo y desarrollo de enfermedad cardiovascular ⁽²³⁷⁻²⁴²⁾ .
	Infecciones	Presencia accesos vasculares, obstrucciones del tracto urinario, sondaje vesical, procedimientos invasivos, estancia hospitalaria prolongada, uremia que origina alteraciones en la respuesta humoral, función linfocitaria, macrófagos y polimorfonucleares,	Causa más común de morbilidad y la segunda de mortalidad, prolongado ingreso y estancia hospitalaria, riesgo 100 veces mayor de sepsis en la población con acceso vascular con respecto a la población general, infecciones del tracto urinario, bacteriemia, retiro

		tratamientos inmunosupresores posteriores al trasplante renal, encamamiento prolongado, colonización del catéter venoso central tunelizado por organismos cuyo hábitat natural es la piel (<i>Staphylococcus aureus</i> y estafilococos coagulasa negativa), sistema inmunológico deprimido, malnutrición ^(62-64,243-245) .	de accesos vasculares, tromboflebitis, endocarditis, abscesos pulmonares, osteomielitis, hiperemia, dolor, fiebre, deshidratación, escalofríos, tunelitis, exudados, fístulas, disminución de la permeabilidad de los catéteres, aumento del metabolismo basal ^(64,243-245) .
	Disfunción plaquetaria	Defectos de actividad de los receptores de superficie plaquetaria IIb/IIIa por la unión de fibrinógeno a estos receptores, metabolismo del ácido araquidónico y prostaglandinas deficiente de tromboxano A2 que resulta en una menor adhesión y agregación plaquetaria, mayor expresión de tromboplastina relacionada a la técnica de diálisis, aumento de óxido nítrico, anemia, acumulación de urea, creatinina, fenoles, ácido guanidino, daño endotelial, movilización plasmática anormal de calcio ⁽²⁴⁶⁻²⁴⁹⁾ .	Fenómenos prohemorrágicos, alteración de la hemostasia primaria y los tiempos de coagulación, sangrado digestivo, mucocutáneo, epistaxis, adhesión defectuosa plaquetaria al subendotelio, petequias, púrpura, complicaciones quirúrgicas ^(186,215,246-249) .
	Hipercoagulabilidad	Aumento de la actividad procoagulante de los factores XII, XI, IX, VIII, VII, X y II, disminución de la actividad anticoagulante de proteína C, proteína S, antitrombina III, plasminógeno y activador del plasminógeno tisular, modificación de la expresión de las moléculas de la superficie endotelial, hiperreactividad plaquetaria, fibrilación auricular, aterosclerosis, estasis venoso debido a reposo prolongado u hospitalización, aumento de las concentraciones de homocisteína, hiperfibrinogenemia, activación inmunitaria patológica por monocitos y otras células inmunitarias, presencia de agregados eritrocitarios a nivel peritubular y en capilares glomerulares ⁽²⁴⁷⁻²⁵¹⁾ .	Episodios trombóticos, extravasación leucocitaria por daño endotelial, accidentes cerebrovasculares, eventos cardiovasculares, angina inestable, infarto agudo de miocardio, síndromes coronarios agudos, aumento de la actividad trombogénica, embolismo e infarto pulmonar, trombosis venosa profunda, trombosis de fístula arteriovenosa o catéter de acceso a hemodiálisis, coagulación intravascular diseminada, ritmo cardíaco irregular, mareos, microangiopatía trombótica en otros órganos, calcifilaxis ⁽²⁴⁷⁻²⁵²⁾ .

Endocrino/ Metabólicas	Acidosis metabólica	La reducción de la TFG es el factor de riesgo más importante para la acidosis metabólica especialmente cuando esta decae de los 40ml/min/1.73m ² , concentración de bicarbonato <22 mEq/L, pH arterial <7,35, hiperkalemia, dieta alta en proteínas animales y baja en frutas y verduras, fibrosis renal por generación de aldosterona y endotelina, imposibilidad para reabsorber y generar nuevo bicarbonato en los túbulos renales, afectación de la excreción diaria de amonio y ácido titulable aumento de la producción de amoníaco por las nefronas residuales para compensar la pérdida de nefronas ^(70-75,155,181,253,254) .	Disminución de la contractilidad miocárdica y gasto cardíaco, hipotensión arterial, arritmias, desmineralización y reducción de la densidad ósea, osteopenia, convulsiones, encefalopatía, hiperkalemia, alteración del sistema inmune, disfunción tiroidea, polipnea, hipotermia paradójica, insulinoresistencia, insuficiencia de órganos multisistémicos de forma aguda, urgencia dialítica cuando el pH es menor 7.15 que debe ser resuelta de forma inmediata, proteólisis del músculo esquelético, balance positivo de H ⁺ y bajo de HCO ³ , mayor carga de fosfato por nefrona, reabsorción de bicarbonato alterada a lo largo de la nefrona, hipercalciuria, reducción de la fuerza y función física ^(58,70,71,73-75,77,181,229,253,254) .
	Uremia	TFG menor o igual a 15ml/min/1.73m ² , ácido úrico sérico > 7,5 mg/dl, lesión de la barrera hematoencefálica por la acumulación progresiva de toxinas urémicas (solutos libres solubles en agua de bajo peso molecular <500 Da, solutos unidos a proteínas (este grupo en especial no tiende a eliminarse mediante diálisis, por lo que finalmente terminan depositándose en tejidos o se mantienen durante largo periodo en la circulación) y moléculas medias ≥500 Da), elevación de sulfato de indoxilo, sulfato de p-cresil, ácido hipúrico, trimetilamina N-Óxido, generación de especies reactivas de oxígeno, agotamiento de los sistemas antioxidantes ^(155,181,255-259) .	Cambios estructurales del sistema circulatorio (función de las células endoteliales, morfología de las células del músculo liso vascular y el reclutamiento y la transformación de macrófagos en células de espuma de placas ateroscleróticas), asterexis, serositis, letargia, pericarditis, náuseas, vómitos, hipotermia, hipotensión, hiperreflexia, anormalidades ácido base y electrolíticas, prurito, disfunción multisistémica, deterioro cognitivo, neuroinflamación, insulinoresistencia, cambios microvasculares, interrupción de la barrera protectora intestinal, deficiencia inmune asociada a la uremia, hedor urémico, disgeusia, prurito ^(41,68,181,255-259) .
	Hiperglicemia	Glucosa en sangre superior a 125 mg/dL en ayunas y superior a 180 mg/dL 2 horas después de la prandial, uremia, acidosis metabólica, disminución de la sensibilidad y secreción de insulina, aumento de los niveles de ácidos grasos libres, citocinas proinflamatorias, disminución de la captación de glucosa por	Principal manifestación clínica de pacientes renales con diabetes mellitus no controlada, aumento de la síntesis de angiotensina, fibrosis renal, estrés oxidativo, sobreactivación de vías energéticas, cambios en la hemodinámica renal, hiperperfusión, hipertensión e hiperfiltración glomerular, hipertensión sostenida, albuminuria,

		parte de las células insulino-dependientes, sobreproducción de superóxido ⁽²⁶⁰⁻²⁶³⁾ .	disfunción de las células endoteliales, estrés mecánico sobre la pared vascular, complicaciones microvasculares (retinopatía, neuropatía), complicaciones macrovasculares (enfermedad cerebrovascular, enfermedad vascular periférica), cetoacidosis ⁽²⁶⁰⁻²⁶³⁾ .
	Hipoglucemia	Glicemia <70 mg/dL, TFG menor a 20ml/min/1.73m ² que disminuye el aclaramiento de insulina, en consecuencia, se produce un aumento de la vida media de la insulina, lo que explica episodios de hipoglucemia, reducción renal de la gluconeogénesis, disminución del apetito, desnutrición, insuficiencia suprarrenal, falla orgánica, infecciones, toxicidad hepática por acúmulo de productos urémicos, disminución del aclaramiento de fármacos antidiabéticos ^(241,260,263-266) .	Una de las principales causas de ingresos hospitalarios al servicio de urgencias, deterioro neurológico agudo y a largo plazo, activación del sistema nervioso simpático (palpitaciones, ansiedad, temblores y pérdida del conocimiento), síntomas neuroglucopénicos que incluyen fatiga, confusión, dificultad para hablar, la hipoglucemia grave se relaciona con asistencia médica para la administración de hidratos de carbono o glucagón, convulsiones, coma, isquemia cardíaca, daño cerebral isquémico, arritmias o muerte súbita, hiperagregabilidad plaquetaria, efectos proinflamatorios ^(260,263-266) .
	Hiponatremia	Concentración de sodio sérico <135 mEq/L, cuando la TFG decae de los 10 mL/min/1.73m ² son comunes los desequilibrios del agua y electrolitos en el cuerpo debido a una capacidad renal disminuida para mantener la homeostasis del agua, otras causas incluyen exceso de agua libre interdiálisis, eliminación inadecuada de agua durante hemodiálisis e isostenuria, ^(205,267-270) .	Manifestaciones de hiponatremia leve incluyen fatiga, náuseas, dolor de cabeza, inflamación osmótica de las células y déficit de atención, manifestaciones de hiponatremia moderada letargo, desorientación y confusión, mientras que descensos bruscos y graves se relacionan a convulsiones, coma, hipoxia secundaria a enfermedad pulmonar no cardiogénica, insuficiencia respiratoria hipercápnica, pérdida de agua para el mantenimiento del líquido cefalorraquídeo a través de fuerzas hidrostáticas y hasta muerte por herniación cerebral. La hiponatremia crónica se asocia a desmielinización osmótica, osteoclastogénesis, disminución del calcio intracelular, absorción de ácido ascórbico y mayor riesgo de osteoporosis, fracturas, eventos cardiovasculares y aumento de mortalidad por todas las causas en pacientes con ERC sin diálisis y diálisis de mantenimiento ^(205,267-270) .

	Hipocloremia	Niveles séricos de Cloro < 96 mEq/L, vómitos, acidosis respiratoria crónica, insuficiencia cardíaca, síndrome de secreción inadecuada de hormona antidiurética, exceso de infusión de soluciones hipotónicas ^(268,271,272) .	Niveles más altos de renina plasmática, resistencia a los diuréticos, menor tasa de descongestión en pacientes con insuficiencia cardíaca, mayor riesgo de mortalidad hospitalaria después de un accidente cerebrovascular isquémico, reducción del flujo sanguíneo renal ^(268,271,272) .
	Hipocalcemia	Nivel de calcio plasmático < 8.5 mg/dL o una concentración de calcio iónico < 4 mg/dL, metabolismo deteriorado de la vitamina D, alteración de la excreción de fosfato que conduce a hiperfosfatemia, alcalosis respiratoria (hiperventilación aguda), reducción de la concentración de albúmina sérica (hipoalbuminemia), por cada 1 g/dL existe una caída de 0.8 mg/dL calcio sérico, sepsis grave, hipomagnesemia, transfusión masiva de sangre, aumento de PTH ^(205,273-275) .	Activación compensadora por la glándula paratiroidea que ocasiona hiperparatiroidismo secundario que extrae calcio de los huesos, mayor excitabilidad neuromuscular, parestesias, debilidad muscular, signo de Trousseau, signo de Chvostek, paranoia, alucinación, tetania inducida por una disminución rápida del calcio ionizado, convulsiones, prolongación del intervalo QT que induce torsade de pointes, insuficiencia cardíaca y laringoespasma debido a hipocalcemia grave ^(167,273-275) .
	Hiperkalemia	Disminución de intercambio entre sodio-potasio en el túbulo distal del riñón, ingesta excesiva de potasio, inadecuado recambio de potasio o falta y acortamiento de las sesiones de diálisis, intervalos intradiálisis largos, fármacos que afectan la excreción renal de potasio (inhibidores del sistema renina angiotensina aldosterona (ISRAA), AINEs, glucósidos cardíacos, inhibidores de la calcineurina, trimetoprim o heparina), déficit de insulina, acidosis metabólica, aumento de absorción potásico a nivel colónico por estreñimiento, ayunos prolongados, mal control metabólico de personas con diabetes, insuficiencia cardíaca, lesión renal aguda, transfusión sanguínea, hipoaldosteronismo ^(65-67,155,276-279) .	Desequilibrio electrolítico con mayor frecuencia en personas con ERCA, alteraciones en la conducción de las células nerviosas, musculares y cardíacas, náuseas, palpitaciones, arritmias ventriculares, bloqueo de rama o paro cardíaco, La hiperkalemia moderada se relaciona al bloqueo de la conducción sinoauricular y auriculoventricular mientras que la hiperkalemia severa a irritabilidad cardiaca con fibrilación ventricular y eventual asistolia. Un potasio sérico >6.0 mmol/L se asocia con un aumento de 30 veces el riesgo de muerte en un día; 1 de cada 4 personas con ERCA G5 precisan hemodiálisis de urgencia por hiperkalemia. Menos frecuente se evidencia debilidad motora y parestesias ^(58,65,67,276-279) .
	Hiperfosfatemia	Niveles plasmáticos de fosfato superior a 4,5 mg/dL, una TFG <30 ml/min/1.73m ² reduce significativamente la filtración de	Secuestro de calcio iónico, mayor presencia de calcificaciones vasculares, rigidez arterial y eventos cardiovasculares, remodelación

		fosfato inorgánico aumentando su nivel sérico, elevación en la concentración de hormona paratiroidea y factor de crecimiento de fibroblastos-23 que inhiben la reabsorción tubular de fosfato para mantener su homeostasis, hipercatabolismo del músculo liso, acidemia, reducción en la síntesis renal de vitamina D, desequilibrio en el manejo del fósforo por el intestino, el riñón y hueso, carga de fosfato en la dieta Y medicamentos habituales, especialmente los cardiovasculares ⁽²⁸⁰⁻²⁸³⁾ .	de la matriz extracelular en la capa media de la vasculatura, trastorno óseo mineral, riesgo de muerte aumentada por cada aumento de 1 mg/dL de fósforo sérico, reducción de la capacidad de reservorio de fósforo del esqueleto que contribuye a un mayor número de fracturas y dolor óseo, mineralización ósea deteriorada y muerte celular ^(167,281-283) .
	Hipermagnesemia	Magnesio sérico superior a 2.5 mg/dL, TFG menor a 20 ml/min/1.73m ² , deshidratación producto de vómitos y pérdida de apetito, desnutrición, alcoholismo, hiperparatiroidismo, hipercalcemia ⁽²⁸⁴⁻²⁸⁸⁾ .	Hipermagnesemia leve (4.8 a 7.2 mg/dl) debilidad, náuseas, vómitos, mareos y confusión. Hipermagnesemia moderada (7.2 a 12 mg/dL) hiporreflexia, somnolencia, parálisis de vejiga, hipoperistaltismo, cefalea, visión borrosa, por lo general existe un deterioro de la dinámica circulatoria debido a la bradicardia y disminución de la presión arterial. Hipermagnesemia severa (mayor de 12 mg/dL) parálisis muscular, disminución de la frecuencia respiratoria, hipotensión y bradicardia más evidentes, bloqueo auriculoventricular y letargo, valores superiores a 15 mg/dL se relacionan a coma y paro cardiorrespiratorio. Además, ocasiona un desequilibrio en la mineralización ósea ⁽²⁸⁴⁻²⁸⁸⁾ .
	Hipernatremia	Concentración de sodio sérico mayor a 145 mEq/L, pérdida de agua libre, ganancia de sodio y potasio o una combinación de ambas, sensación deteriorada de la sed en la población adulta mayor, alzheimer, demencia, ingesta oral de agua deteriorada, uso de inhibidores de la renina-angiotensina, insuficiencia cardíaca, infusión de líquidos hipertónicos, diabetes insípida, hipopotasemia crónica, hipercalcemia, hiperglucemia y medicamentos como diuréticos osmóticos y de asa, litio y	Aumento de la osmolaridad intracelular cerebral, cambio de la presión osmótica, osmolalidad plasmática ≥ 300 mOsm/L, reducción aguda en el volumen cerebral, encefalopatía hipernatémica, hemorragias parenquimatosas, subaracnoideas y colecciones de líquido subdural, congestión vascular y trombosis venosa, sensación de sed intensa, función cardíaca reducida, insulinoresistencia, alteración del aclaramiento hepático de lactato, deterioro neuromuscular, disfunción cognitiva, fiebre ^(205,270,289,290) .

		vasopresina, pacientes intubados, con estado mental alterado o bajo sedación, convulsiones disminución de la capacidad de concentración urinaria y elevación sérica de aldosterona (205,270,289,290).	
	Hiperparatiroidismo secundario	PTH superior a 65 pg/mL, una TFG menor a 45 ml/min/1.73 m ² aumenta los niveles de PTH, durante la etapa G4 de la ERCA el número de nefronas se reduce hasta el punto en el que el aumento de PTH y FGF23 no pueden aumentar la excreción de fósforo lo que conduce a hiperfosfatemia, hipocalcemia y reducción de síntesis de calcitriol renal, esto estimula la proliferación de células paratiroides. En personas en diálisis, la hiperfosfatemia estimula directamente la secreción de PTH y mantiene un estímulo persistente para la hiperplasia paratiroidea (291-294).	La hiperparatiroidismo secundario desempeña un papel importante en el desarrollo de la enfermedad ósea, calcificación vascular, liberación de iones calcio y fósforo en el espacio extracelular. Un aumento de los niveles de PTH predice de forma independiente la progresión a diálisis, mayor prevalencia de fibrilación auricular, probabilidad de fracturas en personas sometidas a diálisis crónica y muerte (68,291-294).
Óseo/Muscular	Osteodistrofia renal	Altos niveles de esclerostina y proteína 1 que inducen defectos de mineralización ósea ya que son inhibidores de la vía Wnt, hipocalcemia que se desarrolla como resultado de la disminución de la absorción intestinal de calcio y producción renal de calcitriol, hiperparatiroidismo secundario no tratado, acidosis metabólica, reabsorción y pérdida ósea (295-298).	Actividad anormal de remodelación ósea mineralización, microarquitectura ósea y riesgo de calcificación vascular, deterioro de la resistencia ósea, adelgazamiento del hueso cortical y la acumulación de hueso trabecular anormal, tendencia a fracturas, dolor óseo (295-298).
	Calambres musculares	Efecto secundario causado por la eliminación rápida o excesiva de líquido durante hemodiálisis, hipomagnesemia, hipocalcemia, dosis altas de diuréticos tipo asa, hipotensión intradialítica, deficiencias de carnitina y vitamina C (299-301).	Razón común para detener una sesión de hemodiálisis, las personas en hemodiálisis han priorizado los calambres musculares como 1 de los 3 principales síntomas físicos durante las sesiones las sesiones de hemodiálisis, dificultad para conciliar el sueño, incomodidad, ansiedad (299-301).
	Enfermedad mineral ósea	TFG menor a <45ml/min/1.73 m ² , niveles bajos de 25hidroxivitamina D, elevación de la concentración sérica de la hormona paratiroidea y del factor de crecimiento de fibroblastos,	Es una de las complicaciones más precoces de la ERCA y produce calcificaciones extraesqueléticas, valvulares, vasculares y de tejidos blandos, dificultad para caminar, osteoporosis, osteopenia,

		deterioro progresivo de la homeostasis fosfocálcica, disminución de los niveles circulantes de alfa klotho, reabsorción ósea cortical acelerada, adelgazamiento cortical y un aumento de la porosidad cortical y envejecimiento ^(68,155,302-304) .	osteomalacia, alto riesgo de fractura ósea, baja densidad mineral ósea, alteraciones en el remodelado, mineralización, volumen, y crecimiento esquelético ^(155,167,302-304) .
	Osteoporosis urémica	Baja masa ósea, deterioro óseo, presencia de traumatismos bajo con o sin baja densidad mineral ósea, toxinas urémicas que poseen efectos nocivos sobre el metabolismo y calidad ósea, disminución del recambio óseo, baja expresión del receptor de PTH, enlaces patológicos de colágeno con orientación desordenada y mecánica debilitada, edad avanzada ⁽³⁰⁵⁻³⁰⁷⁾ .	Compromiso de la fuerza ósea que predispone a un mayor riesgo de fractura, fragilidad ósea, doble probabilidad de fractura de cadera en comparación con la población general, envejecimiento acelerado ⁽³⁰⁵⁻³⁰⁷⁾ .

Fuente: Elaborado por los autores ^(3-5,9,41,47,50,54,56,58,59,62-68,70-75,77,112,144,155,164-307)

Llegado este punto, hemos centrado el documento en la caracterización de las personas con ERCA; sin embargo, merece una mención la familia y el principal cuidador del individuo, ya que la patología en sus estadios avanzados condiciona un aumento de la dependencia, fragilidad y necesidad de cuidados de larga duración. Esto puede conducir a una sobrecarga tanto física como emocional en el entorno que afecte y condicione la salud del paciente renal, por lo que importante incluir al círculo cercano al momento de planificar los planes de cuidado^(54,215).

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

La presente revisión bibliográfica es el resultado del análisis sistemático, transversal, cualicuantitativo de 312 documentos consultados en fuentes de información primarias como artículos científicos, guías de práctica clínica, tesis de pregrado-postgrado, informes y directrices técnicas divulgadas en revistas indexadas, repositorios, bases de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales regionales e internacionales que abordaban la temática de enfermedad renal crónica avanzada, sus complicaciones y la atención de enfermería.

Para la selección de los documentos se emplearon las siguientes estrategias de búsqueda para la información. El uso de motores especializados como: Google Académico, Biblioteca Virtual de Salud, Scirus, SciELO, Redalyc, Academia, Dialnet, entre otras. La redacción de palabras semánticas claves y boléanos conformados de la siguiente manera: “atención de enfermería” and “enfermedad renal crónica avanzada” or “complicaciones”; “enfermería” and “enfermedad renal crónica avanzada”; enfermería or tasa de filtración severamente disminuida. Además, se utilizaron palabras claves para la búsqueda de artículos en inglés como: nursing, care, attention, complications and advanced chronic kidney disease.

Estas estrategias permitieron identificar 681 publicaciones en bases de datos indexadas como: Scopus, Lilacs, Pubmed, Medline, Cochrane, ScienceDirect, ProQuest, Clinical Journal of the American Society of Nephrology, Kidney Disease Improving Global Outcomes y páginas oficiales de distintos Ministerios de Salud Pública, la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud.

Sin embargo, tras la aplicación de los siguientes criterios de inclusión:

- Ser documentos publicados entre el período 2017-2022.
- Estar publicados en idioma español, inglés o portugués.
- En el caso de ser artículos científicos: ser de libre acceso.
- Presentar un mínimo de contenido sobre el tema de estudio.
- Que el documento consultado responda al menos una de las siguientes preguntas: ¿qué es la enfermedad renal crónica avanzada?, ¿cuáles son los factores de riesgo y complicaciones de la enfermedad renal crónica avanzada?, ¿qué intervenciones y cuidados de enfermería precisan los pacientes con ERCA?, ¿Qué instrumentos de valoración se emplean en pacientes con ERCA?

Criterios de exclusión:

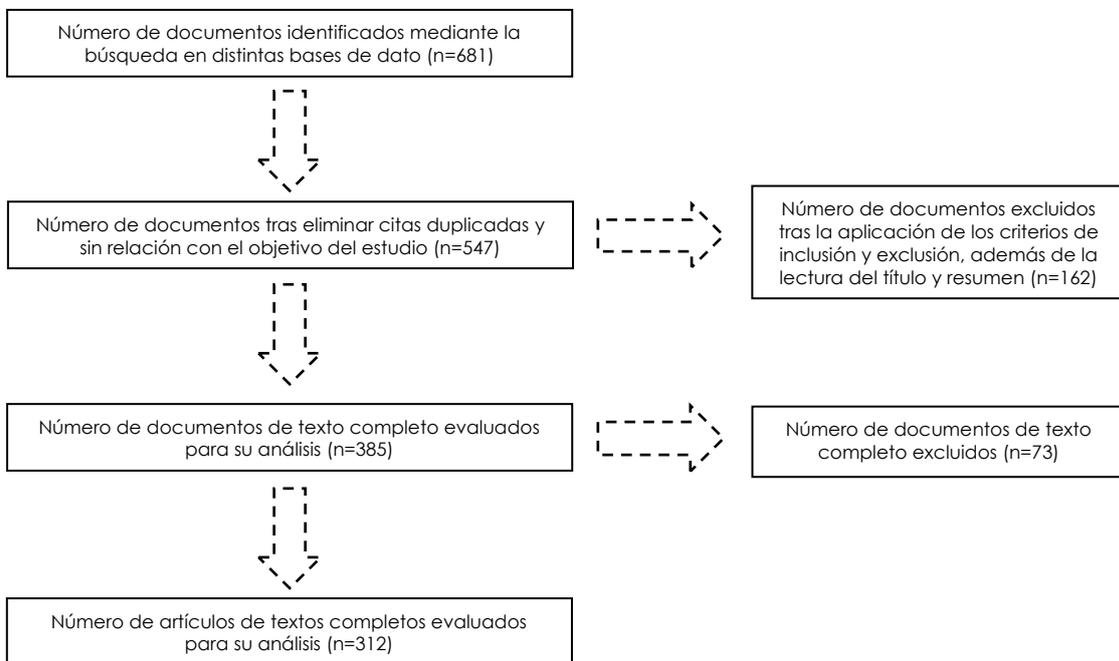
- Publicaciones previamente incluidas duplicados en bases de datos.
- Artículos que no estén relacionadas directamente con la temática.
- Revistas que no tengan año de publicación, autores o que no pertenezcan a alguna base de impacto en el ámbito de la salud

De esta manera la muestra de publicaciones se conformó por 312 documentos, sobre los cuales se empleó la revisión documental como técnica de investigación y la guía de revisión de documentos como instrumento. Posterior a ello, los datos obtenidos se

procesaron por medio del análisis de contenido, relación e interpretación de datos cualitativos para su respectiva triangulación utilizando métodos de nivel teórico de tipo analítico-sintético, lógico-abstracto e inductivo-deductivo. De esta manera se analizaron 255 artículos científicos (164 en español, 84 en inglés, 7 en portugués), 31 informes nacionales, 12 Tesis (8 de posgrado y 4 de pregrado), 9 guías de práctica clínica y 5 páginas web oficiales de organizaciones gubernamentales.

Finalmente, se consideró durante todo el desarrollo del estudio el cumplimiento de los principios éticos para la investigación científica, el respeto a los normas bioéticas y la falta de conflictos de intereses.

Figura 2. Algoritmo de búsqueda



CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Factores de Riesgo

La ERCA frecuentemente pasa inadvertida tanto para los profesionales de la salud, como por el propio individuo afectado, debido a que esta patología en la mayoría de los casos se desencadena de forma secundaria a estadios prolongados y no controlados de otras enfermedades crónicas degenerativas tales como la DM, HTA, síndrome metabólico, enfermedades cardiovasculares o glomerulopatías. Estas características explicarían porque su prevalencia es mayor en personas con edad avanzada, quienes además cuentan con factores como la disminución fisiológica de la TFG, cambios de la vasculatura arterial o del remodelado cardíaco para el desarrollo y evolución de la enfermedad. Sin embargo, durante los últimos años se ha evidenciado un desplazamiento e incremento de su incidencia en grupos etarios más jóvenes, eventualidad que preocupa y a su vez supone mejorar el control e identificación de los principales factores de riesgo que desencadenan y permiten la progresión de la ERCA (3,6,29,47-50,110-123).

De esta manera, se podría trabajar tomando como punto de partida los aspectos profundizados en la Tabla 12 y 13, que exponen los principales factores que dan paso a la enfermedad, al igual que las estrategias, enfoques, objetivos e intervenciones según la necesidad del individuo. En este sentido y con una mirada al futuro, promulgamos enfocar los esfuerzos en la prevención primaria desde el primer nivel de atención como el elemento clave en el control de un problema creciente de proporciones pandémicas, donde el apoyo en la modificación a un estilo de vida saludable con actividad física, asesoramiento dietético, profilaxis de estados de malnutrición, control glucémico y de la presión arterial, educación para la salud, autocuidado e identificación temprana de grupos de riesgo, se convertirían en actividades claves que podrían ser lideradas por personal de enfermería que permitirían influir en la reducción de nuevos casos de ERC y eventualmente ERCA (4,7,16,48,49,50,51,112,147,308).

Así, destacamos las conclusiones del estudio de Andrade et al (103), quienes mencionan la importancia de mantener la participación de las personas con enfermedades crónicas en su autocuidado, pues muchas viven sin tener las herramientas y conocimientos que les permitan adaptar cambios para mejorar su salud.

Enfermedad Renal Crónica

Previo a profundizar esta temática quisiéramos poner a consideración tal y como menciona Castellanos y colaboradores (108), la necesidad de cambiar el término insuficiencia renal crónica por el de enfermedad renal crónica, debido a que esta última abarca un espectro de alteraciones que van desde hallazgos detectables en pruebas de laboratorio hasta la uremia, premisa que permite explicar a la ERC como un conjunto de trastornos que contribuyen a la pérdida progresiva e irreversible de la función y estructura renal que produce un descenso en la TFG menor a 60 ml/min, evento que ocasiona el inicio de la mayoría de complicaciones de la patología ya que se ven interrumpidas comprometidas funciones fisiológicas, tales como el aclaramiento de productos nitrogenados de desecho, la regulación de electrolitos y pH, el mantenimiento de la

presión arterial, la regulación del volumen intravascular, la síntesis de formas activas de la vitamina D y eritropoyetina, etc. (2,3,6,7,9,42,48,57,108).

Este escenario, producto de la falta de autocuidado y acciones de prevención primaria de nefroprotección, exige que el trabajo de enfermería se centre en retardar la progresión de la ERC y prolongar la función renal mediante objetivos específicos centrados en el control de la proteinuria, hipertensión, glicemia e ingesta de proteínas a través de intervenciones como las detalladas por Kalantar & Li (112), quienes proponen fomentar el consumo de alimentos bajos en sodio y proteínas, cambiando esta última por fuentes de origen vegetal, ofrecer una farmacoterapia personalizada eficaz, individualizar la terapia, identificar y gestionar factores de riesgo adicionales de la ERC y explorar las necesidades presentes del individuo, ideas que se complementarían perfectamente con el modelo de cuidado planteado por Santamaría et al (148), enunciado que posiciona a la enfermera en un papel protagónico ya que integraría, coordinaría, garantizaría y respondería a las necesidades del individuo y su familia en un escenario que requiere atención compleja a largo plazo.

Igual de importante y pocas veces analizado, encontramos un fenómeno que merecería por sí solo un estudio para entender por qué sucede, pues las personas con ERC tendrían entre 5 a 10 veces más probabilidades de morir, antes de alcanzar estadios avanzados (148,256), hecho que respaldaría aún más la importancia de la prevención primaria y promoción de la salud, intervenciones que a mediano y largo plazo disminuirían la carga que supone la ERC para el sistema nacional de salud a nivel operativo y financiero.

Enfermedad renal crónica avanzada

La ERCA es definida por la mayoría de autores como la disminución severa de la TFG por debajo de los 30 ml/min, equivalente a los estadios G4 y G5 de la ERC, momento en el que las limitaciones de la enfermedad y exigencias terapéuticas tendrían una repercusión directa en la realización de las actividades de la vida diaria del individuo, afectando su esfera social, familiar, laboral y económica, producto de la aparición de complicaciones y alteraciones clínicas que condicionan la necesidad de terapias de sustitución renal y una modificación en su estilo de vida (3,4,17,138,309).

En este contexto, el trabajo del personal de enfermería se centraría en retrasar la necesidad de diálisis, preservar la función renal restante, preparar y planificar anticipadamente al individuo y su familia sobre las diferentes terapias de sustitución renal, atender las posibles complicaciones detalladas en la Tabla 16, evitar el fallo renal y el ingreso no programado a diálisis. En esta etapa, la experiencia clínica, la valoración e identificación de signos urémicos, deterioro de la sintomatología en especial de la función cardíaca y demás, deberían manejar tener un control y seguimiento periódico evitando la descompensación de las comorbilidades presentes, retención de líquidos y sodio, trastornos del sueño y psicológicos, o desgaste óseo-muscular, además de explorar terapias conservadoras en caso de que no sea viable el uso de las TSR.

Con todo este trasfondo, creemos beneficioso el que pueda ampliarse el criterio de inclusión para personas con ERCA a una TFG menor a 45 ml/min (G3b) ya que brindaría una ventana terapéutica más amplia para controlar los factores que generan la progresión

de la enfermedad como la proteinuria, hipertensión arterial, acidosis metabólica crónica, hiperuricemia, hiperglicemia, síndrome metabólico, disbiosis del microbioma intestinal, dislipidemia o exposición a fármacos nefrotóxicos ^(3,5,256), debido a que, más del 50% de los pacientes que inician TRS lo hacen de forma precipitada y con riesgo vital ⁽¹⁶²⁾. Esta ventana terapéutica, coincidente con la postura de Kalantar & Li ⁽¹¹²⁾ para iniciar las actividades de prevención terciaria, podría permitir una mejor estructuración en los cuidados de enfermería a largo plazo y de los equipos multidisciplinares, tal y como Ruiz et al ⁽³¹⁰⁾ enfatizan, pues comprobaron que un mejor control no sólo de las variables biológicas sino también en otros parámetros como la calidad de vida retrasaría las complicaciones, mejoraría la calidad de vida y el afrontamiento de la enfermedad.

Complicaciones de la Enfermedad Renal Crónica Avanzada

Huaman ⁽⁴⁾, Díaz ⁽⁴²⁾, Garrido ⁽¹⁵⁴⁾ y Parrado ⁽³¹⁰⁾ concuerdan que los pacientes con ERCA experimentan complicaciones y alteraciones clínicas que van desde la dificultad para evaluar sus medidas antropométricas hasta afectaciones en su sistema nervioso, hematológico, inmunológico, cardiovascular, digestivo, endocrino u óseo detalladas en la Tabla 16; afectaciones propias de la ERCA que aparecen desde los estadios iniciales hasta la etapa terminal ⁽³⁰⁹⁾. Sin embargo, si se valora desde un nivel macro al individuo, las dimensiones físicas, sexuales, sociales, familiares, laborales y espirituales precisarían especial atención.

Complicaciones del sistema tegumentario

Huaman ⁽⁴⁾ y Morillo ⁽⁵⁾ señalan que las manifestaciones clínicas de la ERCA también afectan al sistema tegumentario (piel, glándulas sebáceas y sudoríparas) agravándose a medida que la enfermedad progresa, siendo estos la hiperpigmentación, prurito, xerosis y calcifilaxis secundarias a la uremia. Por ejemplo, Santos ⁽¹⁶⁹⁾ y Hercz ⁽¹⁷¹⁾ concuerdan que el prurito afecta en gran medida la calidad de vida del individuo, debido a que esta suele ser diaria e infradiagnosticada, agravándose por varios factores como los cambios continuos y abruptos en el estado de hidratación, la atrofia de las glándulas sebáceas, sudoríparas y un menor contenido de agua en el estrato córneo, que puede dar origen a lesiones dermatológicas por fricción, trastornos del sueño por la constante incomodidad, ansiedad o angustia ⁽¹⁶⁹⁻¹⁷¹⁾.

Para evitar este tipo de complicaciones, enfermería debe prestar especial atención al estado de hidratación y aspecto de la piel, aconsejando humectarla diariamente con emulsiones o cremas, concientizando al mismo tiempo al individuo que la xerosis es frecuente en la ERCA y puede ocasionar discomfort, zonas eritematosas y lesiones cutáneas resultado del prurito, aún más en personas en tratamiento dialítico. Por lo que, aconsejamos aprovechar los espacios de consulta nefrológica, visita domiciliaria o preparación previa a hemodiálisis y diálisis peritoneal para valorar y educar sobre esta problemática.

Complicaciones del sistema cardiovascular

López ⁽⁵⁶⁾, Arends ⁽⁵⁸⁾, González ⁽⁵⁹⁾ y Escalona ⁽¹⁷⁷⁾ enfatizan que la enfermedad y daño cardiovascular podría iniciarse desde las primeras fases de la ERC, por lo que más de la

mitad de las personas que precisan iniciar TSR ya presentan un daño cardiovascular considerable, siendo las principales lesiones la hipertensión arterial no controlada, hipertrofia ventricular izquierda, aterosclerosis, calcificación vascular, arritmias e insuficiencia cardíaca, característica que condiciona su pronóstico a corto y largo plazo y a su vez, ocasiona la mitad de fallecimientos en esta población.

Una clara relación entre estos órganos puede entenderse a través del desarrollo del síndrome renocardíaco, cuando el daño originado en el riñón afecta al corazón por la uremia, sobrecarga hídrica, hipertensión, calcificaciones e hiperfosfatemia tal y como lo explica Chávez et al ⁽¹⁷⁸⁾. Estas características contribuyen a que este tipo de complicación sea entre 10 a 20 veces superior que en la población general y sea la principal causa de muerte en estas personas ⁽¹²⁶⁾.

Así, recopilamos varios cuidados específicos, el primero de ellos y quizá el de mayor impacto y utilidad por su efecto protector de la función cardiovascular siempre y cuando se efectúe adecuadamente es la toma de la presión arterial, procedimiento que, como aconseja Tagle ⁽³¹¹⁾, debe llevarse a cabo con la vejiga vacía, tras al menos 30 minutos de haber realizado ejercicio físico intenso o ingerido café, a lo cual debe sumarse un reposo de al menos 5 minutos, además recomienda que en el caso de adultos mayores o personas diabéticas por la posibilidad de ortostatismo, debe efectuarse también después de 2 minutos de estar en posición de pie. Otras consideraciones son no cruzar las piernas, evitar hablar durante la medición, usar el brazalete adecuado para la contextura del individuo entre 2 a 3 cm por encima del pliegue cubital sin ropa que interfiera la colocación del mismo, ofrecer una base de apoyo para el brazo y posicionarlo para que quede a la altura del corazón, de lo contrario por cada centímetro de diferencia puede afectarse en 1 mmHg la medición de la presión arterial, evitar la extremidad que presente accesos vasculares y medir nuevamente tras 3 a 5 minutos de la primera toma.

Otro cuidado en este escenario vinculado a personas en hemodiálisis se relaciona en la reducción de calcificaciones vasculares, evitando una alcalinización excesiva al final de cada sesión, para ello es recomendable un control periódico de los niveles de bicarbonato sérico postdiálisis, que debe oscilar entre 26-28 mEq/L ⁽⁵⁶⁾. En el caso de haber antecedentes de angina o infarto, así como en pacientes diabéticos en lista de espera para trasplante renal es recomendable valorar rutinariamente signos de cardiopatía isquémica ⁽⁵⁶⁾. Transversal debe efectuarse la monitorización del ritmo cardíaco, evitar la ganancia excesiva de peso, la ingesta excesiva de potasio o el uso de concentraciones altas de calcio en el líquido de hemodiálisis como medida preventiva a arritmias. Finalmente, recomendamos igual que López y colaboradores ⁽⁵⁶⁾, tener preparado un protocolo de resucitación cardiopulmonar integrado en cualquier espacio en el que se atienda a personas con ERCA.

Complicaciones del sistema respiratorio

En lo que respecta a las complicaciones a nivel del sistema respiratorio, los equipos encabezados por da Costa ⁽¹⁸⁹⁾, Santos ⁽¹⁹⁰⁾ y Morales ⁽¹⁹⁸⁾ identificaron que los pacientes renales crónicos suman a su larga lista de alteraciones, un desequilibrio entre sustancias vasodilatadoras (óxido nítrico, prostaciclina) y vasoconstrictoras (endotelina-1,

angiotensina II, tromboxano) impulsadas por la uremia que producen el aumento en el tono vascular y disminución de la distensibilidad pulmonar. Además, otros factores prevalentes propios de la enfermedad como la sobrecarga de volumen intravascular, cambios en el metabolismo calcio-fósforo, anemia severa, calcificaciones, hipertrofia del ventrículo izquierdo, exposición a membranas dialíticas o un prolongado tiempo de diálisis, vuelven frecuentes escenarios como la hipertensión pulmonar, edema de pulmón o el síndrome de apnea del sueño detallados en la Tabla 16.

Así, varias consecuencias directas como disnea de aparición súbita, fenómenos de alteración de la ventilación-perfusión, descenso de la capacidad de difusión de dióxido de carbono, hipoxemia o un poco más silentes como la remodelación vascular pulmonar, engrosamiento de la membrana basal de los capilares, proliferación de tejido conectivo a nivel alveolar, acumulación de depósitos de sales de calcio, alteración de la quimiosensibilidad o asfixia nocturna reiterada generan un aumento considerable de la presión arterial, desequilibrio en el ciclo circadiano, somnolencia diurna excesiva y un incremento en la morbimortalidad por causas cardiovasculares ⁽¹⁸⁹⁻¹⁹⁸⁾.

En este contexto, los cuidados de enfermería podrían dividirse en dos ramas. Una enfocada a la preservación de un adecuado intercambio gaseoso por medio del control, regulación y valoración periódica de las necesidades de oxígeno suplementario, si fuese necesario, acompañados por la monitorización y juicio clínico del estado de los gases a nivel arterial y la presencia de signos de cambios metabólicos (acidosis, alcalosis) o cuidados aún más específicos en escenarios de drenajes torácicos por edema o derrame pleural. Y otra, un poco más profunda que podría identificar problemas pulmonares tempranos basada en la valoración de la auscultación de focos pulmonares, trastornos del sueño, cianosis de aparición repentina, síncope recurrentes, congestión venocapilar y la prevención del avance de la enfermedad.

Complicaciones del sistema nervioso

Huerta ⁽¹⁹⁹⁾ y Mimenza ⁽²⁰¹⁾ señalan que factores y cambios característicos de la ERCA como las alteraciones subcorticales asociadas con eventos cerebrovasculares, desmielinización isquémica, lesiones de sustancia blanca, aumento en la viscosidad de la sangre, disfunción plaquetaria, daño e inflamación endotelial, microembolismo, cambios osmolares, electrolíticos y del volumen intravascular repentinos durante diálisis, encefalopatía urémica, hipertensión arterial, fibrilación auricular o la edad avanzada vuelven frecuentes eventos isquémicos, hemorrágicos, infartos cerebrales y convulsiones que requerirán necesidad de cuidados intensivos y asistencia médica inmediata, constituyendo una de las mayores causas de discapacidad en esta población de acuerdo a Castellanos et al ⁽²¹²⁾.

Sin embargo, pocas veces se considera otro tipo de complicaciones en el sistema nervioso como el deterioro cognitivo, asociado por Mimenza y colaboradores a una TFG menor a 45 ml/min/1.73 m², cambios degenerativos crónicos en el sistema nervioso central, alteraciones en la regulación vascular cerebral, vías hormonales o hiperhomocisteinemia ⁽²⁰¹⁾, factores que afectarían tanto funciones ejecutivas como la atención o el juicio que dirigen la conducta y emociones o, el lenguaje, la memoria y la atención, tal y como

concluyen Álvarez ⁽²¹⁰⁾, Gómez ⁽²¹¹⁾ o Castellanos ⁽²¹²⁾; situación que explicaría en parte la fatiga mental, trastornos afectivos, predisposición a desarrollar demencia o la dificultad el apego a los distintos tratamientos que experimenta esta población.

La presencia de neuropatía urémica, es poco conocida en este contexto, quizá porque se evidencia cuando la TFG es menor a 15 ml/min/1.73m², momento en el que las toxinas urémicas ingresan al espacio endoneural ocasionando un daño directo al degenerar la vaina mielínica de los nervios periféricos que se agudiza por la despolarización crónica de los nervios debido a la hiperkalemia e hiperfosfatemia, el estrés oxidativo que provoca daño nervioso motor, sensorial, autonómico y las deficiencias de tiamina y zinc, originando parestesias, deterioro de la sensibilidad térmica, aumento de la sensación de dolor, calambres, debilidad, ataxia o atrofia de las extremidades inferiores ⁽²⁰⁷⁻²⁰⁹⁾.

La atención de enfermería en este escenario podría tener dos claros objetivos, el primero de ellos enfocado en la prevención de accidentes cerebrovasculares por medio del control de los factores de riesgo directos (hipertensión, fibrilación auricular, aterosclerosis o insuficiencia cardíaca) y cuidados oportunos en caso de eventos isquémicos, hemorrágicos o convulsiones, al igual que la participación activa en la rehabilitación de las posibles secuelas y, el segundo encaminado a la valoración y detección temprana de problemas cognitivos (disminución de la atención, memoria o uso del lenguaje) demencia y neuropatía, complicaciones que exacerbarían síntomas como el dolor, aumentarían el riesgo de caídas, fracturas y disminuirían la efectividad del tratamiento dialítico, impactando negativamente la salud del individuo, su círculo cercano y familia.

Complicaciones gastrointestinales

Varios autores ^(215,218,220-228) concuerdan que el sistema gastrointestinal cada vez toma mayor importancia al momento de abordar pacientes con ERCA debido al impacto que tienen los cambios fisiológicos por la disminución de la TFG en el microbioma, la absorción de sustancias alteración en el sentido del gusto y olfato por la acumulación de productos nitrogenados, dietas estrictas, incremento en los niveles de leptina que estimulan la sensación de saciedad y aumentan el gasto energético, duración del procedimiento de hemodiálisis, depresión, nivel socioeconómico bajo y dependencia que se genera la patología.

Estos cambios darían paso a escenarios adversos como la anorexia que reduciría el aporte de calorías y proteínas, activando vías catabólicas para la obtención de energía, produciendo a largo plazo desnutrición, pérdida de peso, atrofia muscular, fragilidad e insulinoresistencia ^(218,220-222); la aparición del síndrome de desgaste proteico tal y como profundiza Terroba ⁽²²²⁾, y puede identificarse por la pérdida de peso no intencionada del 5% en 3 meses o del 10% en 6 meses, porcentaje de grasa total < 10%, ingesta baja no intencionada de proteína durante por lo menos 2 meses < 0,8 g/kg/día, ingesta baja no intencionada de energía durante por lo menos 2 meses < 25 kcal/kg/día y otros que influirían en la disminución y pérdida continua de los depósitos proteicos y energéticos, aumento del riesgo de mortalidad por enfermedad cardiovascular, caquexia, debilidad, mayor susceptibilidad a infecciones, poca respuesta a los agentes estimulantes de la eritropoyesis, o eventos hipoglucémicos frecuentes relacionados a hemodiálisis ^(228,229).

Aunque finalmente, todos estos cambios conducirían a la desnutrición, estimada por Zertuche y colaboradores ⁽²²⁶⁾ entorno al 40 a 70%, acentuándose en la población bajo diálisis por la pérdida proteica y de oligoelementos continua durante cada procedimiento, absorción de nutrientes anormal debido a la alteración del microbioma y epitelio intestinal ⁽²²⁶⁻²²⁸⁾, situación que afectaría directamente la adecuada respuesta a las TSR, incrementado las probabilidades de fallecer durante el primer año, prolongado hospitalizaciones y demás ^(41,221,225-227).

Entonces, la atención de enfermería en este sentido parece compleja dado los cambios gastrointestinales, hormonales o microbianos; sugerimos ante tal, llevar a cabo la valoración antropométrica de pliegues cutáneos de manera universal en cada encuentro con el individuo y llevar un registro, considerar que la anemia en esta población parece estar ligada a una parte hormonal, pero también por una dieta estricta, esta última podría mejorarse ante una diversificación en la combinación de alimentos beneficiosos tanto en forma de cocción como acompañamientos y preparación, temas educativos que deberían abordarse mensualmente, evitar y en caso de presentarse, diagnosticar tempranamente y priorizar la planificación de cuidados ante la desnutrición y síndrome de desgaste proteico.

Otras complicaciones comunes como el estreñimiento ⁽²¹⁵⁻²¹⁷⁾ o las náuseas y vómitos ⁽²²³⁻²²⁵⁾, parecen incrementar conforme la TFG es menor, en estos casos, valorar la frecuencia y características de las deposiciones y, buscar la causa de origen de las náuseas y vómitos (cambios en los líquidos y electrolitos durante la diálisis, efectos secundarios de la medicación rutinaria, hipertensión intracraneal, hipercalcemia, hiponatremia, anorexia, caída rápida de la presión arterial o urea durante hemodiálisis, edema de la mucosa gastrointestinal por sobrecarga de líquidos) parecen brindar mejores resultados, no debe olvidarse la cuantificación de excreta de líquidos y los cambios electrolíticos que pueden surgir.

Complicaciones hematológicas

Picco ⁽⁵⁴⁾, Cen ⁽⁶⁸⁾, Romagnani ⁽¹⁵⁵⁾, Casesa ⁽²³⁷⁾ Peralta ⁽²⁴²⁾ o Figuer ⁽²⁴⁸⁾ han centrado sus estudios en complicaciones como la anemia, caracterizada por una producción y respuesta inadecuada a la eritropoyetina endógena, disminución de la vida media eritrocitaria secundaria a un ambiente urémico o, la pérdida repetitiva de sangre durante hemodiálisis y venopunciones para exámenes de laboratorio que reducen las concentraciones de hemoglobina crónicamente hasta el punto de precisar transfusiones sanguíneas con regularidad, desarrollar ferropenia, astenia, aumentar el gasto cardiaco y alterar las concentraciones de PO₂ sanguíneo.

Quizá poco atendida al momento de considerar las complicaciones de la ERCA se encuentra la disfunción plaquetaria, originada por el daño vascular y microvascular crónico del endotelio, la uremia y la propia hemodiálisis, alterando la hemostasia primaria, los tiempos de coagulación y la adhesión a la íntima vascular, fenómenos que propician eventos hemorrágicos.

Ambas complicaciones presentes desde etapas muy tempranas de la ERC se asocian a una disminución de la calidad de vida, aumento de la morbimortalidad y progresión de la enfermedad. Avanzada la patología, la hipercoagulabilidad se manifiesta por la hiperreactividad plaquetaria, aterosclerosis, aumento de las concentraciones de homocisteína, activación inmunitaria patológica de los monocitos que darían razón a los episodios trombóticos, eventos cerebrovasculares y cardiovasculares, infartos de miocardio, síndromes coronarios agudos, embolismo, trombosis venosa profunda o trombosis de fístula arteriovenosa.

En este contexto, queda evidente que a medida que progresa la enfermedad, la anemia se vuelve un problema casi universal, circunstancia que ameritaría el conocimiento e identificación oportuna de sus signos clínicos, además del manejo de un protocolo de transfusiones sanguíneas, procedimiento que exigiría al personal de enfermería considerar el tiempo, condiciones, mantenimiento de la cadena de frío y manejo de este paquete globular, junto la actuación rápida ante episodios anafilácticos. Con respecto a la hipercoagulabilidad, deben evitarse estadios prolongados de encamamiento e inmovilidad por medio de cambios de posición a nivel hospitalario, mientras que a nivel domiciliario se debe motivar al individuo y familia en la realización de actividades cotidianas que, a su vez mejorarían el estado emocional de la persona.

Infecciones

Ulloa ⁽⁶⁰⁾ y Gómez ⁽⁶⁴⁾ muestran a las infecciones como una causa importante de morbimortalidad, de hecho es la segunda causa de hospitalización y muerte, después de las complicaciones cardiovasculares en las personas con ERCA que reciben TSR, este particular fenómeno se debe a que varios factores de riesgo específicos suelen presentarse al mismo tiempo en esta población como la presencia de accesos vasculares, sondaje vesical, procedimientos invasivos, estancia hospitalaria prolongada, tratamientos inmunosupresores, malnutrición y un sistema inmunológico deprimido por la uremia.

Aunque la principal fuente de bacteriemia y sepsis parece relacionarse directamente con el estadio G5 de la enfermedad y la necesidad de accesos vasculares (catéter venoso central, fístula arteriovenosa), esta condición eleva hasta 100 veces el riesgo de sepsis con respecto a la población general, además de presentarse de una forma más grave, siendo el *Staphylococcus aureus* el microorganismo predominante en los hallazgos etiológicos. Un hallazgo igual de importante es la frecuencia de infecciones del tracto urinario, pulmonares incluyendo tuberculosis, de la piel o la creciente colonización de microorganismos multirresistente en los accesos vasculares.

De esta manera, consideramos fundamental el manejo de 3 campos en los que enfermería se posiciona como un ente clave para el control de la problemática. El primero, se asocia al mejoramiento del manejo, asepsia y técnicas empleadas al momento de manipular el acceso vascular, descrito a profundidad en la Guía Española del Acceso Vascular para Hemodiálisis ⁽⁶³⁾, documento que recomendamos leer. El segundo, permitiría al enfermero emplear un espacio emergente en la atención de personas con ERCA que toma cada vez mayor importancia y se vincula con la preparación anticipada del individuo a las TSR tanto hemodiálisis, diálisis peritoneal o trasplante, trabajo que se complementa

con la identificación temprana de personas con ERC y permitiría reducir el número de personas que inician diálisis no planificada con catéter venoso central, dispositivo asociado a una mayor tasa de infección comparado a la fístula. El último campo involucrado con el control de los factores de riesgo en especial la malnutrición, convertiría al enfermero en gestor y promotor del autocuidado, educación y nexos con otros profesionales como nutricionistas, apoyo social, médico, entre otros.

Complicaciones Endocrino/Metabólicas

Raphael ⁽⁷¹⁾, Caravaca ⁽⁷³⁾, Real ⁽⁷⁴⁾, Pourafshara ⁽⁷⁵⁾ y Collister ⁽⁷⁶⁾ coinciden en que la desmineralización ósea, degradación de la masa muscular, hiperkalemia, eventos cardiovasculares y un mayor riesgo de progresión de la enfermedad se deben en gran medida al desarrollo de acidosis metabólica crónica, complicación silente que aparece cuando la TFG decae de los 40ml/min/1.73m², la concentración de bicarbonato sérico es menor a 22 mEq/L y el pH arterial es inferior a 7.35 debido a la alteración en la excreción diaria de amonio y ácidos nitrogenados dando lugar a un balance positivo de hidrógeno que una vez detectada puede tratarse con farmacoterapia, cambios nutricionales y controles mensuales; sin embargo, esta condición puede tener una aparición aguda de sintomatología (polidipsia, respiración de Kussmaul, hipotensión, arritmias, prolongación del QT, alteraciones sensoriales, convulsiones, disfunción tiroidea, trastornos del sistema inmunitario e hiperkalemia) que pone en riesgo la vida del individuo.

Esta situación exige al personal de enfermería un manejo preciso de medicamentos de alto riesgo (insulina, vasoactivos, electrolitos), procedimientos invasivos (canalización de vías periféricas, centrales, sondaje vesical, asistencia, preparación para entubación), vigilancia y monitorización electrocardiográfica, de las constantes vitales y el gasto urinario, la identificación temprana de signos de deterioro neurológico y cuidados ventilatorios si se precisan.

Otra complicación igual de frecuente tal y como profundizan Bohorquez ⁽⁶⁵⁾, Ruiz ⁽⁶⁷⁾, Romagnani ⁽¹⁵⁵⁾, de Nicola ⁽²⁷⁷⁾ o Watanabe ⁽²⁷⁸⁾ es la hiperkalemia, asociada a la disminución de la excreción de iones K⁺ en el túbulo distal del riñón, uso de medicamentos (inhibidores del sistema renina angiotensina aldosterona, AINEs, inhibidores de la calcineurina, ahorradores de potasio, betabloqueantes, digoxina o heparina), ayunos prolongados, insuficiencia cardíaca, transfusiones sanguíneas, una ingesta excesiva de potasio en la dieta, un inadecuado recambio de potasio o falta y acortamiento de las sesiones de diálisis. Esta alteración crea un desequilibrio en la conductividad eléctrica de las células nerviosas, musculares y cardíacas, profundizadas en la Tabla 7, que tiene consecuencias potencialmente mortales debido a arritmias, bloqueos de rama o parada cardíaca. Por ejemplo, un potasio sérico >6.0 mmol/L se asocia con un aumento de 30 veces el riesgo de muerte en un día o 1 de cada 4 personas con ERCA G5 precisan hemodiálisis de urgencia por hiperkalemia.

Con este contexto, destacamos el estudio realizado por Belmar y colaboradores ⁽⁶⁶⁾, quienes mencionan que los niveles séricos de potasio suelen encontrarse en rango normal hasta niveles de FG ≤15 ml/min salvo que concurren otros factores coadyuvantes a la hiperkalemia como determinados fármacos, nefropatía diabética, nefropatías

intersticiales, comorbilidades frecuentes como la diabetes mellitus y la enfermedad cardiovascular. Escenarios comunes en la población con ERCA, que sin duda volverían necesaria la valoración periódica de los niveles de potasio desde el estadio G3b, medida que creemos podría beneficiar directamente la disminución de la morbimortalidad cardiovascular.

De esta manera, creemos que enfermería podría realizar actividades que tendrían influencia directa sobre el control y prevención de la hiperkalemia. Proponemos entre ellas el análisis individualizado de la farmacoterapia, comorbilidades y factores predisponentes de la hiperkalemia junto al individuo y el médico para evitar perder la efectividad de un tratamiento desde la identificación del paciente renal, con posteriores valoraciones periódicas para medir y registrar la respuesta del individuo ante tal.

Otro grupo de intervenciones basados en el trabajo de Álvarez et al ⁽³¹²⁾ que disminuirían la incidencia de hiperkalemia y otras complicaciones se centrarían en reducir o evitar la interrupción de las sesiones de hemodiálisis o diálisis peritoneal mediante estrategias de seguridad del paciente en hemodiálisis, para ello debe efectuarse un trabajo en equipo bien coordinado, con una correcta comunicación entre el personal y los pacientes, un diseño adecuado de los procesos asistenciales y sistemas de apoyo de la atención sanitaria. Se plantea entonces un plan de seguridad enfocado en la prevención de los siguientes eventos:

Figura 3. Plan de seguridad durante hemodiálisis



Fuente: Adaptado de Álvarez et al ⁽³¹²⁾.

Finalmente, el hiperparatiroidismo secundario, complicación inherente a un proceso de retroalimentación entre el descenso de la TFG menor a 45 ml/min y cambios histológicos en la glándula paratiroidea ocasiona hiperfosfatemia, hipocalcemia y reducción de síntesis de calcitriol renal, factores que desempeñan un papel importante en el desarrollo de la enfermedad ósea, calcificación vascular, liberación de iones calcio y fósforo un aumento en la probabilidad de fracturas, fibrilación auricular y necesidad de diálisis. Por ende, como Ketteler y su equipo determinan ⁽²⁹³⁾, los pacientes con ERC sin diálisis deben recibir una monitorización temprana y regular de la PTH desde el estadio G3a para reducir estos incidentes, en especial la afectación ósea.

Complicaciones óseo/musculares

Cen ⁽⁶⁸⁾, Romagnani ⁽¹⁵⁵⁾, Evenepoel ⁽²⁹⁵⁾, Osama ⁽³⁰³⁾ y Khairallah ⁽³⁰⁵⁾ han destinado sus esfuerzos en la comprensión de los cambios óseos en la ERCA, encontrando varios eventos claves que ameritarían brindar mayor atención a este campo. Por ejemplo, la disminución de la absorción intestinal de calcio y producción renal de calcitriol, acidosis metabólica crónica, uremia, elevación en la concentración sérica de la hormona paratiroidea, la reabsorción ósea cortical acelerada acompañada por el adelgazamiento cortical y un aumento de la porosidad cortical, explicarían el aumento de fracturas, caídas, dificultad para caminar y dolor en cierto tipo de individuos; hechos desencadenados por el deterioro y disminución de la masa ósea, alteraciones en el remodelado, mineralización, volumen, y crecimiento esquelético.

Queda clara entonces la necesidad de incluir en todo plan de atención de enfermería la valoración de la deambulación, riesgo de caídas y prioridad de vigilar el estado de incorporación del individuo una vez se haya culminado o interrumpido la terapia dialítica, al igual que la consejería a la familia para adecuar los espacios y objetos en cada para evitar accidentes que propicien fracturas.

Complicaciones psicológicas

Una esfera que parece deteriorarse al igual que la función renal en las personas con ERCA es la psicológica. Un área que sufre cambios conforme el individuo recibe el diagnóstico de su patología, experimenta la sintomatología, complicaciones y avance de la enfermedad, se adapta a los cambios en su estilo de vida, se ve sometido a procedimientos invasivos, desarrolla algún tipo de discapacidad o se vuelve codependiente de uno o varios miembros de su círculo cercano, llegando a cursar desde la ansiedad, depresión o irritabilidad hasta pensamientos suicidas, agresividad o falta de aceptación del tratamiento y su condición, situación que se agudiza por problemas como la espera o un perfil no apto para un trasplante renal.

En este campo Machado y su equipo ⁽⁷⁸⁾ brindan un panorama en el que el personal de enfermería podría comprender las etapas que experimenta una personas con ERCA, proceso que cursa la negación, ira, negociación, depresión y aceptación, durante las cuales pueden expresarse y vivirse emociones como la tensión, frustración, aislamiento, disgusto, resentimiento, rabia, llanto, pesimismo, baja autoestima, tristeza, indecisión, culpabilidad, insatisfacción consigo mismo o miedo a la muerte.

Ante tal, las intervenciones a llevarse a cabo se centrarían en apoyar a la persona para que reconozca sus sentimientos, permanecer con el individuo y proporcionarle seguridad, demostrar la capacidad del individuo para manejar su situación, potenciar la autorresponsabilidad, mostrar empatía, calidez y sinceridad, incentivar la práctica religiosa si fuera procedente, valorar el estado familiar frente a la patología y promocionar estilos de vida más saludables ⁽⁷⁸⁾. Todas estas acciones fortalecerían el autocuidado, la participación del paciente en la toma de decisiones clínicas y además permitiría la creación de un ambiente de confianza y respeto.

Aunque inicialmente debe superarse una barrera que aparece pues la mayoría de los individuos no acepta su diagnóstico y por lo tanto no busca ayuda de un profesional de la salud en primera instancia, hecho que dificulta la atención oportuna y posibilidades de retrasar la progresión de la enfermedad y controlar sus factores desencadenantes.

Beneficios de la detección oportuna

Abuabara ⁽⁶⁾, el Instituto Nacional De Salud Pública de México ⁽¹²⁾, Gorostidi ⁽¹⁶⁾, Torres ⁽⁵¹⁾ y Andrade ⁽¹⁰³⁾ hacen hincapié en la importancia del diagnóstico precoz de la ERC y en consecuencia de la ERCA, incluyendo en esta la detección de otras enfermedades crónicas no transmisibles. En este contexto, la OMS señala que uno de los grandes retos de la salud pública actual es la forma en cómo se afronta y deciden estrategias efectivas ante esta problemática.

Es bien sabido que los recursos destinados a la atención de los estadios avanzados de la enfermedad renal representan uno de los mayores rubros para los sistemas de salud de todo el mundo y el individuo, por lo que, la detección temprana, tratamiento y cuidados iniciales son de suma importancia. Además, no solo las variables biológicas, sino también la calidad de vida del individuo recibiría beneficios de varias estrategias para controlar las primeras etapas de la enfermedad, retrasar la aparición de complicaciones y prevenir la necesidad de diálisis.

Por lo tanto, el buen trabajo de un equipo multidisciplinar en el que enfermería juega un papel clave en la identificación de población en riesgo por medio de tamizajes, la derivación precoz a la consulta de servicios nefrológicos, seguimiento y educación brindaría mayor tiempo y oportunidades para la atención integral de esta población.

Prevención de eventos adversos y seguridad durante la atención de personas con ERCA

El estudio de Arenas y colaboradores ⁽¹⁶³⁾ describe con gran precisión porque la seguridad del paciente renal debe considerarse uno de los temas de mayor interés, practicidad e investigación durante la asistencia diaria a esta población. Señala que el proceso de asistencia sanitaria en este contexto debe ser seguro, efectivo y eficiente para prevenir efectos adversos derivados de la atención que causen un elevado coste sanitario y representen una causa considerable de morbimortalidad asociada a hospitalizaciones que podrían haberse evitado.

Esta práctica responde a la creciente demanda de pacientes en estadios avanzados con necesidad de TSR que, como hemos analizado y descrito durante este trabajo presentan

ya sea por sus comorbilidades, procedimientos, edad o complejidad que supone el abordaje de la enfermedad. Así, muchos de los aspectos que se conocen generalmente que ayudan a evitar eventos adversos como, por ejemplo, la prevención de caídas, la seguridad en el uso de medicamentos o la higiene de manos se vuelven universales; a pesar de ello, otras intervenciones claves como el seguimiento periódico, la inclusión de varios profesionales como nutricionistas, psicólogos o enfermeros comunitarios parecen influenciar directamente sobre la disminución de complicaciones agudas, aunque el control de la calidad de agua y líquido de diálisis, la reutilización de membranas o el control de infecciones deben sumarse en personas en diálisis.

Además, Arenas ⁽¹⁶³⁾ plantea una serie de actividades que deben llevarse a cabo y consideramos claves en personas en hemodiálisis bajo este concepto, siendo estas:

- Pesar siempre al paciente antes y después del procedimiento.
- Volver a pesar en caso de duda.
- Anotar el peso en el momento de pesar al individuo.
- Verificar el cálculo del peso con un historial de registros.
- Brindar mantenimiento periódico a las básculas utilizadas.
- Verificar síntomas de sobrecarga o depleción de volumen en cada sesión de diálisis y detectar signos que indiquen modificación del peso seco.
- Retornar todo el volumen antes de la desconexión.
- Evitar la toma de hipotensores antes de la diálisis.

Destacamos a su vez los cuidados relacionados para prevenir infecciones del acceso vascular, extravasación venosa y hematomas, complicaciones frecuentes en pacientes en hemodiálisis.

- Formar y entrenar al personal para evitar fallos en la manipulación del acceso vascular.
- Llevar a cabo la higiene de manos y el cumplimiento de las normas de asepsia en la conexión y desconexión.
- Lavar el brazo o el área de punción con agua y jabón.
- Desinfectar la zona.
- Utilizar el método escalonado de punción.
- Al momento de manipular catéteres debe usar mascarilla tanto del paciente como el profesional.
- Utilizar guantes y un campo estéril.
- Manipular los extremos de las líneas de diálisis que se van a conectar al catéter con la máxima precaución posible para evitar su contaminación.
- Tener en cuenta el calibre, longitud de aguja, velocidad máxima de la bomba de sangre y duración de la sesión de hemodiálisis.
- Utilizar una aguja de menor calibre durante las primeras punciones.
- En las punciones dificultosas o en las primeras punciones, comprobar la canalización utilizando suero fisiológico.
- Utilizar el método escalonado de punción.
- Evitar punciones repetidas en la misma zona.

- Retirar primero la aguja venosa, efectuar la hemostasia correspondiente a este nivel y, a continuación, retirar la aguja arterial.
- Utilizar siempre 2 dedos para efectuar la hemostasia después de retirar la aguja, uno destinado a comprimir el orificio externo y el otro a comprimir el agujero interno.

Finalmente, el actuar de enfermería también debe abarcar:

- Formar al paciente en su autocuidado.
- Asegurar y dosificar una adecuada anticoagulación durante la hemodiálisis.
- Vigilar las alarmas venosas durante la sesión, actuando de forma precoz antes de la coagulación obstruya el circuito.
- Registrar las alergias producidas.
- Optimizar la dosis de diálisis.
- Vigilar niveles de potasio.
- Garantizar un tiempo de tratamiento no inferior a 4 horas.
- Gestionar el mantenimiento adecuado de monitores, planta de aguas y detectores de aire del monitor.
- Monitorizar de niveles de aluminio en el líquido de diálisis.

Intervenciones educativas

Elías et al ⁽⁷⁹⁾ en su artículo titulado "La persona con enfermedad renal crónica: una revisión sistemática de las intervenciones de salud", describen ciertas intervenciones a nivel educativo, conductual y psico-conductual que deben abordarse en el paciente renal, su familia y entorno. Por ejemplo, cómo llevar la ingesta de líquidos diarios, aconsejar e informar los beneficios de una dieta baja en fósforo junto a una planificación nutricional, concientizar la importancia del apego farmacológico, abandonar progresivamente hábitos como el consumo de alcohol o cigarrillo, identificar signos de alarma, problemas para conciliar el sueño, adaptar medidas de autocuidado, un plan de ejercicios, cuidados de la fístula arteriovenosa, catéter peritoneal o la preparación necesaria para un trasplante renal serían fundamentales en la instrucción de la población con ERCA.

Estos temas permitirían maximizar la calidad de vida relacionada a la salud de los individuos ⁽¹⁵⁸⁾, acontecimiento clave para mantener la participación del individuo en sus cuidados posibilitándole adaptarse a los cambios en su vida. En esta línea, el estudio llevado a cabo por Andrade et al ⁽¹⁰³⁾, en el que se recogía la vivencia de personas con ERCA identificó que la falta de información al inicio de la enfermedad y tratamientos suele provocar dudas en las indicaciones entregadas por el personal de salud, otro grupo manifestó que existían dificultades para comprender qué y cómo hacer varias de las actividades de autocuidado apuntando como principal causa la falta de orientaciones claras y, por último se señaló que los profesionales no siempre comprendían las dudas y dificultades que las personas experimentaban al realizar su autocuidado, situación que dificultaba en ocasiones la relación terapéutica.

Entonces resalta la importancia que el profesional de enfermería posea la habilidad de identificar oportunamente las necesidades de cada individuo, trabajando junto a ellos las áreas de mayor dificultad para que la persona pueda generar un autocuidado efectivo.

Cuidados paliativos finales en la Enfermedad Renal Crónica Avanzada

Sánchez y colaboradores ⁽⁵³⁾ afirman que el autocuidado y el apoyo a la actividad física, e intervenciones relacionadas con el control de la sobrecarga hídrica, hipertensión arterial, hiperkalemia, acidosis metabólica, evaluación, control y gestión de los síntomas y el dolor junto con la planificación del lugar de la muerte, la atención a la familia y respetar las creencias religiosas se vuelven el eje central de la atención de enfermería durante los últimos días de vida de una persona con ERCA.

Se ha documentado bien que la esperanza de vida promedio de un individuo con ERCA en estadio G5 en diálisis ronda los 5 años, y no sobrepasa la semana si este tratamiento se ha establecido y se interrumpe por cualquier razón. Esta última etapa de la enfermedad puede ser más que compleja de manejar por la exacerbación de la sintomatología y el deterioro del estado funcional por episodios como encefalopatía urémica, eventos cerebrovasculares o coma.

Resalta entonces el abordaje realizado por el equipo encabezado de Picco ⁽⁵⁴⁾ el cual plantea el objetivo de enfocar los cuidados paliativos en la consecución de una mejor calidad de vida junto al alivio de la repercusión de la enfermedad en la familia sobre la prolongación de la vida, esto se lograría dirigiendo los tratamientos al confort y control de los síntomas, el preguntar al individuo donde desea pasar sus últimos días, valorando los signos de aumento de dependencia, disminución de ingesta de alimentos, etc.

Así el plan terapéutico debe suspender y retirar todas las intervenciones y medicamentos innecesarios, manteniendo solo aquellos que controlen los síntomas y brinden confort, al igual que respetar la intimidad del individuo y la familia independiente del lugar (hospital, domicilio o residencia) donde se atiende el proceso, facilitando que la familia pueda acompañar el proceso de despedida brindando una comunicación honesta, a la que debe añadirse la toma de decisiones compartidas, el apoyo psicológico, social, familiar, cultural y espiritual ⁽⁵⁴⁾.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Las teorías de Patricia Benner, Paterson & Zderad y Dorothea Orem se complementarían al momento de atender personas con enfermedad renal crónica avanzada ya que, la primera permitiría a la enfermera fortalecer la toma de decisiones clínicas, resolver problemas y mejorar la ejecución y planificación de sus cuidados; la segunda, enfocada en el individuo y la familia motivaría a reconocer a la persona a partir de sus vivencias y entorno más cercano para alcanzar el bienestar en todas o la mayoría de sus dimensiones y; la última, contribuiría en la planificación de intervenciones educativas para llevar a cabo acciones encaminadas en el fortalecimiento del autocuidado para prevenir la progresión de la patología, complicaciones y llevar un estilo de vida que sea capaz de afrontar los cambios que precisa la enfermedad.
- Entre las complicaciones que surgen debido al deterioro de la función renal destacan las que afectan al sistema cardiovascular, causantes de la mitad de los decesos en esta población como las crisis hipertensivas, insuficiencia cardíaca o arritmias; las del sistema nervioso como las secuelas de eventos cerebrovasculares, convulsiones, trastornos del sueño y demencia; las del sistema endócrino metabólico como la acidosis metabólica, hiperkalemia, uremia, hiperfosfatemia o hiperparatiroidismo y las infecciones, todas ellas causantes de frecuentes hospitalizaciones, un aumento de la necesidad de cuidados complejos e invasivos y elevada morbimortalidad.
- Las intervenciones y estrategias de enfermería en el primer nivel serían las medidas de promoción y prevención primaria en las poblaciones de alto riesgo junto la captación, seguimiento, educación del individuo, control de los factores de progresión de la enfermedad y la referenciación temprana a un segundo nivel ante el apareamiento de complicaciones o la disminución acelerada de la TFG; en este punto, los cuidados hospitalarios se planificarían de acorde los sistemas corporales afectados y, en el caso de precisar el inicio de la terapia de sustitución renal ofrecer las medidas terapéuticas de acorde a la decisión informada del paciente y su familia, gestionar la articulación multidisciplinar, participar activamente en los procedimientos necesarios y manejar, monitorear y actualizarse en el uso de equipos tecnológicos, entre otros.

RECOMENDACIONES

- Consideramos necesaria la inclusión de la filosofía de las teorizantes estudiadas dentro de los sistemas y programas de atención de pacientes renales en nuestro país ya que permitirían abordar esta problemática desde la perspectiva de la enfermera, la familia y el individuo según las necesidades particulares de cada una de ellas de forma integral.
- Creemos que es necesario profundizar los estudios con respecto a la frecuencia, tipo de complicaciones y eventos adversos que suceden tanto a nivel hospitalario como durante las terapias de hemodiálisis y diálisis peritoneal en los pacientes renales en nuestro medio, para poder caracterizar y posteriormente implementar intervenciones enfocadas en su prevención y atención oportuna.
- Sugerimos impulsar estrategias nefroprotectoras en el primer nivel de atención, ya que estos recursos permitirían al personal de enfermería y los equipos multidisciplinares la identificación temprana de grupos especialmente vulnerables a desarrollar enfermedad renal crónica y posterior enfermedad renal crónica avanzada, evitar la progresión de la enfermedad o iniciar la preparación para el uso de terapias de sustitución renal.
- Finalmente, como resultado secundario de la investigación, identificamos que existes pocos enfermeros especializados en nefrología en nuestro país, profesional indispensable en unidades de diálisis, hospitales de segundo y tercer nivel y a nivel comunitario. Este escenario, podría dar origen a la oferta de especializaciones en esta rama por parte de las diferentes universidades de nuestro país.

BIBLIOGRAFÍA

1. Corte Constitucional del Ecuador. Auto de verificación de cumplimiento No. 16-16-JC/21. Causa No. 16-16-JC [Internet]. 2021 [citado 20 jun 2022]: 1-17. Disponible en: http://esacc.corteconstitucional.gob.ec/storage/api/v1/10_DWL_FL/e2NhcBldGE6J3RyYwlpdGUhLCBldWlkOic3MzBIMVWjZi1jY2EyLTQyMGMtYmU3Ni04MmJjNjEwNGQ0NDMucGRmJ30=
2. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney International Supplements* [Internet]. 2013 [citado 20 jun 2022]; 3(1): 1-150. Disponible en: https://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/KDIGO_2012_CKD_GL.pdf
3. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica: Guía de práctica clínica [Internet]. 1 ed. Quito: Dirección Nacional de Normatización; 2018 [citado 18 Ene 2022]. Disponible en: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2018/10/guia_prevencion_diagnostico_tratamiento_enfermedad_renal_cronica_2018.pdf
4. Huaman Carhuas L, Gutiérrez Crespo H. Impacto de la intervención de enfermería en el autocuidado de pacientes con enfermedad renal crónica avanzada. *Enferm Nefrol* [Internet]. 2021 [citado 15 Ene 2022]; 24(1): 68-76. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842021000100007
5. Morillo Gallego N, Merino Martínez R, Sánchez Cabezas A, Alcántara Crespo M. Alteraciones de la piel del paciente con enfermedad renal crónica avanzada. Una revisión sistemática. *Enferm Nefrol*. [Internet]. 2019 [citado 24 Ene 2022]; 22(3): 224-238. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/enefro/v22n3/2255-3517-enefro-22-03-224.pdf>
6. Abuabara Franco E, Bohórquez Rivero J, Restom Arrieta J, Sáenz López J, Gómez Franco A, Navarro Quiróz R. Importancia de un modelo de nefroprevención adaptado para Colombia. *Revista Colombiana de Nefrología* [Internet]. 2021 [citado 15 Ene 2022]; 8(3): 1-33. Disponible en: <https://revistanefrologia.org/index.php/rcn/article/view/399/871>
7. Ministerio de Salud del Gobierno de Chile. Prevención secundaria de la Enfermedad Renal Crónica. Guías de Práctica Clínica GES. [Internet]. 2017 [citado 02 Feb 2022]. Disponible en: https://diprece.minsal.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2018/01/2017.10.24_ENFERMEDAD-RENAL-CRONICA.pdf
8. Jager K, Kovesdy C, Langham R, Rosenberg M, Jha V, Zoccali C. A single number for advocacy and communication—worldwide more than 850 million individuals have kidney diseases. *Nephrol Dial Transplant* [Internet]. 2019 [citado 25 jun 2022]; 34(11): 1803–1805 Disponible en: <https://academic.oup.com/ndt/article/34/11/1803/5574389?login=true>
9. Escuela de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Inzunza Acevedo M, González Vega L. [Internet]. Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile; 2020 [citado 15 Ene 2022]. Enfermedad Renal Crónica: la clave está en la prevención [aprox. 5 pantallas]. Disponible en: <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2021/01/articulo-erc-med-familiar-uc.pdf>
10. GBD 2016 Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet* [Internet]. 2017 [citado 20 jun 2022]; 390(10100): 1151–210. Disponible en: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2817%2932152-9>
11. Evans M, Grams M, Sang Y, Astor B, Blankestjijn P, Brunskill N, et al. Risk Factors for Prognosis in Patients With Severely Decreased GFR. *Kidney International Reports* [Internet]. 2018 [citado 19 Ene 2022]; 3(3): 625-637. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2018.01.002>
12. Gorostidi M, Sánchez Martínez M, Ruilope L, Graciani A, de la Cruz J, Santamaría R, et al. Prevalencia de enfermedad renal crónica en España: impacto de la acumulación de factores de riesgo cardiovascular. *Nefrología* [Internet]. 2018 [citado 20 jun 2022]; 38(6): 606-615. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-prevalencia-enfermedad-renal-cronica-espana-articulo-S0211699518300754>
13. Prieto Velasco M, del Pino y Pino M, Buades Fuster J, Craver Hospital L, Pons Prades R, Ruiz San Millán J, et al. Unidades de Enfermedad Renal Crónica Avanzada en España: una encuesta nacional sobre los estándares de estructura, recursos, resultados y seguridad del paciente. *Nefrología* [Internet]. 2020 [citado 18 Ene 2022]; 40(6): 608-622. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-unidades-enfermedad-renal-cronica-avanzada-articulo-S021169952030120X>
14. Instituto Nacional De Salud Pública de México [Internet]. México: Gobierno de México; La Enfermedad Renal Crónica en México. Gobierno de México 2020 [actualizado 26 ago 2020; citado 20 jun 2022]. Disponible en: <https://www.insp.mx/avisos/5296-enfermedad-renal-cronica-mexico.html>
15. GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet* [Internet] 2018 [citado 20 jun 2022]; 392(10159): 1789–858. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(18\)32279-7/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(18)32279-7/fulltext)
16. Ministerio de Salud del Gobierno de Chile. Guía de Práctica Clínica Tratamiento Conservador No Dialítico de la Enfermedad Renal Crónica [Internet]. 1 ed. Santiago de Chile: Ministerio de Salud; 2018 [citado 18 Ene 2022]. Disponible en: <https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/05/08-RESUMEN-EJECUTIVO-Tratamiento-Conservador-No-Dial%C3%ADtico-de-la-Enfermedad-Renal-Cr%C3%B3nica-v8.pdf>
17. Sociedad Chilena de Nefrología: Registro de Diálisis. XLI Cuenta de Hemodiálisis Crónica (HDC) en Chile (al 31 de agosto de 2021) Cuenta de Diálisis Peritoneal (año 2020) [Internet]. Valparaíso; Sociedad Chilena de Nefrología: 2022 [citado 24 jun 2022]. Disponible en: <https://nefro.cl/web/biblio/registro/37.pdf>
18. Fondo Colombiano de Enfermedades de Alto Costo. Situación de la enfermedad renal crónica, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus en Colombia [Internet]. 5 ed. Colombia: Sistema General de Seguridad Social en Salud de Colombia;

- 2021 [citado 18 Ene 2022]. Disponible en: <https://consultorsalud.com/wp-content/uploads/2021/07/Situacion-HTA-DM-y-ERC-.pdf>
19. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones 2011 [Internet]. Quito; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: 2012 [citado 21 jun 2022]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/Publicaciones/Anuario_Nacimientos_y_Defunciones_2011.pdf
 20. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones 2012 [Internet]. Quito; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: 2013 [citado 21 jun 2022]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/Publicaciones/Anuario_Nacimientos_y_Defunciones_2012.pdf
 21. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones 2013 [Internet]. Quito; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: 2014 [citado 21 jun 2022]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/Publicaciones/Anuario_Nacimientos_y_Defunciones_2013.pdf
 22. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones 2014 [Internet]. Quito; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: 2015 [citado 21 jun 2022]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/Publicaciones/Anuario_Nacimientos_y_Defunciones_2014.pdf
 23. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones 2015 [Internet]. Quito; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: 2016 [citado 21 jun 2022]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/Publicaciones/Anuario%20Nacimientos%20y%20Defunciones%202015.xlsx
 24. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones 2016 [Internet]. Quito; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: 2017 [citado 21 jun 2022]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/2016/Anuario%20Nacimientos%20y%20Defunciones%202016.xlsx
 25. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones 2017 [Internet]. Quito; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: 2018 [citado 21 jun 2022]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/2017/Anuario_Nacimientos_y_Defunciones_2017.xlsx
 26. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones 2018 [Internet]. Quito; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: 2019 [citado 21 jun 2022]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/2018/Tabulados_series_historicas_nac_def_2018.xlsx
 27. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Anuario de Estadísticas Vitales: Defunciones Generales 2019 [Internet]. Quito; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: 2020 [citado 21 jun 2022]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Defunciones_Generales_2019/Tabulados_y_series_EDG_2019.xlsx
 28. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Anuario de Estadísticas Vitales: Defunciones Generales 2020 [Internet]. Quito; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: 2021 [citado 21 jun 2022]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Defunciones_Generales_2020/Tabulados_y_series_EDG_2020_v1.xlsx
 29. Ministerio de Salud Pública del Ecuador-Viceministerio de Atención Integral en Salud. Informe técnico: Situación actual de terapia de reemplazo renal en el Ecuador [Internet]. 2022; Quito: Dirección Nacional de Centros Especializados [citado 31 jul 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>
 30. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Anuario de Estadísticas de Salud: Camas y Egresos Hospitalarios 2021 [Internet]. Quito; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: 2022 [citado 22 jul 2022]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Cam_Egre_Hos_2021/Tabulados_series_ECEH_2021.xlsx
 31. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Anuario de Estadísticas Hospitalarias: Camas y Egresos 2012 [Internet]. Quito; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: 2013 [citado 22 jun 2022]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Cam_Egre_Hos_2012/Anuario_Camas_Egresos_Hospitalarios_2012.pdf
 32. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Anuario de Estadísticas Hospitalarias: Camas y Egresos 2013 [Internet]. Quito; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: 2014 [citado 22 jun 2022]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Publicaciones-Cam_Egre_Hos/Anuario_Camas_Egresos_Hospitalarios_2013.pdf

33. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Anuario de Estadísticas Hospitalarias: Camas y Egresos 2014 [Internet]. Quito; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: 2015 [citado 22 jun 2022]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Publicaciones-Cam_Egre_Host/Anuario_Camas_Egresos_Hospitalarios_2014.pdf
34. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Anuario de Estadísticas de Salud: Camas y Egresos Hospitalarios 2015 [Internet]. Quito; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: 2016 [citado 22 jun 2022]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Publicaciones-Cam_Egre_Host/Anuario_camasyegresoshospitalarios2015.xlsx
35. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Anuario de Estadísticas de Salud: Camas y Egresos Hospitalarios 2016 [Internet]. Quito; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: 2017 [citado 22 jun 2022]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Cam_Egre_Hos_2016/Anuario_camasyegresoshospitalarios_2016.xlsx
36. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Anuario de Estadísticas de Salud: Camas y Egresos Hospitalarios 2017 [Internet]. Quito; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: 2018 [citado 22 jun 2022]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Cam_Egre_Hos_2017/Anuario_ECEH_2017.xlsx
37. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Anuario de Estadísticas de Salud: Camas y Egresos Hospitalarios 2018 [Internet]. Quito; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: 2019 [citado 22 jun 2022]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Cam_Egre_Hos_2018/Tabulados_series_ECEH_2018.xlsx
38. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Anuario de Estadísticas de Salud: Camas y Egresos Hospitalarios 2019 [Internet]. Quito; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: 2020 [citado 22 jun 2022]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Cam_Egre_Hos_2019/Tabulados_series_ECEH_2019.xlsx
39. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Anuario de Estadísticas de Salud: Camas y Egresos Hospitalarios 2020 [Internet]. Quito; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: 2021 [citado 22 jun 2022]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Cam_Egre_Hos_2020/Tabulados_series_ECEH_2020.xlsx
40. Subsecretaría Nacional de Gobernanza de la Salud; Dirección Nacional de Articulación de la Red Pública y Complementaria de Salud. Informe técnico sobre las obligaciones pendientes de pago que el MSP mantiene por concepto de servicios de salud brindados por los Centros Especializados en Terapia de Reemplazo Renal (Diálisis/Hemodiálisis), hasta el año 2021 y proyección de necesidades para el 2022 [Internet]. Quito: Ministerio de Salud Pública; 2022 [citado 20 jun 2022]. Disponible en: http://esacc.corteconstitucional.gob.ec/storage/api/v1/10_DWL_FL/e2NhcNldGE6J2VzY3JpdG8nLCB1dWlkOic1ZTdlZjBINS0zYWZhLTQ4ZmMtOTI3OS0wYjJhZmQ5NGRIODYucGRmJ30=
41. Pérez Escobar M, Herrera Cruz N, Pérez Escobar E. Síndrome de malnutrición, inflamación y aterosclerosis en la insuficiencia renal crónica terminal. AMC [Internet]. 2017 [citado 19 Ene 2022]; 21(3): 409-421. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552017000300013
42. Díaz Armas M, Gómez Leyva B, Robalino Valdivieso M, Lucero Proaño S. Comportamiento epidemiológico en pacientes con enfermedad renal crónica terminal en Ecuador. Correo Científico Médico [Internet]. 2018 [citado 29 jun 2022]; 22(2): 312-324. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812018000200011
43. Pillajo Sánchez B, Guacho Guacho J, Moya Guerrero I. La enfermedad renal crónica. Revisión de la literatura y experiencia local en una ciudad de Ecuador. Revista Colombiana de Nefrología [Internet]. 2021 [citado 26 jun 2022]; 8(3): 1-10. Disponible en: <https://revistanefrologia.org/index.php/rcn/article/view/396/867>
44. Heras Benito M, Fernández Reyes L. Predictores de progresión de enfermedad renal en el paciente anciano. Enferm Nefrol [Internet]. 2019 [citado 26 jun 2022]; 22(1): 19-25. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842019000100004&lng=es.
45. Ministerio de Salud Pública del Gobierno de El Salvador. Guía de manejo de enfermedad renal crónica estadios 1 al 3a para la atención de la población mayor de 18 años en establecimientos de salud del primer nivel de atención de El Salvador [Internet]. 2020 [citado 18 Ene 2022]. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/02/1147722/guia-erc-el-salvador-version-larga-27-01-21.pdf>
46. Guerrero Riscos M, Toro Prieto F, Batalha Caetano P, Salgueira Lazo M, González Cabrera F, Marrero Robayna S, et al. Estudio ERCA. Características basales, evaluación de la aplicación de la información estructurada para la elección de tratamiento renal sustitutivo y evolución a un año de los pacientes incidentes en la consulta ERCA. Nefrología [Internet]. 2019 [citado 19 Ene 2022]; 39(6): 629-637. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-estudio-erca-caracteristicas-basales-evaluacion-articulo-S021169951930061X>
47. Lodolo M, Forrester M. Hipertensión Arterial en Enfermedad Renal Crónica. Revista Nefrología Argentina [Internet]. 2019 [citado 26 jun 2022]; 17(4): 1-14. Disponible en: http://www.nefrologiaargentina.org.ar/numeros/2019/volumen17_4/art04_diciembre.pdf
48. Salvador González B, Mestre Ferrer J, Soler Vila M, Pascual Benito L, Alonso Bes E, Cunillera Puértolas O. Enfermedad renal crónica en individuos hipertensos ≥ 60 años atendidos en Atención Primaria. Nefrología [Internet]. 2017 [citado 26 jun 2022]; 37(4): 406-414. Disponible en: <https://revistanefrologia.com/es-pdf-S0211699517300723>

49. Kyung Soo K, Seok Won P, Yong Wook C, Soo Kyung K. Higher Prevalence and Progression Rate of Chronic Kidney Disease in Elderly Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Diabetes & Metabolism Journal* [Internet]. 2018 [citado 26 jun 2022]; 42(3): 224-232. Disponible en: <https://synapse.koreamed.org/articles/1142292>
50. Arroyo D, Quiroga B, de Arriba G. Hipertensión arterial en la enfermedad renal crónica. *Medicine* [Internet]. 2019 [citado 27 jun 2022]; 12(81): 4772-4778. Disponible en: <http://www.residenciamflapaz.com/Articulos%20Residencia%2017/330%20Hipertension%20arterial%20en%20ERC.pdf>
51. Torres Rondón G, Bandera Ramos Y, Ge Martínez P, Amaro Guerra I. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica en pacientes del municipio de II Frente. *MEDISAN* [Internet]. 2017 [citado 26 jun 2022]; 21(3): 265-272. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017000300004&lng=es.
52. Kalantar Zadeh K, Li P. Strategies to prevent kidney disease and its progression. *Nature Reviews Nephrology* [Internet]. 2020 [citado 26 jun 2022]; 16: 129-130. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41581-020-0253-1>
53. Sánchez Hernández R, González Mariño R, Rodríguez Osorio L. Cuidados paliativos en la enfermedad renal crónica. *NefroPlus* [Internet]. 2018 [citado 26 jun 2022]; 10(1): 8-15. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-pdf-X1888970018627957>
54. Picco G, Salvetti M, Errasti M, Ríos R, Erquiaga I. Soporte paliativo en la enfermedad renal crónica avanzada. *Formación Médica Continuada en Atención Primaria* [Internet]. 2018 [citado 26 jun 2022]; 25(10): 597-603. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Gabriela-Picco/publication/321084952_Soporte_paliativo_en_la_enfermedad_renal_cronica_avanzada/links/5c0aabe94585157ac1b0410a/Soporte-paliativo-en-la-enfermedad-renal-cronica-avanzada.pdf
55. Cueto Manzano A, Cortés Sanabria L, Martínez Ramírez H, Márquez Herrera R, Solórzano Rodríguez E, Rojas Campos E. Modelo de atención de la enfermedad renal crónica en la atención primaria de la salud. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* [Internet]. 2017 [citado 26 jun 2022]; 55 (2): 134-142. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4577/457755436005/html/>
56. López Gómez J, Vega Martínez A. Nefrología al día. Alteraciones Cardiovasculares en la Enfermedad Renal Crónica [Internet]. 2020 [citado 26 jun 2022]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-alteraciones-cardiovasculares-enfermedad-renal-cronica-179>
57. Instituto Mexicano del Seguro Social. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica. Guía de Evidencias y Recomendaciones [Internet]. México; CENETEC: 2019 [citado 22 jun 2022]. Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-IMSS-335-19/ER.pdf>
58. Arends M. Síndrome renocardiaco: de la disfunción renal a la disfunción cardíaca. *Avances Cardiol* [Internet]. 2018 [citado 26 jun 2022]; 38(1): 39-44. Disponible en: [http://svcardiologia.org/es/documentos/PDF2018/AC_Vol_38_1_2018/05.ArendsM\(39-44\).pdf](http://svcardiologia.org/es/documentos/PDF2018/AC_Vol_38_1_2018/05.ArendsM(39-44).pdf)
59. González Robeldo G, Jaramillo Jaramillo M, Comín Colet J. Diabetes mellitus, insuficiencia cardíaca y enfermedad renal crónica. *Rev Colomb Cardiol*. [Internet]. 2020 [citado 26 jun 2022]; 27(2): 3-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2019.12.009>
60. Ulloa Clavijo C, Suárez Laurés A, de la Cuadra V, Galván L, Martínez Suárez C, Sánchez Álvarez E. Sepsis por *Kluyvera ascorbata* en un paciente en hemodiálisis. *Nefrología* [Internet]. 2021 [citado 27 jun 2022]. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-sepsis-por-kluyvera-ascorbata-un-avance-S0211699521002460>
61. Delistefani F, Wallbach M, Müller G, Koziol J, & Clemens Grupp. Risk factors for catheter-related infections in patients receiving permanent dialysis catheter. *BMC Nephrol* [Internet]. 2019 [citado 27 jun 2022]; (20) 199: 1-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12882-019-1392-0>
62. García Agudo R, Panizo N, Proy Vega B, García Martos P, Fernández Rodríguez A. Infección del tracto urinario en la enfermedad renal crónica. *Rev. colomb. nefrol.* [Internet]. 2020 [citado 27 jun 2022]; 7(1): 70-83. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2500-50062020000100070
63. Ibeas J, Roca Tey R, Vallespín J, Moreno T, Moñux G, Martí Monrós A. Guía Clínica Española del Acceso Vascular para Hemodiálisis. *Nefrología* [Internet]. 2017 [citado 27 jun 2022]; 37(1): 1-192. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-pdf-S0211699517302175>
64. Gómez J, Pimiento L, Pino R, Hurtado M, Villaveces M. Prevalencia de infección asociada a catéter de hemodiálisis en el Hospital Clínica Universitaria San Rafael. *Reverendo Colomb. Nefrol.* [Internet]. 2018 [citado 27 jun 2022]; 5(1): 17-25. Disponible en: <https://revistanefrologia.org/index.php/rcn/article/view/283/pdf>
65. Bohorquez Rivero J, Restom Arrieta J, Pineda Paternina M, Cantillo García K, Montoya Jaramillo M. Concepciones Diagnósticas y Manejo de Hiperkalemia en el Paciente con Enfermedad Renal Crónica: Revisión a Propósito de un Caso Clínico. *Archivos de Medicina* [Internet]. 2020 [citado 29 jun 2022]; 16(2): 1-6. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7467864.pdf>
66. Belmar Vega L, Rodrigo Galabía E, Bada da Silva J, Bentanachs González M, Fernández Fresnedo G, Piñera Haces C, et al. Epidemiología de la hiperpotasemia en la enfermedad renal crónica. *Nefrología* [Internet]. 2019 [citado 29 jun 2022]; 39(3): 277-286. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-epidemiologia-hiperpotasemia-enfermedad-renal-cronica-articulo-S0211699519300451>
67. Ruiz Mejía R, Ortega Olivares L, Naranjo Carmona C, Suárez Otero R. Tratamiento de la hipercalemia en pacientes con enfermedad renal crónica en terapia dialítica. *Med. interna Méx.* [Internet]. 2017 [citado 01 jul 2022]; 33(6): 778-796. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662017000600778
68. Cen Feng R, Hernández Gonzalez K, Mena Sánchez S, Zamora Chaves D, Zeledón Lopez J, Herrera Muñoz A. Enfermedad Renal Crónica. *Revista Clínica de la Escuela de Medicina UCR-HSJD* [Internet]. 2020 [citado 02 jul 2022]; 10(4): 58-66. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcliesmed/ucr-2020/ucr204i.pdf>

69. Gilligan S, Raphael K. Hyperkalemia and Hypokalemia in CKD: Prevalence, Risk Factors, and Clinical Outcomes. *Adv Chronic Kidney Dis.* [Internet]. 2017 [citado 02 jul 2022]; 24(5): 315-318. Disponible en: <https://doi.org/10.1053/J.ACKD.2017.06.004>
70. Chen W, Levy D, Abramowitz M. Acid Base Balance and Progression of Kidney Disease. *Semin Nephrol.* [Internet]. 2019 [citado 04 jul 2022]; 39(4): 406-417. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6629436/>
71. Raphael K. Metabolic Acidosis and Subclinical Metabolic Acidosis in CKD. *J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2018 [citado 04 jul 2022]; 29(376): 376-382. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5791070/>
72. Chen W, Abramowitz M. Epidemiology of acid-base derangements in CKD. *Adv Chronic Kidney Dis.* [Internet]. 2017 [citado 04 jul 2022]; 24(5): 280-288. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5659723/>
73. Caravaca Fontán F, Díaz Campillejo R, Valladares J, López Arnaldo C, Barraso S, Luna E, et al. Acidosis metabólica en la enfermedad renal crónica: dificultades para una corrección adecuada. *Nefrología* [Internet]. 2020 [citado 04 jul 2022]; 40(3): 328-335. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211699519301870?via%3DIihub>
74. Real Delor R, Roy Torales T, Acosta Benítez M, Aguilar Bernal O, Báez Benítez H, Espínola Cáceres A, et al. Alteraciones del estado ácido básico en pacientes adultos con insuficiencia renal crónica. *Rev. Nac. (Itauguá).* [Internet]. 2022 [citado 04 jul 2022]; 14(1): 05-17. Disponible en: <https://www.revistadelnacional.com.py/index.php/inicio/articulo/view/71/61>
75. Pourafshara N, Pourafshara S, Soleimanib M. Urine Ammonium, Metabolic Acidosis and Progression of Chronic Kidney Disease. *Nephron* [Internet]. 2018 [citado 04 jul 2022]; 138: 222-228. Disponible en: <https://www.karger.com/Article/FullText/481892>
76. Collister D, Ferguson T, Funk S, Reaven N, Mathur V, Tangri N. Metabolic Acidosis and Cardiovascular Disease in CKD. *Kidney Med* [Internet]. 2021 [citado 03 jul 2022]; 3(5): 753-762. Disponible en: [https://www.kidneymedicinejournal.org/article/S2590-0595\(21\)00115-1/fulltext](https://www.kidneymedicinejournal.org/article/S2590-0595(21)00115-1/fulltext)
77. Alcázar Arroyo R, Albalade Ramón M, de Sequera Ortíz P. Trastornos del metabolismo ácido-base. *Nefrología* [Internet]. 2021 [citado 04 jul 2022]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-trastornos-del-metabolismo-acido-base-403>
78. Machado Herrera P, Tierra Tierra V, Robalino Rivadeneira M, Chuquicondor Rochina S, Espín Chalán M. Esquema de cuidados de enfermería ante posibles afecciones psicológicas en pacientes con enfermedad renal crónica. *Rev Eug Esp* [Internet]. 2021 [citado 24 Ene 2022]; 15(2): 76-87. Disponible en: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2661-67422021000200076
79. Elías Viramontes A, Casique Casique L, Rodríguez Loreto J. La persona con enfermedad renal crónica: una revisión sistemática de las intervenciones de salud. *Enferm Nefrol* [Internet]. 2020 [citado 26 Ene 2022]; 23(4): 333-344. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842020000400002&lng=es
80. Partida Ponce K, Tejada Tayabas L, Chávez González Y, Hernández Haro, Lozano Zuñiga M, Anguiano Morán A. El cuidado de enfermería a los enfermos renales en hemodiálisis: desafíos, dilemas y satisfacciones. *Rev. Esc. Enferm USP.* [Internet]. 2019 [citado 05 jul 2022]; 53: e03502. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/reusp/a/yX3zxJHLnpR9XLXgvwzVH3d/?lang=es#>
81. Blanco Mavillard Ian, Leiva Santos Juan Pablo, Bolaños Herrezuelo Gregorio, Jaume Riutort Catalina, Julià Móra Joana María, Rodríguez Calero Miguel Ángel. Evaluación de necesidades paliativas en el paciente con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. *Enferm Nefrol* [Internet]. 2017 [citado 2022 Jul 05]; 20(3): 215-220. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842017000300215&lng=es.
82. Sánchez Hernández R. Adaptación del Esfuerzo Terapéutico en Diálisis. *Nefrología al día* [Internet]. 2020 [citado 05 jul 2022]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-adaptacion-del-esfuerzo-terapeutico-dialisis-277>
83. Blanco Mavillard I, Leiva Santos J, Bolaños Herrezuelo G, Jaume Riutort C, Julià Móra J, Rodríguez Calero M. Evaluación de necesidades paliativas en el paciente con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. *Enfermería Nefrológica* [Internet]. 2017 [citado 05 jul 2022]; 20(3): 215-220. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3598/359852875003.pdf>
84. da Silva C, Oliveira Crossetti M, Giménez Fernández M, Prates J. Ser paciente renal crónico desde la perspectiva de la enfermera: una mirada existencialista en el desvelar de la evidencia cualitativa. *Enferm Nefrol* [Internet]. 2021 [citado 05 jul 2022]; 24(2): 139-147. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842021000200139&lng=es.
85. Rodríguez Zamora M, Moreno Serrano A, Cabrera Delgado A, Regalado Ruiz L, Amato D. Vivencias del paciente ante el diagnóstico de enfermedad renal crónica y su ingreso a diálisis peritoneal. *Enferm Nefrol* [Internet]. 2022 [citado 05 jul 2022]; 25(1): 59-65. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842022000100059&lng=es.
86. Consejo Internacional de Enfermeras [Internet]. Suiza: International Council of Nurses (ICN); Definición de Enfermería. Consejo Internacional de Enfermeras 2018 [actualizado 30 ago 2018; citado 12 jul 2022]. Disponible en: <https://www.icn.ch/es/politica-de-enfermeria/definiciones>
87. Mártir Hernández K, Menéndez Rodríguez N, Rivas Castillo Y, Flores Martínez Y. Nivel de conocimientos sobre el tratamiento y cuidados de enfermería en personas con insuficiencia renal crónica, que poseen los egresados del ciclo II-2018, de la carrera de licenciatura en enfermería de la Universidad de El Salvador, durante el periodo de noviembre a diciembre del año 2018. [Tesis de pregrado]. 2018; San Salvador: Universidad de El Salvador [citado 12 jul 2022]. Disponible en: <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/21790/1/9861-11105998.pdf>
88. Pino Muñoz L, Díaz Flórez J, Llinin Criollo W, García López M, Gutiérrez Agudelo M. Elaboración de un Protocolo de Enfermería para montaje y manejo de la Terapia de Reemplazo Renal Continua para la Unidad de Cuidado Intensivo de una Institución de Cuarto Nivel de la Ciudad de Medellín [Tesis de posgrado]. 2019; Medellín: Universidad de la Sabana [citado 12 jul 2022]. Disponible en: <https://intelectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/39644/Trabajo%20final%20creacion%20de%20un%20protocolo%20sabana.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

89. Carrillo Algarra A, Martínez Pinto P, Tabora Sánchez S. Aplicación de la Filosofía de Patricia Benner para la formación en enfermería. *Revista Cubana de Enfermería* [Internet]. 2018 [citado 12 Jul 2022]; 34 (2). Disponible en: <http://revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/1522/358>
90. Aramburo M, Cervantes del Angel M. Propuesta para mejorar el nivel cognitivo del personal de enfermería en el manejo del paciente con hemodiálisis [Tesis de posgrado]. 2020; Cuernavaca: Universidad Autónoma del Estado de Morelos [citado 19 jul 2022]. Disponible en: <http://riaa.uaem.mx/xmlui/bitstream/handle/20.500.12055/2280/MIVAAR01T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
91. Escobar Castellanos B, Jara Concha P. Filosofía de Patricia Benner, aplicación en la formación de enfermería: propuestas de estrategias de aprendizaje. *Educación* [Internet]. 2019 [citado 19 jul 2022]; 28(54): 182-202. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-94032019000100009
92. Hernández Torres M, Terán Figueroa Y. Proceso Cuidado Enfermero en el paciente con Lesión Renal Aguda en Estado Crítico [Tesis de posgrado]. 2018; San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí [citado 19 jul 2022]. Disponible en: <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/bitstream/handle/i/4601/martha%20cecilia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
93. Paterson J, Zderad L. *Humanistic nursing* [Internet]. New York: John Wiley; 2008 [citado 12 jul 2022]. Disponible en: <https://www.gutenberg.org/cache/epub/25020/pg25020.html>
94. Simões Â, Sapeta P. Concepto de dignidad en la enfermería: un análisis teórico de la ética del cuidado. *Rev. Bioét.* [Internet]. 2019 [citado 06 jul 2022]; 27(2): 244-252. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/bioet/a/HTPhyJcwKYNDmygFFxDKVVM/?format=pdf&lang=es>
95. Losada A, Miller Franca N. Presupuestos Teóricos Humanísticos Existenciales Relacionados con la Esencia de la Enfermería y el Cuidar. *Revista Digital Prospectivas en Psicología* [Internet]. 2020 [citado 19 jul 2022]; 5(1): 34-42. Disponible en: <https://www.aacademica.org/analía.veronica.losada/67.pdf>
96. da Silva A, dos Santos I, Fonseca Kestenberg C; Pereira Caldas C; Miguéis Berardinelli L, de Souza da Silva L. On-call listening: an application of Humanistic Theory in the clinical nursing process. *Revista Enfermagem UERJ* [Internet]. 2018 [citado 19 jul 2022]; 26: e33586. Disponible en: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/33586/27147>
97. Cantillo Medina C, Blanco Ochoa J. Agencia de autocuidado de la persona con enfermedad renal crónica en diálisis. *Enferm Nefrol* [Internet]. 2017 [citado 19 jul 2022]; 20(4): 330-341. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842017000400330&lng=es
98. Morales Castillejos L, Yara Gracia V, Landeros Olvera E. Relación de la inteligencia emocional con el cuidado otorgado por enfermeras/os. *Revista Cuidarte* [Internet]. 2020 [citado 20 jul 2022]; 11(3): e989. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3595/359568727005/html/>
99. Andamayo Quito M, Orosco Morales G, Torres Mejía Y, Gonzales De La Cruz R. Cuidado Humanizado de la Enfermera Según la Teoría de Watson, en Pacientes del Servicio de Emergencia del Hospital Arzobispo Loayza 2017. [Tesis de posgrado]. 2017: Lima; Universidad Peruana Cayetano Heredia [citado 20 jul 2022]. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/3532/Cuidado_AndamayoQuito_Maria.pdf?sequence=1&isAllowed=y
100. Naranjo Hernández Y. Modelos metaparadigmáticos de Dorothea Elizabeth Orem. *Revista Archivo Médico de Camagüey* [Internet]. 2019 [citado 22 jul 2022]; 23 (6): 814-825. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/2111/211166534013/html/>
101. Naranjo Hernández Y, Concepción Pacheco J, Rodríguez Larreynaga M. La teoría Déficit de autocuidado: Dorothea Elizabeth Orem. *Gac Méd Espirit* [Internet]. 2017 [citado 22 jul 2022]; 19(3): 89-100. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212017000300009&lng=es
102. Navarro Peña Y, Castro Salas M. Modelo de Dorothea Orem aplicado a un grupo comunitario a través del proceso de enfermería. *Enferm. glob.* [Internet]. 2017 [citado 23 jul 2022]; 19(19). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412010000200004&lng=es
103. Andrade Santana M, Guerreiro Vieira da Silva D, Echevarría Guanilo M, Rozza Lopes S, Romanoski P, Willrich Böell J. Autocuidado en personas con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. *Rev. Gaúcha Enferm.* [Internet]. 2020 [citado 23 jul 2022]; 41: e20190220. Disponible en: http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472020000100415&lng=en
104. Figueredo Borda N, Ramírez Pereira M, Nurczyk S, Diaz Videla V. Modelos y Teorías de Enfermería: Sustento Para los Cuidados Paliativos. *Enfermería (Montevideo)* [Internet]. 2019 [citado 23 jul 2022]; 8(2): 22-33. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2393-66062019000200022&lng=es
105. Arce Oxa P, Ballón Rivero J, Chanduvi Ticona E. Intervención de Enfermería según Modelo de Dorothea Orem en la Calidad de Vida de Usuarios del Centro de Hemodiálisis Sermedial Sac. Arequipa 2019. [Tesis de pregrado]. 2019: Arequipa; Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa [citado 22 jul 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/10407/ENarxop%26barijr.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
106. García Serrano C, Aran Solé L, Vilela Pájaro Á, Amat Camats G, Ortiz Congost S, Giral Peiró M. Identificación de infradiagnóstico de enfermedad renal crónica en Atención Primaria. *Enferm Nefrol* [Internet]. 2019 [citado 26 jul 2022]; 22(3): 302-307. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842019000300009&lng=es
107. Vallejos Narváez A, Sánchez Martínez W, Valles Calderón L. Errores de Medicación en Pacientes con Enfermedad Renal Crónica y Algunas Estrategias para Prevención. *Revista Nefrología Argentina* [Internet]. 2020 [citado 25 jul 2022]; 18(3): 1-16. Disponible en: http://www.nefrologiaargentina.org.ar/numeros/2020/volumen18_3/ART2_SEP.pdf

108. Castellanos Castillo Y, Fong Estrada J, Vázquez Trigo J, Fong J. Marcadores de daño renal en pacientes con factores de riesgo de enfermedad renal crónica. MEDISAN [Internet]. 2018 [citado 28 jul 2022]; 22(2): 142-148. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192018000200004&lng=es.
109. Nieves Ruiz E, Ríos Siordia J, Oblea Valdés M, García Hernández A. Detección de pacientes susceptibles de enfermedad renal crónica por la enfermera especialista de medicina de familia en acción preventiva. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc. [Internet]. 2017 [citado 29 jul 2022]; 25(4): 265-270. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2017/eim174d.pdf>
110. Polanco Flores N, Rodríguez Castellanos F. Detección temprana de nefropatía diabética, a propósito de su cribado. Rev. nefrol. dial. traspl. [Internet]. 2018 [citado 26 jul 2022]; 38(4): 258-267. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2346-85482018000400004&lng=es.
111. Romero N. Causas de enfermedad renal entre los pacientes de una unidad de hemodiálisis. Revista Cubana de Urología [Internet]. 2019 [citado 25 Jul 2022]; 8 (1): 1-8. Disponible en: <http://revuurologia.sld.cu/index.php/rcu/article/view/461>
112. Kalantar Zadeh K, Li P. Strategies to prevent kidney disease and its progression. Nat Rev Nephrol [Internet]. 2020 [citado 26 jul 2022]; 16: 129–130. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41581-020-0253-1>
113. Alvis Peña D, Calderón Franco C. Descripción de factores de riesgo para mortalidad en adultos con enfermedad renal crónica en estadio 3 - 5. Acta méd. Perú [Internet]. 2020 [citado 28 jul 2022]; 37(2): 163-168. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172020000200163&lng=es.
114. Ramos M. Hipertensión arterial: novedades de las guías 2018. Revista Uruguaya de Cardiología [Internet]. 2019 [citado 26 jul 2026]; 34(1): 53-60. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ruc/v34n1/1688-0420-ruc-34-01-131.pdf>
115. Acebo Murillo M, Jiménez Luna C, Guerrero Hidalgo L, Cabanilla Proaño E. Factores que influyen en la decisión para iniciar el tratamiento de modalidad de diálisis en pacientes del hospital “Abel Gilbert Pontón” 2019. Más Vita [Internet]. 2020 [citado 26 jul 2022]; 2(3): 76-89. Disponible en: <https://acvenisproh.com/revistas/index.php/masvita/article/view/106/513>
116. Ortega Lobos L, Febré N. Prevalencia de eventos adversos en centros de hemodialisis. Cienc. enferm. [Internet]. 2018 [citado 25 jul 2022]; 24 (7): 1-11. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532018000100207&lng=es.
117. Quijada Box M, Gómez Sánchez R. Prevalencia y conocimiento de los factores de riesgo cardiovascular en pacientes en tratamiento de diálisis. Enferm Nefrol [Internet]. 2018 [citado 26 jul 2022]; 21(2): 130-136. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842018000200004&lng=es.
118. Lopera Medina M. La enfermedad renal crónica en Colombia: necesidades en salud y respuesta del Sistema General de Seguridad Social en Salud. Rev. Gerenc. Polít. Salud. [Internet]. 2017 [citado 26 jul 2022]; 15(30): 212-233. Disponible en: www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-70272016000100015
119. Silvariño R, Gadola L, Ríos P. Obesidad y Enfermedad Renal Crónica. Rev. Urug. Med. Int. [Internet]. 2017 [citado 26 jul 2022]; 2(3): 3-23. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2393-67972017000300003&lng=es.
120. Kovesdy C, Furth S, Zoccali C. Obesidad y enfermedad renal: consecuencias ocultas de la epidemia. Nefrología (Madr.) [Internet]. 2017 [citado 26 jul 2022]; 37(4): 360-369. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952017000400360&lng=es.
121. Conley M, McFarlane C, Johnson D, Kelly J, Campbell K, MacLaughlin H. Interventions for weight loss in people with chronic kidney disease who are overweight or obese. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 2021 [citado 26 jul 2022]; 3: CD013119. Disponible en: https://www.cochrane.org/es/CD013119/RENAL_intervenciones-de-adelgazamiento-en-personas-con-enfermedad-renal-cronica-con-sobrepeso-u-obesidad
122. Villamil Parra W, Debray Hernández E. Nivel de actividad física de pacientes con falla renal pertenecientes a un programa de diálisis peritoneal. Rev Nefrol Dial Traspl. [Internet]. 2018 [citado 26 jul 2022]; 38 (1): 28-34. Disponible en: <https://www.revistarenal.org.ar/index.php/rndt/article/view/295/297>
123. Villanego F, Naranjo J, Vígara L, Cazorla J, Montero M, García T, et al. Impacto del ejercicio físico en pacientes con enfermedad renal crónica: revisión sistemática y metaanálisis. Nefrología [Internet]. 2020 [citado 26 jul 2022]; 40(3): 237-252. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/sdfe/reader/pii/S0211699520300266/pdf>
124. Morales Montoya A, Martínez Sánchez L. Terapia de reemplazo renal, una alternativa para la calidad una alternativa para la calidad de vida de los pacientes. Repertorio de Medicina y Cirugía [Internet]. 2022 [citado 31 jul 2022]; 31(2): 133-139. Disponible en: <https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/1064/1747>
125. Mesa Melgarejo L, Carrillo Algarra A, Castiblanco R, Reina L, Ávila T. Terapias de sustitución de la función renal: metaestudio y síntesis de evidencias cualitativas. Aquichan [Internet]. 2017 [citado 31 jul 2022]; 17(3): 328-352. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/aqui/v17n3/1657-5997-aqui-17-03-00328.pdf>
126. Pérez Escobar M, Herrera Cruz N, Pérez Escobar E. Comportamiento de la mortalidad del adulto en hemodiálisis crónica. AMC [Internet]. 2017 [citado 03 ago 2022]; 21(1): 773-786. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552017000100004&lng=es.
127. Marinovich S, Bisigniano L, Rosa Diez G, Hansen Krogh D, Celia E, Tagliafichi V, et al. Registro Argentino de Diálisis Crónica 2020 Informe 2021 [Internet]. 2021; Buenos Aires: Sociedad Argentina de Nefrología e Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante [citado 31 jul 2022]. Disponible en: [https://www.san.org.ar/wp-content/uploads/docs/Registro%20Argentino%20de%20Di%C3%A1lisis%20Cr%C3%B3nica%202020%20\(SAN%20-%20INCUCAD\).pdf](https://www.san.org.ar/wp-content/uploads/docs/Registro%20Argentino%20de%20Di%C3%A1lisis%20Cr%C3%B3nica%202020%20(SAN%20-%20INCUCAD).pdf)
128. Ministerio de Salud de Chile [Internet]. Chile: Ministerio de Salud de Chile; 2022 [citado 31 jul 2022]. Semana del Riñón: Minsal llama a reforzar la prevención a través de exámenes en la APS [aprox. 4 pantallas]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/semana-del-rinon-minsal-llama-a-reforzar-la-prevencion-a-traves-de-examenes-en-la-aps/>

129. Cueto Manzano A. La Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión y los retos de la enfermedad renal crónica en nuestra región. *Nefro Latinoam.* [Internet]. 2019 [citado 01 ago 2022]; 16: 13-19. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/335011927_La_Sociedad_Latinoamericana_de_Nefrologia_e_Hipertension_y_los_retos_de_la_enfermedad_renal_cronica_en_nuestra_region
130. Ministerio de Salud del Gobierno de Chile. Resumen Ejecutivo: Guía de Práctica Clínica Hemodiálisis [Internet]. Santiago de Chile: MINSAL; 2019 [citado 01 ago 2022]. Disponible en: https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/10/08.-RE_GPC-hemodialisis_2018v14.pdf
131. Silvariño R, Baccino C, Larre Borges P, Guerisoli A, Miranda V, Búcalo P et al. Hemodiafiltración en línea como terapia de reemplazo renal crónica. Primera experiencia nacional en el Hospital Universitario. *Rev. Méd. Urug.* [Internet]. 2020 [citado 06 ago 2022]; 36(1): 95-122. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902020000100095&lng=es.
132. Neira Borja J, Gálvez Intriago I, Amaya Salazar S, Neira Verduga M, Urgiles León C, Arévalo Jiménez L et al. Complicaciones asociadas a catéter de diálisis peritoneal en pacientes del Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica* [Internet]. 2019 [citado 07 ago 2022]; 38(2): 43-48. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/559/55964524008/55964524008.pdf>
133. American Kidney Fund [Internet]. Rockville: American Kidney Fund; 2021 [citado 01 ago 2022]. La diálisis peritoneal [aprox. 5 pantallas]. Disponible en: <https://www.kidneyfund.org/es/tratamientos/la-dialisis/la-dialisis-peritoneal>
134. Pineda Borja V, Andrade Santiviáñez C, Arce Gomez G, León Rabanal C. Peritonitis en pacientes que reciben diálisis peritoneal en un hospital de Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública* [Internet]. 2020 [citado 01 ago 2022]; 37(3): 521-526. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v37n3/1726-4642-rins-37-03-521.pdf>
135. Frutos M, Crespo M, Valentín M, Melgar Á, Alonso J, Fernández C, et al. Recomendaciones para el trasplante renal de donante vivo. *Nefrología* [Internet]. 2022 [citado 03 ago 2022]; 42(S2): 1-128. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2021.10.002>
136. Carrillo Algarra A, Moreno Rubio F, Massiel Sierra S. Actitud positiva, pilar básico del paciente trasplantado para gozar una nueva oportunidad de vida. *Index Enferm* [Internet]. 2017 [citado 03 ago 2022]; 26(4): 295-298. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962017000300014&lng=es.
137. Albán Tigre J, Villarreal Juris A, Mora Betancourt J, Betancourt Nole V. Trasplante renal en Ecuador, puntos clave y situación actual. *Rev Med Vozandes* [Internet]. 2020 [citado 03 ago 2022]; 31(2): 42-48. Disponible en: https://revistamedicavozandes.com/wp-content/uploads/2021/01/05_A0_05-1.pdf
138. Rubio Rubio M, Lou Arnal L, Gimeno Orna J, Lambán Ibor E, Hernández Machín P, Martínez Pagán E. Tratamiento renal conservador en ancianos con enfermedad renal crónica avanzada. *Anales Sis San Navarra* [Internet]. 2020 [citado 01 ago 2022]; 43(2): 141-150. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272020000200003&lng=es.
139. Rubio Rubio M, Lou Arnal M, Gimeno Orna J, Munguía Navarro P, Gutiérrez Dalmau A, Lambán Ivor E, et al. Supervivencia y calidad de Vida en pacientes ancianos en tratamiento renal conservador. *Nefrología* [Internet]. 2019 [citado 03 ago 2022]; 39(2): 141-150. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2018.07.009>
140. Cuevas Budhart M, Saucedo García R, Romero Quechol G, García Larumbe J, Hernández Paz y Puente A. Relación entre las complicaciones y la calidad de vida del paciente en hemodiálisis. *Enferm Nefrol* [Internet]. 2017 [citado 03 ago 2022]; 20(2):112-119. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/enefro/v20n2/2255-3517-enefro-20-02-00112.pdf>
141. Gil Casares B, Portolés J, López Sánchez P, Tornero F, Marques M, Rojo Álvarez J. Análisis de las transiciones en el modelo integrado de tratamiento sustitutivo renal en un sistema regional de salud. *Nefrología* [Internet]. 2022 [citado 06 ago 2022]; 42(4): 438-447. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-analisis-transiciones-el-modelo-integrado-articulo-S0211699521001491>
142. Moya Ruiz M. Estudio del estado emocional de los pacientes en hemodiálisis *Enferm Nefrol* [Internet]. 2017 [citado 03 ago 2022]; 20(1): 48-56. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842017000100007&lng=es.
143. Santamaría Narda P, Rodríguez K, Carrillo G. Percepción de comportamiento de cuidado de enfermería en adultos con terapia renal de diálisis peritoneal y hemodiálisis. *Enferm Nefrol* [Internet]. 2019 [citado 07 ago 2022]; 22(3): 284-292. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842019000300007&lng=es.
144. Flores Querie L, Contreras Almendre C. Características clínico-epidemiológicas de pacientes con principales complicaciones en diálisis peritoneal del servicio de nefrología del hospital III Daniel Alcides Carrión de Tacna durante el periodo 2018 [Tesis de pregrado]. 2020; Tacna: Universidad Privada de Tacna [citado 07 ago 2022]. Disponible en: <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/1363/Flores-Querie-Liseette.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
145. Franco Mejía V, Depine S, Mejía Royet F, Pallares F, Sarmiento J, Lastre G, et al. Cuidado de enfermería a pacientes en diálisis peritoneal: de la teoría a la práctica. *Rev. Colomb. Nefrol.* [Internet]. 2021 [citado 07 ago 2021]; 8(2): e394. Disponible en: <https://revistanefrologia.org/index.php/rcn/article/view/394/842>
146. Portolés J, Pérez Sáez M, López Sánchez P, Lafuente Covarrubias O, Juega J, Hernández D, et al. Trasplante renal con órganos procedentes de donación tras parada circulatoria controlada: resultados del estudio multicéntrico GEODAS-3. *Nefrología* [Internet]. 2019 [citado 03 ago 2022]; 39(2): 151-159. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-trasplante-renal-con-organos-procedentes-articulo-S0211699518301553>
147. Ortiz Gómez L, Rosado Alcocer L, Ceballos Solís G, Salcedo Parra M, Pool Cordero M. Enfermedad renal crónica y factores de supervivencia en pacientes con trasplante renal: revisión de la literatura. *Rev. Salud y Bienestar Social* [Internet]. 2021 [citado 08 ago 2022]; 5(1): 41-58. Disponible en: <https://www.revista.enfermeria.uady.mx/ojs/index.php/Salud/article/view/91/55>
148. Sánchez Cedillo A, Cruz Santiago J, Mariño Rojas F, Hernández Estrada S, García Ramírez C. Carga de la enfermedad: insuficiencia renal, diálisis-hemodiálisis y trasplante renal en México. Costo de la enfermedad. *Rev Mex Traspl* [Internet].

- 2020 [citado 08 ago 2022]; 9(1): 15-25. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/COMPLETOS/trasplantes/2020/rmt201.pdf#page=17>
149. de Miguel C, Morán C, Rumayor M, Fernández B, del Cura I, Sanz E et al. ¿Cómo son los últimos meses de vida de los pacientes con insuficiencia renal crónica avanzada en los que se desestima el tratamiento con hemodiálisis o con diálisis peritoneal? *Med Paliat.* [Internet]. 2018 [citado 08 ago 2022]; 25(2): 83-94. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-paliativa-337-articulo-como-son-ultimos-meses-vida-S1134248X17300551>
 150. Ministerio de Salud Pública. Informe de Rendición de Cuentas 2021 [Internet]. Quito: Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células (INDOT); 2022 [citado 08 ago 2022]. Disponible en: <http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/wp-content/uploads/2022/03/Informe-Rendici%C3%B3n-de-Cuentas-2021.pdf>
 151. Gómez López V, Muñoz Macías C, Casas Cuestas R, Álvarez de Lara M, Crespo Montero R. Análisis de las medidas correctoras para la disminución de los eventos adversos en una unidad de hemodiálisis hospitalaria: Array. *Enferm Nefrol* [Internet]. 2019 [citado 25 de julio de 2022]; 22(1): 27-33. Disponible en: <https://www.enfermerianefrologica.com/revista/article/view/4002>
 152. Aguilera Flórez A, Alonso Rojo Ana Cristina, Linares Fano Blanca, Prieto Fidalgo Sara, García Martínez Lidia, Prieto Velasco Mario. Valoración de la elección de tratamiento conservador en la Enfermedad Renal Crónica. *Enferm Nefrol* [Internet]. 2019 [citado 01 ago 2022]; 22(1): 52-58. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842019000100008&lng=es.
 153. Faria Rocha R, Moura Pinho D. Ocurrencia de eventos adversos en unidades públicas de hemodiálisis. *Enfermería Global* [Internet]. 2019 [citado 25 jul 2022]; 55: 1-11. Disponible en: <https://revistas.um.es/eglobal/article/download/343361/264901/>
 154. Garrido Blanco R, Arroyo Priego E, Arana Ruiz A, López Zamorano M, Tierno Tendero C, Crespo Montero R. Calidad de vida y enfermedad renal crónica avanzada. Influencia del aclaramiento renal. *Enferm Nefrol* [Internet]. 2018 [citado 25 jul 2022]; 21(4): 359-367. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842018000400359&lng=es.
 155. Romagnani P, Remuzzi G, Glassock R, Levin A, Jagger K, Tonelli M et al. Chronic kidney disease. *Nat. Rev. Dis.* [Internet]. 2017; [citado 06 ago 2022]; 3(17088):1-24. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/nrdp201788>
 156. Sánchez Cabezas A, Morillo Gallego N, Merino Martínez R, Crespo Montero R. Calidad de vida de los pacientes en diálisis. Revisión sistemática: Array. *Enferm Nefrol* [Internet]. 2019 [citado 25 de julio de 2022]; 22(3): 239-255. Disponible en: <https://www.enfermerianefrologica.com/revista/article/view/4081>
 157. Serrano Navarro I, Mesa Abad P, Tovar Muñoz L, Crespo-Montero R. Trastornos del sueño en el paciente con enfermedad renal crónica avanzada. *Enferm Nefrol.* [Internet]. 2019 [citado 15 ago 2022]; 22(4): 361-378. Disponible en: https://www.revistaseden.org/files/Revistas_271_224190549.pdf
 158. Marín López M, Rodríguez Rey R, Montesinos F, Rodríguez de Galvis S, Ágreda Ladrón M, Hidalgo Mayo E. Factores asociados a la calidad de vida y su predicción en pacientes renales en hemodiálisis. *Nefrología* [Internet]. 2022 [citado 25 jul 2022]; 42(3): 318-326. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-pdf-S0211699521001363>
 159. Palomo Piñón S, Paniagua Sierra J. Alteraciones en la estructura y función cardíaca durante la enfermedad renal crónica. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* [Internet]. 2017 [citado 15 ago 2022]; 55(2): 201-209. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4577/457755436016/html/>
 160. Orihuela Rodríguez O, Carmona Ruíz H, Laredo Sánchez F, Paniagua Sierra J. Hipertrofia del ventrículo izquierdo, fibrosis cardíaca y disfunción diastólica en la enfermedad renal crónica. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* [Internet] 2017 [citado 16 ago 2022]; 55(2): 194-203. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4577/457755436015/457755436015.pdf>
 161. Górriz J, González Rico M, Nuñez J. Tratamiento de la insuficiencia cardíaca en el paciente con insuficiencia renal avanzada. *Rev Esp Cardiol Supl.* [Internet]. 2019 [citado 16 ago 2022]; 18(B): 31-39. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwioj-zK_Nj5AhUXZjABHcbyBak4ChAWegQICBAB&url=https%3A%2F%2Fwww.revvespcardiol.org%2Findex.php%3Fp%3Drevista%26tipo%3Dpdf-simple%26pii%3DS1131358720300078&usq=AOvVaw2EEoiJNNSIQGz0o-Ozg3T
 162. Lorenzo Sellarés V. Análisis de la frecuentación de Urgencias en consulta ERCA (enfermedad renal crónica avanzada): enseñanzas para optimizar el inicio programado en tratamiento renal sustitutivo. *Nefrología* [Internet]. 2018 [citado 17 ago 2022]; 38(6): 622-629. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-pdf-S0211699518301073>
 163. Arenas Jiménez M, 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 [citado 25 jul 2022]; 37(6): 608-621. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952017000600608&lng=es.
 164. Cano Aguilar L, Rodríguez Weber F. Calcifilaxis. *Acta Médica Grupo Ángeles* [Internet]. 2020 [citado 15 ago 2022]; 18(1): 50-60. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2020/am201i.pdf>
 165. Fornes Pujalte B, Pastor Orduña M, Diez Fornes P, Sierra Talamantes C, Palomar Albert D, Zamora Ortiz J et al. Úlceras por calcifilaxis: ¿Cuidados paliativos o desbridamiento? *Enferm dermatol.* [Internet]. 2019 [citado 15 ago 2022]; 13(36): 27-34. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiJ4tW9wM_5AhVukIQIHSnLBUQQFnoECA0QAQ&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F6965809.pdf&usq=AOvVaw3aQLejh5-35JQaRhgLQsXL
 166. Moreno M, Piana L, Cidone S, Martinelli M, Estrella V, Nicola G et al. Manifestaciones cutáneas en pacientes hemodializados crónicos: Estudio prospectivo sore 100 casos. *Rev. argent. dermatol.* [Internet]. 2018 [citado 15 ago

- 2022]; 99(1): 1-10. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-300X2018000100001&lng=es.
167. Bañuelos Chávez K, Cerrillos Gutiérrez J, Nario J, Abundis Jiménez J, Preciado Rojas P, Campos Mariz A et al. Diagnóstico e implicaciones clínicas de la calcificación vascular de la enfermedad renal crónica en México. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* [Internet]. 2017 [citado 15 ago 2022]; 55(2): 151-157. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4577/457755436007/html/>
 168. Crizón Díaz D, Morales Cardona C. Manifestaciones dermatológicas de la diabetes: clasificación y diagnóstico. *Iatreia* [Internet]. 2020 [citado 15 ago 2022]; 33(3): 239-50. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/iat/v33n3/2011-7965-iat-33-03-239.pdf>
 169. Santos Alonso C, Maldonado Martín M, Sánchez Villanueva R, Álvarez García L, Vaca Gallardo M, Bajo Rubio M et al. Prurito en pacientes en diálisis. Revisión de la literatura y nuevas perspectivas. *Nefrología* [Internet]. 2022 [citado 15 ago 2022]; 42(1):15-22. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-prurito-pacientes-dialisis-revision-literatura-articulo-S0211699521000321>
 170. Valdez Ortiz R, Vergara Suárez A. Perspectiva dermatológica del prurito urémico: un padecimiento común pero poco reconocido. *Dermatol Rev Mex* [Internet]. 2017 [citado 15 ago 2022]; 61(6): 537-540. Disponible en: <https://dermatologiarevistamexicana.org.mx/article/perspectiva-dermatologica-del-prurito-uremico-un-padecimiento-comun-pero-poco-reconocido/>
 171. Hercz D, Jiang S, Webster A. Interventions for itch in people with advanced chronic kidney disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2020 [citado 15 ago 2022]; 12: CD011393. Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/es/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD011393.pub2/full/es>
 172. Castillo Velarde E, Atusparia Flores G, Reinoso Trabucco C, Ruiz Carrasco B, Roldán Arbieta L. Calcificaciones vasculares y su pobre asociación con el trastorno bioquímico óseo en una población en hemodiálisis. *Rev Nefrol Dial Traspl.* [Internet]. 2019 [citado 15 ago 2022]; 40(1): 25-31. Disponible en: <https://www.revistarenal.org.ar/index.php/mdt/article/view/505/979>
 173. Tasis Hernández M, Talavera Hernández W, Edighill Villanueva V, Rodríguez Díaz A, Calvera Castro T, Gastón Del Monte J. Comportamiento del filtrado glomerular en pacientes con emergencias hipertensivas. *Rev. Finlay* [Internet]. 2020 [citado 15 ago 2022]; 10(2): 160-169. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342020000200160&lng=es.
 174. Sociedad Interamericana de cardiología. Saucedo Pérez A. [Internet]. México: Sociedad Interamericana de cardiología; 2020 [citado 15 ago 2022]. Cardiomiopatía isquémica [aprox. 6 pantallas]. Disponible en: <https://www.siacardio.com/academia/lideresemergentes/editorialesle/cardiomiopatia-isquemica/>
 175. Jaramillo Jaramillo M, Zambrano Chaves J. Diagnóstico y tratamiento de la cardiopatía isquémica en mujeres. *Rev Colomb Cardiol.* [Internet]. 2018 [citado 15 ago 2022]; 25(S1): 84-90. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-cardiologia-203-articulo-diagnostico-tratamiento-cardiopatia-isquemica-mujeres-S0120563317302516>
 176. Martín García A, Díaz Peláez E. Pericarditis secundaria a enfermedades extracardíacas. *Medicine* [Internet]. 2017 [citado 16 ago 2022]; 12(44): 2629-2637. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.med.2017.10.022>
 177. Escalona González S, Pavón Rojas A, Cisneros Reyes L, González Milán Z. Síndrome cardiorenal, revisión de la literatura. *Revodosdic.* [Internet]. 2020 [citado 26 jul 2022]; 3(3): e77. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Sergio-Escalona-Gonzalez/publication/344221431_Sindrome_cardiorrenal_revison_de_la_literatura/links/5f5d545c299bf1d43cff9261/Sindrome-cardiorrenal-revison-de-la-literatura.pdf
 178. Chávez Iñiguez J, Sánchez Villaseca S, García Macías L. Síndrome cardiorenal: clasificación, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Una revisión de las publicaciones médicas. *Arch Cardiol Mex* [Internet]. 2022 [citado 17 ago 2022]; 92(2): 253-263. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9005172/>
 179. Dias Fernandes M, Cruz Enders B, Brandão de Carvalho Lira A. Analyzing the concept of fluid overload in Chronic Kidney Disease patients in dialysis therapy: an integrative review. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2017 [citado 17 ago 2022]; 51: e03299. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2016036003299>
 180. Arriaga Morales E, Tanaka Chávez A, López Reséndiz J. Tratamiento médico un paciente con sobrecarga hídrica, con enfermedad renal crónica, sin función renal residual: Reporte de un caso. *Revista Nefrología Argentina* [Internet]. 2018 [citado 16 ago 2022]; 16(2): 1-12. Disponible en: http://www.nefrologiaargentina.org.ar/numeros/2018/volumen16_2/Articulo02_Junio.pdf
 181. Nieto Ríos J, Bello Márquez D. Terapia de reemplazo renal urgente 2019 (urgencia dialítica) [Internet] 3ra ed. *Enfoques Prácticos en Medicina Interna: Editorial Universidad Pontificia Bolivariana; 2019* [citado 17 ago 2022]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/335569337_TERAPIA_DE_REEMPLAZO_RENAL_URGENTE_2019URGENCIA_DIALITICA
 182. Barcia Guerrero G. Los cambios ortostáticos e hipotensión arterial riesgos cardiovasculares en el adulto mayor Una contribución conceptual. *Dom. Cien.* [Internet]. 2020 [citado 16 ago 2022]; 6(3): 65-83. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjYrJ2nvd35AhX-RTABHZsCHMQFnoECAQQAQ&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F7562483.pdf&usq=AOvVaw19W2WyQkpLuecm6W34kdvC>
 183. Velilla Zancada S, Prieto Díaz M, Escobar Cervantes C, Manzano Espinosa L. La hipotensión ortostática, esa gran desconocida. *Medicina de Familia SEMERGEN* [Internet]. 2017 [citado 17 ago 2022] 43(7): 501-510. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-la-hipotension-ortostatica-esa-gran-S1138359316302192>

184. Formigo Couceiro F, Pena Seijo M, Pose Reino A, Mayán Santos J, Ayape Amigot F, Sueiro Justel J. Prevalencia y relaciones de la hipotensión ortostática en los pacientes de 80 o más años de edad de una unidad de atención primaria. *Aten. Primaria* [Internet]. 2019 [citado 17 ago 2022]; 51(5): 294-299. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6837008/>
185. Murillo Godínez G. Hipotensión arterial sistémica “esencial”. *Med Int Méx.* [Internet]. 2020 [citado 17 ago 2022]; 36 (4): 550-556. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2020/mim2041.pdf>
186. Gómez Fernández P, Santana A, Arjona Barrionuevo J. Anticoagulación oral en la enfermedad renal crónica con fibrilación auricular. *Nefrología* [Internet]. 2021 [citado 17 ago 2022]; 41(2):137-153. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-anticoagulacion-oral-enfermedad-renal-cronica-articulo-S0211699520301624>
187. Bansal N, Xie D, Sha D, Appel L, Deo R, Feldman H. Cardiovascular Events after New-Onset Atrial Fibrillation in Adults with CKD: Results from the Chronic Renal Insufficiency Cohort (CRIC) Study. *J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2018 [citado 17 ago 2022]; 29 (12): 2859-2869. Disponible en: <https://jasn.asnjournals.org/content/29/12/2859>
188. Niu J, Shah M, Perez J, Airy M, Navaneethan S, Turakhia M. Dialysis Modality and Incident Atrial Fibrillation in Older Patients With ESRD. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2019 [citado 17 ago 2022]; 73(3): 324-331. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30449517/>
189. Santos Martínez L, Orihuela Rodríguez O, Rodríguez Almendros N, Carmona Ruíz H, Soto Márquez P, Paniagua Sierra J et al. La hipertensión pulmonar de la enfermedad renal crónica. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* [Internet]. 2017 [citado 17 ago 2022]; 55(5): 621-31. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ims/ims-2017/im175q.pdf>
190. da Costa Sousa H, da Silva Oliveira J, Brandão Moreira B, Batista Pereira E, Colares Monteiro J. Hipertensión pulmonar en pacientes con enfermedad renal crónica terminal internados en un hospital de referencia en nefrología del estado de Pará, Brasil. *Rev Pan-Amaz Saude* [Internet]. 2018 [citado 17 ago 2022]; 9(2): 1-6. Disponible en: http://scielo.iec.gov.br/pdf/rpas/v9n2/es_2176-6223-rpas-9-02-37.pdf
191. Amaya Lopez J, Choy Zavala N. Cuidados de enfermería en paciente con edema pulmonar agudo en insuficiencia renal crónica [Tesis de posgrado]. 2017; Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega [citado 19 ago 2022]. Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/2235/SEG.ESPEC. JANET%20MARITZA%20AMAYA%20LOPEZ.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
192. Cotto Aragón M, Beatriz Cepeda C. Incidencia del derrame pleural en pacientes con enfermedad renal crónica estadio v en diálisis peritoneal intermitente atendidos en el Hospital Nacional Rosales del periodo comprendido 1 de junio del 2016 al 30 de junio del 2017 [Tesis de posgrado]. 2019; San Salvador: El Salvador [citado 19 ago 2022]. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/03/1151405/526-11106136.pdf>
193. Virupakshappa V, Sathyanarayan T, Nagabhushana S, Aravinda C. Profile of pleural effusion in chronic kidney disease patients undergoing hemodialysis. *Indian Journal of Immunology and Respiratory Medicine* [Internet]. 2017 [citado 20 ago 2022]; 2(4): 103-107. Disponible en: https://www.academia.edu/35670745/Profile_of_pleural_effusion_in_chronic_kidney_disease_patients_undergoing_hemodialysis
194. Calle C, Coronel C, Noboa B, Velasteguí G. Calcinosis pulmonar metastásica por hiperparatiroidismo primario. *Rev. am. med. respir.* [Internet]. 2019 [citado 20 ago 2022]; 19(2): 146-150. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-236X2019000200007&lng=es.
195. Lara Lizarraga M, Alfaro Lopez J, Hernandez Jimenez E. Prevalencia de la hipertensión pulmonar como complicación en pacientes con enfermedad renal crónica terminal en hemodiálisis en el hospital general de Ecatepec “Dr. José María Rodríguez” [Tesis de posgrado]. 2017; Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México [citado 20 ago 2022]. Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/65521/10%20%20%20MARCOS%20LARA%20LIZARRAGA%20MED%20INTERNA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
196. López Segura M, Rodilla Fiz A. Manejo preoperatorio del paciente con enfermedad renal crónica. *REV ELECT ANESTESIAR* [Internet]. 2022 [citado 20 ago 2022]; 14(4): 1-17. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8441478.pdf>
197. Tenorio Cárcamo G, Barrios Araya S. Alteraciones del sueño más frecuentes en las personas en diálisis. *Enferm Nefrol* [Internet]. 2018 [citado 28 ago 2022]; 21(4): 317-333. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842018000400317&lng=es.
198. Morales Blanhir J, Valencia Flores M, Lozano Cruz O. El síndrome de apnea obstructiva del sueño como factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares y su asociación con hipertensión pulmonar. *Neumol. cir. torax* [Internet]. 2017 [citado 20 ago 2022]; 76(1): 51-60. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0028-37462017000100051&lng=es.
199. Huerta Robles Ú, Jara García W. Baja tasa de filtración glomerular como factor de riesgo asociado a accidente cerebrovascular isquémico en pacientes atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo, periodo de los años 2015 al 2018 [Tesis de posgrado]. 2019; Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego [citado 21 ago 2022]. Disponible en: http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/5850/1/RE_SEG.ESPE_MED_HUERTA.URSULA_BAJA.TASA_FILTRACI%c3%93N.GLOMERULAR.FACTOR.RIESGO.ASOCIADO.ACCIDENTE.CEREBROVASCULAR.ISQU%c3%89MICO.PACIENTES.ATENDIDOS.HOSPITAL.VICTOR.LAZARTE.ECHEGARAY.TRUJILLO.PERIODO.A%c3%91OS.2015-2018.pdf
200. Belmar Vega L, de Francisco A, Bada da Silva J, Galván Espinoza L, Fernández Fresnedo G. Nuevos anticoagulantes orales en pacientes con enfermedad renal crónica. *Nefrología (Madr.)* [Internet]. 2017 [citado 20 ago 2022]; 37(3): 244-252. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952017000300244&lng=es.

201. Mimenza Alvarado A, Aguilar Navarro S, Ramírez Sandoval J, Hernández Contreras F, Anaya Escamilla A, Ávila Funes J. Encrucijada riñón – cerebro en el deterioro cognitivo vascular. *Revista Mexicana de Neurociencia* [Internet]. 2018 [citado 21 ago 2022]; 19(1): 68-79. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2018/rmn181g.pdf>
202. Soto Llallico J, Rodríguez Sáez R. Complicaciones agudas de la enfermedad renal crónica en el servicio de emergencia del Hospital Daniel Alcides Carrión: magnitud, características epidemiológicas y tendencias [Tesis de Posgrado]. 2020; Huancayo; Universidad Peruana los Andes [citado 21 ago 2022]. Disponible en: https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/1764/TI037_20114014_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y
203. de Mora Flores J, Benítez Ormaza Y, Gavilánez Toalombo E, Alvarez Perez E. Encefalopatía urémica. Causas y tratamiento. *RECIAMUC* [Internet]. 2020 [citado 21 ago 2022]; 4(1): 148-159. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/447/685>
204. Hernández Guajardo D. Alteraciones en el flujo sanguíneo cerebral medido por doppler transcraneal en pacientes con uremia [Tesis de Posgrado]. 2021; Nuevo León: Universidad Autónoma de Nuevo León [citado 21 ago 2022]. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/21018/1/Tesis%20Da%20C3%AD%20Alejandro%20Hern%20C3%A1ndez%20Guajardo.pdf>
205. Saldaña Vargas R. Factores de riesgo etiológicos para crisis convulsivas asociadas a enfermedad renal crónica en fase terminal en pacientes pediátricos [Tesis de posgrado]. 2017; Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla [citado 21 ago 2022]. Disponible en: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/7239>
206. Nunes Rabelo N, Honorato Pereira V, Henriques Coronatto L, Nunes Rabelo N, Araujo Dias Junior L, Araujo Dias L, Pereira C. No-brain seizures origin - a review. *Rev. Chil. Neurocirugía* [Internet]. 2017 [citado 21 ago 2022]; 43: 170-176. Disponible en: <https://www.revistachilenadeneurocirugia.com/index.php/revchilneurocirugia/article/view/81/72>
207. Coto Solano B, Segura Agüero L, González Rodríguez G. Caso clínico: Reversión de una neuropatía urémica posterior a trasplante renal. *Acta méd. costarric* [Internet]. 2020 [citado 22 ago 2022]; 62(4): 196-199. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022020000400196&lng=en
208. Soares de Camargo C, Maselli Schoueri J, Aguiar Alves B, da Veiga G, Fonseca F, Bacci M. Uremic neuropathy: an overview of the current literature. *Rev. Assoc. Med. Bras.* [Internet]. 2019 [citado 22 ago 2022]; 65(3):469-474. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/G3qZKfz4vvrTNrqSvxjdCZc/?lang=en>
209. Anand U, Korchev Y, Anand P. The role of urea in neuronal degeneration and sensitization: An in vitro model of uremic neuropathy. *Molecular Pain* [Internet]. 2019 [citado 22 ago 2022]; 15: 1-12. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1744806919881038>
210. Álvarez Sagubay D, Trujillo Macas J, Paredes Celleri W. Deterioro cognitivo en pacientes con hemodiálisis. *REV. MED. FCM-UCSG* [Internet]. 2017 [citado 23 ago 2022]; 21(1): 27-33. Disponible en: <https://editorial.ucsg.edu.ec/ojs-medicina/index.php/ucsg-medicina/article/view/759/pdf>
211. Gómez Andrade L, Lindao Solano M, Vásquez Cedeño D, Tettamanti Miranda D. Asociación Entre Enfermedad Renal Crónica No Terminal y Deterioro Cognitivo en Adultos Entre 55 a 65 años de Edad. *Rev. Ecuat. Neurol.* [Internet]. 2020 [citado 23 ago 2022]; 29(1): 30-34. Disponible en: <http://revuecuatneurol.com/wp-content/uploads/2020/05/2631-2581-rneuro-29-01-00030.pdf>
212. Castellano M, Bernarte M, Castellano C, María Favaro L, Mateo V. Deterioro cognitivo sin demencia en la insuficiencia renal crónica terminal. datos de un centro argentino. *Rev Nefrol Dial Trasl.* [Internet]. 2020 [citado 23 ago 2022]; 40 (2): 119-128. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiDn-bK6e_5AhUwl2oFHat3CpkQFnoECAGQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.revistarenal.org.ar%2Findex.php%2Frdnt%2Farticle%2Fdownload%2F521%2F1015%2F%23%3A-%3Atext%3DLa%2520demencia%2520dial%25C3%25ADtica%2520es%2520una%2Ccon%2520una%2520terapia%2520dial%25C3%25ADtica%2520mantenida.&usq=AOvVaw3jrj bZaHUrZF5Dsdl7QVSh
213. Rangel L, Guzmán O, Estupiñan A, Monsalve A, Castrillo N. Coreoatetosis y demencia postdialítica asociada a intoxicación por aluminio. *Archivos de Neurociencias (Mex) INNN* [Internet]. 2019 [citado 23 ago 2022]; 24(1): 28-33. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/arcneu/ane-2019/ane191c.pdf>
214. Arroyo Priego E, Arana Ruiz A, Garrido Blanco R, Crespo Montero R. Análisis de la sobrecarga del cuidador del paciente en diálisis. *Enferm Nefrol* [Internet]. 2018 [citado 23 ago 2022]; 21(3): 213-223. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842018000300213&lng=es
215. Santacoloma Osorio M, Giraldo G. Manifestaciones gastrointestinales de la enfermedad renal crónica. *Rev. Colomb. Nefrol.* [Internet]. 2017 [citado 23 ago 2022]; 4(1): 17-26. Disponible en: <https://revistanefrologia.org/index.php/rcn/article/view/266/html>
216. Sumida K, Yamagata K, Kovesdy C. Constipation in CKD. *Kidney International Reports* [Internet]. 2020 [citado 24 ago 2022]; 5(2): 121-134. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468024919315293>
217. Ikee R, Yano K, Tsuru T. Constipation in chronic kidney disease: it is time to reconsider. *Renal Replacement Therapy* [Internet]. 2019 [citado 24 ago 2022]; 5(51): 1-10. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s41100-019-0246-3>
218. Huerta Villanueva J, Guzmán Palma L. Estado nutricional y su asociación con las características clínicas de pacientes dializados con enfermedad renal crónica en altura [Tesis de Posgrado]. 2017; Huaráz; Universidad Norbet Wiener [citado 24 ago 2022]. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2854/TESIS%20Guzman%20Lilia%20-%20Huerta%20Jesusa.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
219. de la Cruz Hinojosa J, Medina Linares C. Escala (MIS) y su relación con perfil antropométrico y niveles de albúmina en pacientes con enfermedad renal crónica terminal de la unidad de hemodiálisis del Hospital Regional Honorio Delgado en el mes de febrero del 2019 [Tesis de Posgrado]. 2019; Arequipa; Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa [citado

- 24 ago 2022]. Disponible en: <http://190.119.145.154/bitstream/handle/UNSA/8391/MDdehijc2.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
220. de Oliveira E, Pereira da Silva R, Chaves de Lemos M, Pessoa de Araújo Burgos M, Nascimento Costa D, Maio R. Frecuencia de la sarcopenia, la caquexia y los factores asociados en los pacientes con enfermedad renal crónica en terapia dialítica. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2020 [citado 24 ago 2022]; 37(6): 1157-1165. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112020000800010&lng=es.
 221. Torres Torres B, Izaola Jáuregui O, de Luis Román D. Abordaje nutricional del paciente con diabetes mellitus e insuficiencia renal crónica: a propósito de un caso. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2017 [citado 24 ago 2022]; 34(1): 18-37. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112017000600004&lng=es.
 222. Terroba Larumbe M, Crespo Soto M, Palacio Mures J. Soporte nutricional en el paciente con enfermedad renal crónica en diálisis. *Nutr Clin Med* [Internet]. 2021 [citado 24 ago 2022]; XV (3): 109-126. Disponible en: <http://www.aulamedica.es/nutricionclinicamedicina/pdf/5101.pdf>
 223. Pariente A. Náuseas y vómitos. *ECM* [Internet]. 2017 [citado 24 ago 2022]; (4): 1-5. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1636-5410\(17\)86935-X](https://doi.org/10.1016/S1636-5410(17)86935-X)
 224. Reza Asgari M, Asghari F, Asghar Ghods A, Ghorbani R, Hoshmand Motlagh N, Rahaei F. Incidence and severity of nausea and vomiting in a group of maintenance hemodialysis patients. *J Renal Inj Prev.* [Internet]. 2017 [citado 25 ago 2022]; 6(1): 49-55. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5414519/>
 225. Metzger M, Abdel Rahman E, Boykin H, Kyung Song M. A Narrative Review of Management Strategies for Common Symptoms in Advanced CKD. *Kidney International Reports* [Internet]. 2021 [citado 25 ago 2022]; 6(4): 894-904. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468024921000711>
 226. Zertuche Cáceres A, Calderón Du Pont D, Chávez Mendoza C, Vega Vega O, Rosas Carrasco Ó. Caquexia y sarcopenia en pacientes nefrópatas terminales en hemodiálisis. *An Med (Mex)* [Internet]. 2018 [citado 24 ago 2022]; 63(4): 266-272. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2018/bc184e.pdf>
 227. Munive Yachachi Y, Delgado Pérez D. Prevalencia de desnutrición en pacientes con enfermedad renal crónica terminal en un hospital nacional de Lima, Perú. *An. Fac. med.* [Internet]. 2021 [citado 24 ago 2022]; 82(1): 21-26. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832021000100021&lng=es.
 228. Ramírez Castaño J, Restrepo Valencia C, González Correa C, Marulanda Mejía F, Chacón Cardona J. Desgaste proteico energético en pacientes con enfermedad renal crónica en estadios III a IV en Caldas, Colombia. *Rev. colomb. nefrol.* [Internet]. 2020 [citado 26 ago 2022]; 7(2): 67-77. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2500-50062020000200067&lng=en.
 229. Hanna R, Ghobry L, Wassef O, Rhee C, Kalantar Zadeh K. Un enfoque práctico de la nutrición, el desgaste proteico-energético, la sarcopenia y la caquexia en pacientes con enfermedad renal crónica. *Blood Purif* [Internet]. 2020 [citado 26 ago 2022]; 6: 202-211. Disponible en: <https://www.karger.com/Article/FullText/504240>
 230. Pérez Torres A, González García M, López Sobaler A, Sánchez Villanueva R, Selgas Gutiérrez R. Evaluación de la dieta en pacientes con enfermedad renal crónica sin diálisis y su relación con el estado nutricional. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2017 [citado 26 ago 2022]; 34(6): 1399-1407. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112017000900021&lng=es.
 231. Pérez Torres A, González García M, San José Valiente B, Bajo Rubio M, Celadilla Diez O, López Sobaler A et al. Síndrome de desgaste proteico energético en la enfermedad renal crónica avanzada: Prevalencia y características clínicas específicas. *Nefrología* [Internet]. 2018 [citado 26 ago 2022]; 38(2): 141-151. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-sindrome-desgaste-proteico-energetico-enfermedad-articulo-S0211699517301418>
 232. González Olivares C, Albillos Martínez A. Protocolo de evaluación de la afectación hepática en las enfermedades inmunológicas. *Medicine* [Internet]. 2020 [citado 26 ago 2022]; 13(5): 277-81. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541220300615>
 233. García Torres A, Rodríguez Gómez J. Correlación diagnóstica de gradiente de albúmina Suero-Ascitis (GAS-A) y concentración de proteínas en líquido ascítico y suero para el diagnóstico diferencial de ascitis en pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina. Hospital II-2 Tarapoto. Enero 2018 a diciembre 2020 [Tesis de Pregrado]. 2021: Tarapoto; Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto [citado 26 ago 2022]. Disponible en: <https://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/4081/MED.%20HUMANA%20-%20Andres%20Garc%c3%ada%20Torres.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 234. Abdu Muhie O. Causes and Clinical Profiles of Ascites at University of Gondar Hospital, Northwest Ethiopia: Institution-Based Cross-Sectional Study. *Canadian Journal of Gastroenterology and Hepatology* [Internet]. 2019 [citado 26 ago 2022]; 5958032: 1-8. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/cjgh/2019/5958032/>
 235. Moreno M. Abordaje diagnóstico de la diarrea crónica. *Acta Gastroenterológica Latinoamericana* [Internet]. 2020 [citado 26 ago 2022]; 50(4): 387-430. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/1993/199365992003/199365992003.pdf>
 236. Lewa S, Radhakrishnan J. Complications of chronic kidney disease: Chronic Kidney Disease and Gastrointestinal Disorders. *Chronic Renal Disease* [Internet]. 2020 [citado 26 ago 2022]; 521-539. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815876-0.00033-4>
 237. Cases A, Egocheagab M, Tranchec S, Pallarés V, Ojeda R, Górriza J et al. Anemia en la enfermedad renal crónica: protocolo de estudio, manejo y derivación a Nefrología. *Nefrología* [Internet]. 2018 [citado 26 ago 2022]; 38(1): 8-12. Disponible en: <https://revistanefrologia.com/es-anemia-enfermedad-renal-chronica-protocolo-articulo-S0211699517301881>
 238. Pertuz Pinzón A, Ismael García C, Muñoz Gómez C, Rico Fontalvo J, Daza Arnedo R, Pájaro Galvis N et al. Anemia en Enfermedad Renal Crónica. *Archivos de Medicina* [Internet]. 2021 [citado 26 ago 2022]; 17 (2): 1-10. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7848785>

239. Travieso Acay L, de Armas R, Alonso Rodríguez C, Dalas Guibert M, Arias Prieto A, Torres Martínez R. La anemia asociada a la enfermedad renal crónica. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición* [Internet]. 2017 [citado 26 ago 2022]; 27(2): 288-301. Disponible en: <http://www.revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/438/471>
240. Ortiz A, Sánchez Niño M. Tratamiento de la anemia en la enfermedad renal crónica: ¿Una revolución en marcha? *An RANM*. [Internet]. 2021 [citado 26 ago 2022]; 138 (2): 111-113. Disponible en: https://analesranm.es/wp-content/uploads/2021/numero_138_02/pdfs/anranm-138-02.pdf#page=7
241. Garófalo Espinel A, Morán Espinel L, Villamarin Naranjo S, Quizhpi López P, Uribe Campaña V, Espinel Ramos L et al. Prevalencia de anemia moderada a severa en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. *Revista Latinoamericana de Hipertensión* [Internet]. 2018 [citado 26 ago 2022]; 13 (1): 29-33. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/1702/170263333006/html/>
242. Peralta R, Gamarra Fleitas F, Gómez Fernández M, Vaesken Rojas J, Frutos López R, Galeano Vera S. Características clínicas de la anemia en la enfermedad renal crónica de pacientes del Hospital Nacional en 2018. *Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int.* [Internet]. 2019 [citado 26 ago 2022]; 6(1): 11-20. Disponible en: <https://www.revistaspmi.org.py/index.php/rvspmi/article/view/16/16>
243. Elles Mejía R. Factores De Riesgo Asociado a Infecciones por Bacterias Multidrogoresistente en Paciente Con Terapia de Sustitución Renal. *Archivos de Medicina* [Internet]. 2022 [citado 27 ago 2022]; 18(2): 1-4. Disponible en: <https://www.itmedicalteam.pl/articulos/factores-de-riesgo-asociado-a-infecciones-por-bacterias-multidrogoresistente-en-paciente-con-terapia-de-sustitucion-renal-110502.html>
244. Quispe Huaman L, Márquez Jara E, Arévalo Marcos R. Eficacia del acceso fistula arteriovenosa comparado con catéter venoso central permanente para la prevención de infecciones en pacientes con enfermedad renal crónica [Tesis de posgrado]. 2020; Lima: Universidad Privada Norbert Wiener [citado 27 ago 2022]. Disponible en: http://repositorio.uwienner.edu.pe/bitstream/handle/123456789/4072/T061_44541849_45036137_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y
245. Calderón Rodríguez N, Reynoso Vázquez J. Asociación entre las horas de hemodiálisis, tipo de acceso vascular con la mortalidad, número de infecciones en el paciente con enfermedad renal crónica [Tesis de posgrado]. 2018; Pachuca: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo [citado 27 ago 2022]. Disponible en: <http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080/bibliotecadigital/bitstream/handle/231104/2453/Asociaci%3a%b3n%20entre%20las%20horas%20de%20hemodi%3a%20a%20lisis%20de%20tipo%20de%20acceso%20vascular%20con%20la%20mortalidad%20de%20pacientes%20con%20enfermedad%20renal.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
246. Mahmood M, Lip G. Anticoagulantes orales no dependientes de la vitamina K para pacientes con fibrilación auricular e insuficiencia renal grave. *Rev Esp Cardiol*. [Internet]. 2018 [citado 27 ago 2022]; 71(10): 847-855. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-pdf-S0300893218302525>
247. Cases Amenos A, Escolar Albadalejo G, Vera Rivera M, Díaz Ricart M, Gorriñ Teruel J. Tratamiento Antiagregante Plaquetario en la Enfermedad Renal Crónica. *Nefrología al Día* [Internet]. 2018 [citado 26 ago 2022]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-tratamiento-antiagregante-plaquetario-enfermedad-renal-180>
248. Figuer A, Alique M, Valera G, Serroukh N, Ceprián R, de Sequer P et al. Nuevos mecanismos implicados en el desarrollo de la enfermedad cardiovascular en la enfermedad renal crónica. *Nefrología* [Internet]. 2022 [citado 27 ago 2022]; 42(3): 1-18. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-pdf-S0211699522000704>
249. Salvador Ibarra I, Pizaña Dávila A, Ramírez Romero E. Características tromboelastográficas en pacientes con SARS-CoV-2: reporte de casos. *Med Crit*. [Internet]. 2022 [citado 28 ago 2022]; 36(1): 63-67. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2022/ti221k.pdf>
250. Nunns G, Moore E, Chapman M, Moore H, Stettler G, Peltz E et al. The hypercoagulability paradox of chronic kidney disease: The role of fibrinogen. *American Journal of Surgery* [Internet]. 2017 [citado 28 ago 2022]; 214(6): 1215-1218. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.08.039>
251. Abdelmaguid A, Roberts L, Tugores L, Joslin J, Hunt B, Parmar K et al. Evaluation of novel coagulation and platelet function assays in patients with chronic kidney disease. *J Thromb Haemost*. [Internet]. 2022 [citado 28 ago 2022]; 20(4): 845-856. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9306477/>
252. Dobry A, Ko L, St John J, Sloan M, Nigwekar S, Kroshinsky D. Association Between Hypercoagulable Conditions and Calciphylaxis in Patients With Renal Disease. *JAMA Dermatol*. [Internet]. 2018 [citado 28 ago 2022]; 154(2): 182-187. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamadermatology/article-abstract/2664344>
253. Kalani R. Metabolic Acidosis in CKD: Core Curriculum 2019. *AJKD* [Internet]. 2019 [citado 28 ago 2022]; 74(2): 263-275. Disponible en: [https://www.ajkd.org/article/S0272-6386\(19\)30168-4/fulltext](https://www.ajkd.org/article/S0272-6386(19)30168-4/fulltext)
254. Madias N. Metabolic Acidosis and CKD Progression. *CJASN* [Internet]. 2020 [citado 28 ago 2022]; 16: 310-312. Disponible en: <https://cjasn.asnjournals.org/content/clinjasn/16/2/310.full.pdf>
255. Marrero Pupo D, Ochoa Roca T, Álvarez Gavilán Z, Dorrego Anzardo R, Hechavarría Soto E. Comportamiento de la uremia en pacientes diabéticos del Policlínico René Ávila Reyes de Holguín. *Ccm* [Internet]. 2017 [citado 01 ago 2022]; 21(1): 19-32. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812017000100003&lng=es.
256. Tantisattamo E, Kalantar Zadeh K. Novel Therapeutic Approaches in Chronic Kidney Disease and Uremia Management. *Curr Opin Nephrol Hypertens* [Internet]. 2021 [citado 28 ago 2022]; 29(1): 1-3. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7660586/>
257. Lim Y, Sidor N, Tonial N, Che A, Urquhart B. Uremic Toxins in the Progression of Chronic Kidney Disease and Cardiovascular Disease: Mechanisms and Therapeutic Targets. *Toxins* [Internet]. 2021 [citado 28 ago 2022]; 13(142): 1-26. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6651/13/2/142/htm>

258. Pieniasek A, Bernasinska Slomczewska J, Gwozdziński L. Uremic Toxins and Their Relation with Oxidative Stress Induced in Patients with CKD. *Int. J. Mol. Sci.* [Internet]. 2021 [citado 28 ago 2022]; 22(6196): 1-21. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1422-0067/22/12/6196/htm>
259. Betjes M. Uremia-Associated Ageing of the Thymus and Adaptive Immune Responses. *Toxins* [Internet]. 2020 [citado 28 ago 2022]; 12(224): 1-14. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6651/12/4/224/htm>
260. Garla V, Yanes Cardozo L, Lien L. Enfoques terapéuticos actuales en el manejo de la hiperglucemia en la enfermedad renal crónica. *Rev Endocr Metab Disord* [Internet]. 2017 [citado 28 ago 2022]; 18(1): 5-19. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11154-017-9416-1>
261. Gomes Amorim R, da Silva Guedes G, Lima Vasconcelos S, de Farias Santos J. Kidney Disease in Diabetes Mellitus: Cross-Linking between Hyperglycemia, Redox Imbalance and Inflammation. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* [Internet]. 2019 [citado 28 ago 2022]; 112(5): 577-587. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/abc/a/8DSdzvT5sd4tbTFM6N6PZCD/?lang=en&format=html#>
262. Sharma R, Tiwari S. Renal gluconeogenesis in insulin resistance: A culprit for hyperglycemia in diabetes. *World J Diabetes*. [Internet]. 2021 [citado 28 ago 2022]; 12(5): 556-568. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8107972/>
263. Papachristoforou E, Lambadiari V, Maratou E, Makrilakis K. Association of Glycemic Indices (Hyperglycemia, Glucose Variability, and Hypoglycemia) with Oxidative Stress and Diabetic Complications. *Diabetes Mellitus and its Cardiovascular Complications: New Insights into an Old Disease 2020. Journal of Diabetes Research* [Internet]. 2020 [citado 28 ago 2022]; 7489795: 1-17. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/jdr/2020/7489795/>
264. Ahmad I, Zelnick L, Batacchi Z, Robinson N, Dighe A, Manski Nankervis J et al. Hypoglycemia in People with Type 2 Diabetes and CKD. *CJASN* [Internet]. 2019 [citado 26 ago 2022]; 14(6): 844-853. Disponible en: https://cjasn.asnjournals.org/content/14/6/844?WT_MC_ID=TMD01&utm_campaign=Clin J Am Soc Nephrol Trend MD_1&utm_medium=cpc&utm_source=TrendMD
265. Ching Chung H, Hui Tzu T, Chi Hung L, Kuan Hsing C, Yung Hsin Y, Lai Chu S. Temporal Trends of Severe Hypoglycemia and Subsequent Mortality in Patients with Advanced Diabetic Kidney Diseases Transitioning to Dialysis. *J. Clin. Med.* [Internet]. 2019 [citado 28 ago 2022]; 8(4): 1-12. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2077-0383/8/4/420/htm>
266. Hung A, Siew E, Wilson O, Perkins A, Greevy R, Horner J et al. Risk of Hypoglycemia Following Hospital Discharge in Patients With Diabetes and Acute Kidney Injury. *Diabetes Care* [Internet]. 2018 [citado 28 ago 2022]; 41(3): 503-512. Disponible en: <https://diabetesjournals.org/care/article/41/3/503/36618/Risk-of-Hypoglycemia-Following-Hospital-Discharge>
267. Zhang R, Wang S, Zhang M, Cui L. Hyponatremia in patients with chronic kidney disease. *Hemodialysis International* [Internet]. 2017 [citado 28 ago 2022]; 21(1): 3-10 Disponible en: <https://doi.org/10.1111/hdi.12447>
268. Kubota K, Sakaguchi Y, Hamano T, Oka T, Yamaguchi S, Shimada K et al. Prognostic value of hypochloremia versus hyponatremia among patients with chronic kidney disease-a retrospective cohort study. *Nephrol Dial Transplant* [Internet]. 2020 [citado 28 ago 2022]; 35(1): 987-994. Disponible en: <https://academic.oup.com/ndt/article/35/6/987/5139796?login=false>
269. Sun L, Hou Y, Xiao Q, Du Y. Association of serum sodium and risk of all-cause mortality in patients with chronic kidney disease: A meta-analysis and systematic review. *Scientific Reports* [Internet]. 2017 [citado 28 ago 2022]; 7(15949): 1-8. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-017-16242-3>
270. Arzhan S, Lew S, Ing T, Tzamaloukas A, and Unruh M. Dysnatremias in Chronic Kidney Disease: Pathophysiology, Manifestations, and Treatment. *Front. Med.* [Internet]. 2021 [citado 28 ago 2022]; 8(769287): 1-14. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmed.2021.769287/pdf>
271. Khatri M, Zitovsky J, Lee D, Nayyar K, Fazzari M, Grant C. The association between serum chloride levels and chronic kidney disease progression: a cohort study. *BMC Nephrology* [Internet]. 2020 [citado 29 ago 2022]; 21(165): 1-10. Disponible en: <https://bmcnephrol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12882-020-01828-3>
272. Kee Y, Jeon H, Oh J, Shin D. Dyschloremia is associated with failure to restore renal function in survivors with acute kidney injury: an observation retrospective study. *Scientific Reports* [Internet]. 2020 [citado 29 ago 2022]; 10(19623): 1-8. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-020-76798-5>
273. Goyal A, Anastasopoulou C, Ngu M, Singh S. Hypocalcemia [Internet]. 1ra ed. StatPearls: StatPearls Publishing; 2017 [citado 29 ago 2022]. Disponible en: <https://europepmc.org/article/nbk/nbk430912>
274. Tinawi M. Disorders of Calcium Metabolism: Hypocalcemia and Hypercalcemia. *Cureus* [Internet]. 2021 [citado 29 ago 2022]; 13(1): e12420. Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/47852-disorders-of-calcium-metabolism-hypocalcemia-and-hypercalcemia>
275. Al Shebani T, Azeem M, Elhassan E. A case of advanced chronic kidney disease with severe hypocalcemia, how to safely manage and dialyze? *Division of Nephrology and Renal Transplantation* [Internet]. 2019 [citado 29 ago 2022]; 30(5): 1166-1170. Disponible en: <https://www.sjkdt.org/article.asp?issn=1319-2442;year=2019;volume=30;issue=5;spage=1166;epage=1170;aulast=Al-Shebani>
276. Esposito P, Conti N, Falqui V, Cipriani L, Picciotto D, Costigliolo F et al. New Treatment Options for Hyperkalemia in Patients with Chronic Kidney Disease. *J. Clin. Med.* [Internet]. 2020 [citado 29 ago 2022]; 9(8): 1-19. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2077-0383/9/8/2337/htm>
277. de Nicola L, Di Lullo L, Paoletti E, Cupisti A, Bianchi S. Chronic hyperkalemia in non-dialysis CKD: controversial issues in nephrology practice. *Journal of Nephrology* [Internet]. 2018 [citado 29 ago 2022]; 31(1): 653-664. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40620-018-0502-6>
278. Watanabe R. Hyperkalemia in chronic kidney disease. *Rev. Assoc. Med. Bras.* [Internet]. 2020 [citado 29 ago 2022]; 66(1): 31-36. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/TPFJQRdMnc6Yh3sWdCgNRNK/?format=html>

279. Montford J, Linas S. How dangerous is hypercalemia? *J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2017 [citado 29 ago 2022]; 28 (1): 3155-3165. Disponible en: <https://jasn.asnjournals.org/content/jnephrol/28/11/3155.full.pdf?with-ds=yes>
280. Vervloet M, van Ballegoijen A. Prevention and treatment of hyperphosphatemia in chronic kidney disease. *Kidney International* [Internet]. 2018 [citado 29 ago 2022]; 93(1): 1060-1072. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0085253818301248>
281. Rastogi A, Bhatt N, Rossetti S, Beto J. Management of Hyperphosphatemia in End-Stage Renal Disease: A New Paradigm. *Journal of Renal Nutrition* [Internet]. 2021 [citado 29 ago 2022]; 31(1): 21-34. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1051227620300522>
282. Fouque D, Vervloet M, Ketteler M. Targeting Gastrointestinal Transport Proteins to Control Hyperphosphatemia in Chronic Kidney Disease. *Drugs* [Internet]. 2018 [citado 29 ago 2022]; 78(1): 1171-1186. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40265-018-0950-2>
283. Voelkl J, Lang F, Eckardt K, Amann K, Kuro M, Pasch A et al. Signaling pathways involved in vascular smooth muscle cell calcification during hyperphosphatemia. *Cellular and Molecular Life Sciences* [Internet]. 2019 [citado 29 ago 2022]; 76(1): 2077–2091. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00018-019-03054-z>
284. Nishikawa M, Shimada N, Kanzaki M, Ikegami T, Fukuoka T, Fukushima M et al. The characteristics of patients with hypermagnesemia who underwent emergency hemodialysis. *Acute Medicine & Surgery* [Internet]. 2017 [citado 30 ago 2022]; 5(3): 222-229. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ams2.334>
285. Cascella M; Vaqar S. Hypermagnesemia [Internet]. 1ra ed. StatPearls: StatPearls Publishing; 2022 [citado 30 ago 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549811/>
286. Azem R, Daou R, Bassil E, Anvari E, Taliercio J, Arrigain S et al. Serum magnesium, mortality and disease progression in chronic kidney disease. *BMC Nephrology* [Internet]. 2020 [citado 30 ago 2022]; 21(49): 1-10. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12882-020-1713-3>
287. Sakaguchi Y. The emerging role of magnesium in CKD. *Clinical and Experimental Nephrology* [Internet]. 2022 [citado 30 ago 2022]; 26(1): 379-384. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10157-022-02182-4>
288. Albalade Ramón M, de Sequera Ortíz P, Izquierdo García E, Rodríguez Portillo M. Trastornos del Calcio, Fósforo y Magnesio. *Nefrología al día* [Internet]. 2022 [citado 30 ago 2022]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-trastornos-del-calcio-fosforo-magnesio-206>
289. Ranjan R, Lo S, Ly S, Krishnananthan V, Lim A. Progression to Severe Hypermagnesemia in Hospitalized General Medicine Inpatients: An Observational Study of Hospital-Acquired Hypermagnesemia. *Medicina* [Internet]. 2020 [citado 30 ago 2022]; 56(358): 1-10. Disponible en: <https://www.mdpi.com/772104>
290. Tanaka S, Fujishiro M, Imatake K, Suzuki Y, Ishihara H, Tani S. Impact of Female Sex on the Susceptibility to Hypermagnesemia Among Older Community-Dwelling Individuals in Japan. *International Journal of General Medicine* [Internet]. 2022 [citado 01 sep 2022]; 15: 777-785. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8786365/>
291. Rodríguez Ortiz M, Rodríguez M. Recent advances in understanding and managing secondary hyperparathyroidism in chronic kidney disease. *F1000Research* [Internet]. 2020 [citado 01 sep 2022]; 9(1077): 1-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7463297/>
292. Hyder R, Sprague S. Secondary Hyperparathyroidism in a Patient with CKD. *CJASN* [Internet]. 2020 [citado 01 sep 2022]; 15 (7): 1041-1043. Disponible en: https://cjasn.asnjournals.org/content/15/7/1041?utm_campaign=TMDPC&WT_MC_ID=TMDPC&utm_medium=cpc&utm_source=TrendMD
293. Ketteler M, Ambühl P. Where are we now? Emerging opportunities and challenges in the management of secondary hyperparathyroidism in patients with non-dialysis chronic kidney disease. *Journal of Nephrology* [Internet]. 2021 [citado 01 sep 2022]; 34 (1): 1405-1418. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40620-021-01082-2>
294. Xu Y, Evans M, Soro M, Barany P, Carrero J. Secondary hyperparathyroidism and adverse health outcomes in adults with chronic kidney disease. *Clinical Kidney Journal* [Internet]. 2021 [citado 01 sep 2022]; 14(10): 2213–2220. Disponible en: <https://academic.oup.com/ckj/article-abstract/14/10/2213/6104553>
295. Evenepoel P, D'Haese P, Bacchetta J, Cannata Andia J, Ferreira A, Haarhaus M et al. Bone biopsy practice patterns across Europe: the European renal osteodystrophy initiative—a position paper. *Nephrol Dial Transplant* [Internet]. 2017 [citado 01 sep 2022]; 32(10): 1608-1613. Disponible en: <https://academic.oup.com/ndt/article-abstract/32/10/1608/3061412>
296. Sarah Kim B, Roth Visal U, Mac Way F. Role of the Wnt/ β -Catenin Pathway in Renal Osteodystrophy. *International Journal of Endocrinology* [Internet]. 2018 [citado 01 sep 2022]; 5893514;1-15. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/ije/2018/5893514/>
297. Evenepoel P, Cunningham J, Ferrari S, Haarhaus M, Javadi M, Lafage Proust M et al. European Consensus Statement on the diagnosis and management of osteoporosis in chronic kidney disease stages G4–G5D. *Nephrol Dial Transplant* [Internet]. 2021 [citado 01 sep 2022]; 36(1):42-59. Disponible en: <https://academic.oup.com/ndt/article-abstract/36/1/42/5938134>
298. Torregrosa J. Recomendaciones De La Sociedad Española De Nefrología Para El Manejo De Las Alteraciones Del Metabolismo Oseo-Mineral En Los Pacientes Con Enfermedad Renal Cronica. 2021 (SEN-MM) [Internet]. 1ra ed. *NEFROLOGÍA: Journal Pre-proof*; 2022 [citado 01 sep 2022]. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/index.php?p=revista&tipo=pdf-simple&pii=S0211699522000753>
299. Panchiri M, Joshi S, Dumbre D. Reduction of Muscle Cramps among Patients Undergoing Hemodialysis: The Effectiveness of Intradialytic Stretching Exercises. *International Journal of Nursing Education* [Internet]. 2017 [citado 01 sep 2022]; 9(4): 64-69. Disponible en: https://www.ijone.org/scripts/IJONE_Oct_Dec%202017%20.pdf#page=70
300. Varghese A, Lacson E, Sontrop J, Acedillo R, Al-Jaishi A, Anderson S et al. A Higher Concentration of Dialysate Magnesium to Reduce the Frequency of Muscle Cramps: A Narrative Review. *Canadian Journal of Kidney Health and*

- Disease [Internet]. 2020 [citado 01 sep 2022]; 7(1): 1-5. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/2054358120964078>
301. Chironda G, Bhengu B. Barriers to management of Chronic Kidney Disease (CKD) CKD in a renal clinic in KwaZulu-Natal Province, South Africa – A qualitative study. *International Journal of Africa Nursing Sciences* [Internet]. 2019 [citado 01 sep 2022]; 10(1): 116-123. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214139118300143>
 302. Pimentel A, Bover J, Elder G, Cohen Solal M, Ureña Torres P. The Use of Imaging Techniques in Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorders (CKD-MBD)—A Systematic Review. *Diagnostics* [Internet]. 2021 [citado 02 sep 2022]; 11(772): 1-17. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2075-4418/11/5/772/htm>
 303. Osama M. Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorders (CKD-MBD). *Archives of Nephrology and Urology* [Internet]. 2019 [citado 02 sep 2022]; 2(1): 33-51. Disponible en: <https://fortuneonline.org/articles/chronic-kidney-diseasemineral-and-bone-disorders-ckdmbd.html>
 304. Moon Wang A, Akizawa T, Bavanandan S, Hamano T, Liew A, Kuo Cheng L et al. 2017 Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Chronic Kidney Disease–Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD) Guideline Update Implementation: Asia Summit Conference Report. *Kidney International Reports* [Internet]. 2019 [citado 02 sep 2022]; 4(11): 1523-1537. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468024919314974>
 305. Khairallah P, Nickolas T. Management of Osteoporosis in CKD. *Clin J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2018 [citado 02 sep 2022]; 13(1): 962-969. Disponible en: <https://cjasn.asnjournals.org/content/13/6/962/full-text.pdf?with-ds=yes>
 306. Yi Chou H, Chien Lin L, Kuo Cheng L. Mineral bone disorders in chronic kidney disease. *Nephrology* [Internet]. 2018 [citado 02 sep 2022]; 23(4): 88–94. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/nep.13457>
 307. Bover J, Ureña Torres P, Laiz Alonso A, Torregrosa J, Rodríguez García M, Castro Alonso C et al. Osteoporosis, bone mineral density and CKD-MBD (II): Therapeutic implications. 2019 [citado 02 sep 2022]; 39(3): 227-242. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S201325141930077X>
 308. Caraguay Barba P, Garzon Lalangui J, Mora Veintimilla G. Proceso de atención de enfermería en insuficiencia renal crónica terminal más síndrome convulsivo basado en la teoría de Dorothea Orem [Tesis de posgrado]. 2021; Machala: Universidad Técnica de Machala [citado 12 jul 2022]. Disponible en: http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/16467/1/T-4164_CARAGUAY%20BARBA%20PABLO%20ANDRES.pdf
 309. González Tamajón R, Jiménez Prieto C, Campillo Cañete N, Gómez López M, Crespo Montero R. Análisis de la calidad de vida del paciente en prediálisis y su relación con la dependencia para las actividades instrumentales de la vida diaria. *Enferm Nefrol* [Internet]. 2020 [citado 03 sep 2022]; 23(4): 361-370. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842020000400005&lng=es.
 310. Ruiz Parrado M, Gómez Pozo M, Crespo Garrido M, Tierno Tendero C, Crespo Montero R. Análisis de la calidad de vida del paciente en la etapa prediálisis. *Enferm Nefrol*. [Internet]. 2017 [citado 04 sep 2022]; 20(3): 233-40. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/enefro/v20n3/2255-3517-enefro-20-03-00233.pdf>
 311. Tagle R. Diagnóstico de hipertensión arterial. *Revista médica clínica de los Condes* [Internet]. 2018 [citado 05 sep 2022]; 29(1): 12-20. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864018300099>
 312. Álvarez de Lara Sánchez M, Crespo Montero R, López Andreu M, Berenguer García M, Tejedor Fernández M. Programa de Seguridad del Paciente Unidad de Gestión Clínica de Nefrología [Internet]. 2017; Andalucía: Hospital Universitario Reina Sofía [citado 25 jul 2022]. Disponible en: https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hrs3/fileadmin/user_upload/area_medica/nefrologia/programa_seguridad_paciente_ugc_nefrologia_v4_2017.pdf

ANEXOS

Anexo 1. 20 primeras causas de defunción general en el Ecuador durante los años 2011, 2015 y 2020

N.º	CIE -10	Causa de defunción	Defunciones 2011
1	J18	Neumonía, organismo no especificado	2.959
2	E11	Diabetes mellitus no insulinodependiente	2.393
3	I67	Otras enfermedades cerebro vasculares	2.067
4	I10	Hipertensión esencial (primaria)	1.958
5	E14	Diabetes mellitus, no especificada	1.933
6	I21	Infarto agudo de miocardio	1.708
7	I11	Enfermedad cardíaca hipertensiva	1.702
8	V89	Accidente de vehículo de motor o sin motor, tipo de vehículo no especificado	1.691
9	C16	Tumor maligno del estomago	1.639
10	I50	Insuficiencia cardíaca	1.570
11	K74	Fibrosis y cirrosis del hígado	1.512
12	R54	Senilidad	1.431
13	R99	Otras causas mal definidas y las no especificadas de mortalidad	1.324
14	X95	Agresión con disparo de otras armas de fuego, y las no especificadas	1.305
15	V09	Peatón lesionado en otros accidentes de transporte, y en los no especificados	1.025
16	N18	Enfermedad renal crónica	925
17	J44	Otras enfermedades pulmonares obstructivas crónicas	922
18	C61	Tumor maligno de la próstata	856
19	A41	Otras septicemias	750
20	C34	Tumor maligno de los bronquios y del pulmón	742

21	I64	Accidente vascular encefálico agudo, no especificado como hemorrágico o isquémico	738
23	X59	Exposición a factores no especificados	690
24	I12	Enfermedad renal hipertensiva	590
27	I61	Hemorragia intraencefálica	538
30	X70	Lesión autoinfligida intencionalmente por ahorcamiento, estrangulamiento o sofocación	481
56	I63	Infarto cerebral	223
407	J12	Neumonía viral, no clasificada en otra parte	12

N.º	CIE -10	Causa de defunción	Defunciones 2015
1	I21	Infarto agudo de miocardio	4.683
2	J18	Neumonía, organismo no especificado	2.524
3	E11	Diabetes mellitus no insulinodependiente	2.198
4	R99	Otras causas mal definidas y las no especificadas de mortalidad	2.101
5	E14	Diabetes mellitus, no especificada	2.055
6	K74	Fibrosis y cirrosis del hígado	1.700
7	V89	Accidente de vehículo de motor o sin motor, tipo de vehículo no especificado	1.565
8	I11	Enfermedad cardíaca hipertensiva	1.530
9	C16	Tumor maligno del estómago	1.503
10	J44	Otras enfermedades pulmonares obstructivas crónicas	1.328
11	N18	Enfermedad renal crónica	1.134
12	I64	Accidente vascular encefálico agudo, no especificado como hemorrágico o isquémico	1.023
13	I10	Hipertensión esencial (primaria)	1.014
14	I50	Insuficiencia cardíaca	933
15	C61	Tumor maligno de la próstata	931
16	I61	Hemorragia intraencefálica	855
17	I67	Otras enfermedades cerebrovasculares	795
18	X70	Lesión autoinfligida intencionalmente por ahorcamiento, estrangulamiento o sofocación	743
19	I63	Infarto cerebral	733
20	I12	Enfermedad renal hipertensiva	718

22	C34	Tumor maligno de los bronquios y del pulmón	707
24	R54	Senilidad	629
30	X59	Exposición a factores no especificados	481
31	V09	Peatón lesionado en otros accidentes de transporte, y en los no especificados	473
37	A41	Otras septicemias	371
64	X95	Agresión con disparo de otras armas de fuego, y las no especificadas	202
523	J12	Neumonía viral, no clasificada en otra parte	5

N.º	CIE -10	Causa de defunción	Defunciones 2020
1	U07.1 y U07.2	Covid-19 casos confirmados y sospechosos	23.776
2	I21	Infarto agudo de miocardio	14.992
3	J18	Neumonía, organismo no especificado	3.760
4	E11	Diabetes mellitus tipo 2	3.709
5	E14	Diabetes mellitus no especificada	3.561
6	J12	Neumonía viral, no clasificada en otra parte	2.455
7	I10	Hipertensión esencial (primaria)	2.430
8	I11	Enfermedad cardíaca hipertensiva	1.840
9	C16	Tumor maligno del estómago	1.753
10	V89	Accidente de vehículo de motor o sin motor, tipo de vehículo no especificado	1.713
11	K74	Fibrosis y cirrosis del hígado	1.609
12	J44	Otras enfermedades pulmonares obstructivas crónicas	1.521
13	N18	Enfermedad renal crónica	1.494
14	I50	Insuficiencia cardíaca	1.289
15	C61	Tumor maligno de la próstata	1.228
16	I64	Accidente vascular encefálico agudo, no especificado como hemorrágico o isquémico	1.116
17	R99	Otras causas mal definidas y las no especificadas de mortalidad	1.090
18	A41	Otras septicemias	1.019
19	X59	Exposición a factores no especificados	980
20	I63	Infarto cerebral	949

22	I61	Hemorragia intraencefálica	930
23	X70	Lesión autoinfligida intencionalmente por ahorcamiento, estrangulamiento o sofocación	820
25	C34	Tumor maligno de los bronquios y del pulmón	746
29	I67	Otras enfermedades cerebrovasculares	689
30	I12	Enfermedad renal hipertensiva	685
35	X95	Agresión con disparo de otras armas de fuego, y las no especificadas	598
44	R54	Senilidad	363
71	V09	Peatón lesionado en otros accidentes de transporte, y en los no especificados	214

Fuente: Elaborada por los autores tras el análisis del Anuario de Estadísticas de Defunciones Generales de los años 2011, 2015 y 2020 (19,23,28).

Anexo 2. 20 primeras causas de egresos hospitalario según morbilidad en personas mayores a 45 años en el Ecuador durante de los años 2012, 2016 y 2021

N.º	CIE -10	Causa de egreso hospitalario	Egresos 2012	N.º	CIE -10	Causa de egreso hospitalario	Egresos 2016	N.º	CIE -10	Causa de egreso hospitalario	Egresos 2021
1	K80	Colelitiasis	16.358	1	K80	Colelitiasis	17.285	1	U07.1 y U07.2	Covid-19 casos confirmados y sospechosos	49.126
2	J18	Neumonía, organismo no especificado	9.584	2	J18	Neumonía, organismo no especificado	9.878	2	K80	Colelitiasis	19.189
3	E11	Diabetes mellitus no insulinodependiente	8.949	3	E11	Diabetes mellitus no insulinodependiente	8.199	3	K40	Hernia inguinal	7.374
4	K40	Hernia inguinal	7.966	4	K40	Hernia inguinal	8.146	4	E11	Diabetes mellitus no insulinodependiente	7.344
5	I10	Hipertensión esencial (primaria)	7.749	5	N39	Otros trastornos del sistema urinario	8.055	5	N40	Hiperplasia de la próstata	6.922
6	E14	Diabetes mellitus, no especificada	6.851	6	N40	Hiperplasia de la próstata	6.612	6	N39	Otros trastornos del sistema urinario	6.433
7	N40	Hiperplasia de la próstata	6.528	7	N18	Enfermedad renal crónica	6.356	7	N18	Enfermedad renal crónica	5.988
8	A09	Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	5.790	8	K35	Apendicitis aguda	6.069	8	K92	Otras enfermedades del sistema digestivo	5.226
9	I50	Insuficiencia cardíaca	4.798	9	A09	Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	5.053	9	S72	Fractura del fémur	5.149
10	Z51	Otra atención médica	4.553	10	I10	Hipertensión esencial (primaria)	5.047	10	K35	Apendicitis aguda	4.876
11	K35	Apendicitis aguda	4.495	11	S72	Fractura del fémur	4.452	11	D25	Leiomioma del útero	4.531
12	D25	Leiomioma del útero	4.246	12	K92	Otras enfermedades del sistema digestivo	4.413	12	N20	Cálculo del riñón y del uréter	4.398
13	N39	Otros trastornos del sistema urinario	4.162	13	N20	Cálculo del riñón y del uréter	4.145	13	J18	Neumonía, organismo no especificado	4.298
14	K92	Otras enfermedades del sistema digestivo	3.949	14	N81	Prolapso genital femenino	4.041	14	S82	Fractura de la pierna, inclusive el tobillo	4.189
15	N81	Prolapso genital femenino	3.910	15	D25	Leiomioma del útero	3.962	15	I50	Insuficiencia cardíaca	4.091
16	N18	Enfermedad renal crónica	3.905	16	I50	Insuficiencia cardíaca	3.929	16	S52	Fractura del antebrazo	4.042
17	R10	Dolor abdominal y pélvico	3.797	17	K81	Colecistitis	3.740	17	Z51	Otra atención médica	3.817
18	K81	Colecistitis	3.754	18	Z51	Otra atención médica	3.633	18	K81	Colecistitis	3.668
19	I67	Otras enfermedades cerebrovasculares	3.722	19	J44	Otras enfermedades pulmonares obstructivas crónicas	3.590	19	I10	Hipertensión esencial (primaria)	3.612
20	N20	Cálculo del riñón y del uréter	3.429	20	E14	Diabetes mellitus, no especificada	3.493	20	R10	Dolor abdominal y pélvico	3.448
21	J44	Otras enfermedades pulmonares obstructivas crónicas	3.295	21	S82	Fractura de la pierna, inclusive el tobillo	3.445	25	N81	Prolapso genital femenino	2.842
23	S72	Fractura del fémur	3.183	22	I67	Otras enfermedades cerebrovasculares	3.152	26	J96	Insuficiencia respiratoria, no clasificada en otra parte	2.751
25	S82	Fractura de la pierna, inclusive el tobillo	2.627	25	S52	Fractura del antebrazo	2.838	27	A09	Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	2.453
40	S52	Fractura del antebrazo	1.574	27	R10	Dolor abdominal y pélvico	2.810	33	I67	Otras enfermedades cerebrovasculares	2.168
73	J96	Insuficiencia respiratoria, no clasificada en otra parte	885	47	J96	Insuficiencia respiratoria, no clasificada en otra parte	1.472	41	J44	Otras enfermedades pulmonares obstructivas crónicas	1.858
								51	E14	Diabetes mellitus, no especificada	1.415

Fuente: Elaborada por los autores tras el análisis del Anuario de Estadísticas Hospitalarias: Camas y Egresos durante de los años 2012, 2016 y 2021 (30,31,35).