



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

**FACTORES DE RIESGO Y DIAGNÓSTICO DE LA INFECCIÓN  
POR VIRUS DE LA HEPATITIS B Y C EN PACIENTES CON  
INSUFICIENCIA RENAL TERMINAL EN HEMODIÁLISIS  
PERMANENTE**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
MÉDICO**

**AUTOR: KIMBERLY GARDENIA GONZÁLEZ PEÑAFIEL**

**DIRECTOR: DR. ANDRÉS SANTIAGO BUENO CASTRO**

**CUENCA – ECUADOR**

**2022**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

**FACTORES DE RIESGO Y DIAGNÓSTICO DE LA INFECCIÓN  
POR VIRUS DE LA HEPATITIS B Y C EN PACIENTES CON  
INSUFICIENCIA RENAL TERMINAL EN HEMODIÁLISIS  
PERMANENTE**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
MÉDICO**

**AUTOR: KIMBERLY GARDENIA GONZÁLEZ PEÑAFIEL**

**DIRECTOR: DR. ANDRÉS SANTIAGO BUENO CASTRO**

**CUENCA – ECUADOR**

**2022**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

Yo, **KIMBERLY GARDENIA GONZÁLEZ PEÑAFIEL** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **010675038-3**. Declaro ser el autor de la obra: **“FACTORES DE RIESGO Y DIAGNÓSTICO DE LA INFECCIÓN POR VIRUS DE LA HEPATITIS B Y C EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL TERMINAL EN HEMODIÁLISIS PERMANENTE”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 20 de mayo de 2022.



---

KIMBERLY GARDENIA GONZÁLEZ PEÑAFIEL.

C.I. 010675038-3.

## CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR / TUTOR

Certifico que el presente trabajo denominado "FACTORES DE RIESGO Y DIAGNÓSTICO DE LA INFECCIÓN POR VIRUS DE LA HEPATITIS B Y C EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL TERMINAL EN HEMODIÁLISIS PERMANENTE" realizado por **GONZÁLEZ PEÑAFIEL KIMBERLY GARDENIA** con documento de identidad No. **0106750383**, previo a la obtención del título profesional de Médico, ha sido asesorado, supervisado y desarrollado bajo mi tutoría en todo su proceso, cumpliendo con la reglamentación pertinente que exige la Universidad Católica de Cuenca y los requisitos que determina la investigación científica.

Cuenca, 13 de mayo de 2022



**DR. ANDRÉS SANTIAGO BUENO CASTRO**  
**DIRECTOR / TUTOR**

## **DEDICATORIA.**

Dedico este logro a quienes hicieron realidad lo que parecía una quimera y me dieron lo que tanto sacrificio les costó, mis padres: Eduardo González y Mercy Peñafiel. Además; gracias a toda mi familia por su cuidado, comprensión y amor.

## **AGRADECIMIENTO.**

Mi agradecimiento y admiración vayan dirigidos a todos y cada uno de los catedráticos de la Universidad Católica de Cuenca; en especial al Dr. Andrés Santiago Bueno Castro y al Dr. Danilo Gustavo Muñoz Palomeque, quienes con su experiencia y sabios conocimientos dirigieron el presente trabajo de titulación.

## RESUMEN.

**Antecedentes:** La infección por virus de la hepatitis B y C se presenta habitualmente en adultos con insuficiencia renal terminal que necesitan hemodiálisis, y su prevalencia cambia de una región a otra. En estudios de Latinoamérica y Asia la prevalencia varía entre países desarrollados donde no superan el 5%; mientras que otros sobrepasan el 50% de casos de infección por hepatitis en hemodiálisis permanente.

**Objetivo:** Analizar los factores de riesgo y diagnóstico de la infección por virus de la hepatitis B y C en pacientes con insuficiencia renal terminal en hemodiálisis permanente.

**Metodología:** Revisión bibliográfica de artículos científicos, ensayos clínicos controlados y aleatorizados, metaanálisis de fuentes investigativas con fechas de publicación posteriores al 2016, en idiomas inglés y español; ranqueados según la plataforma Scimago, entre los cuartiles del 1 al 4.

**Resultados:** Los factores de riesgo encontrados del total de estudios analizados son: edad mayor a 40 años, sexo masculino, tiempo de hemodiálisis prolongado. Las cifras de prevalencia de los factores de riesgo se mostraron con mínimos cercanos del 5%, hasta el 70%. Las pruebas admitidas para detección de los virus, son de serología o el molecular tipo PCR.

**Conclusión:** A pesar de los protocolos establecidos internacionalmente para la prevención y detección de infección por virus de la hepatitis B y C, dicha infección continúa existiendo; por lo que se enfatiza en tareas proactivas para mejorar los servicios de hemodiálisis, promover la vacunación, y el diagnóstico de rutina.

**Palabras clave:** insuficiencia renal terminal, factores de riesgo, diagnóstico, hepatitis, hemodiálisis.



## ABSTRACT.

**Background:** Hepatitis B and C virus infection occurs commonly in adults with end-stage renal failure who require renal replacement therapy or hemodialysis, and its prevalence changes from region to region. In studies from Latin America and Asia, the prevalence varies between developed countries, where it does not exceed 5%, while others exceed 50% of cases of hepatitis infection in permanent hemodialysis.

**Objective:** To analyze the risk factors and diagnosis of hepatitis B and C virus infection associated with patients with end-stage renal failure on permanent hemodialysis.

**Methodology:** Bibliographic review of scientific articles, randomized controlled clinical trials, and a meta-analysis of research sources such as PubMed, Scopus, ScienceDirect, Elsevier, Cochrane, and Web of Science. They were published after 2016 in English and Spanish. All ranked according to the Scimago platform, between quartiles 1 to 4.

**Results:** The main risk factors found in the total number of studies analyzed were: age over 40 years, male gender, and prolonged hemodialysis time. The prevalence figures for the risk factors were shown with minimums close to 5% and up to 70%. The most common risk factors in the studies analyzed correspond to age, socioeconomic risk, characteristics of the hemodialysis center and time of use. The tests accepted for detecting hepatitis B and C virus are serology or the PCR type molecular gold standard.

**Conclusion:** Despite the recommendations or protocols established internationally to prevent and detect hepatitis B and C virus infection, such infection continues to exist, although not in high percentages. Therefore, emphasis is placed on proactive tasks to improve renal replacement therapy services, promote vaccination, and routine diagnosis.

**Keywords:** end-stage renal disease, risk factors, diagnosis, hepatitis, hemodialysis.

## ÍNDICE.

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD .....	3
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR / TUTOR .....	4
DEDICATORIA .....	5
AGRADECIMIENTO.....	6
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
CAPÍTULO 1. ....	10
INTRODUCCIÓN .....	10
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	12
JUSTIFICACIÓN.....	13
CAPÍTULO 2. ....	14
MARCO TEÓRICO .....	14
INSUFICIENCIA RENAL TERMINAL. ....	14
TERAPIA DE REEMPLAZO RENAL.....	15
FACTORES DE RIESGO Y DIAGNÓSTICO DE INFECCIÓN POR VIRUS DE HEPATITIS B Y C EN INSUFICIENCIA RENAL TERMINAL.....	16
OBJETIVOS. ....	18
OBJETIVO GENERAL. ....	18
OBJETIVOS ESPECÍFICOS. ....	18
CAPÍTULO 3. ....	19
METODOLOGÍA.....	19
DISEÑO DEL ESTUDIO.....	19
CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD .....	19
FUENTES DE INFORMACIÓN .....	19
ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA.....	19
SELECCIÓN DEL ESTUDIO .....	19
PROCESO DE RECOPIACIÓN Y EXTRACCIÓN DE DATOS.....	20
FLUJOGRAMA DE INFORMACIÓN.....	20
LISTA DE LOS DATOS.....	20
RIESGO DE SESGO EN LOS ESTUDIOS INDIVIDUALES.....	21
ASPECTOS ÉTICOS. ....	21
FINANCIAMIENTO .....	22
CAPÍTULO 4. ....	23
RESULTADOS. ....	23
DISCUSIÓN .....	28
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	30
BIBLIOGRAFÍA .....	31
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL .....	34

## **CAPÍTULO 1.**

### **INTRODUCCIÓN.**

El número de pacientes con insuficiencia renal terminal aumenta en el mundo cada año representando hasta un 10-15 % de la población total de cada región, se podría considerar a toda esta población como los integrantes de un país conformado únicamente por ellos, que lamentablemente no para de crecer rápidamente debido al aumento en la prevalencia de enfermedades como la hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, glomerulonefritis, enfermedad renal poliquística y la edad avanzada con mal control médico. Los pacientes con insuficiencia renal terminal tienen un riesgo alto de complicaciones cardiovasculares, en la homeostasis, alteraciones electrolíticas, sanguíneas, para lo cual requieren y dependen de hemodiálisis a largo plazo (1,2). La insuficiencia renal terminal se clasifica según “Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO)”, en 5 etapas basándose en la filtración glomerular, se la define como una tasa de filtración glomerular menor a 60 ml/min/1.73m<sup>2</sup> y presentando por tres meses marcadores adicionales de daño renal anatómico o funcional como por ejemplo albuminuria (1,3).

Los riñones cumplen funciones esenciales que incluyen: la excreción de solutos y agua, equilibrio hidroelectrolítico, ácido básico, eritropoyesis, y metabolismo óseo mediante metabolismo de vitamina D, las cuales se ven afectadas en las personas con insuficiencia renal terminal; adicionalmente estos pacientes tienen riesgo alto de hospitalizaciones, alteraciones nutricionales, hormonales, psiquiátricas e incluso riesgo de contaminación por infecciones oportunistas lo que determina su morbilidad y baja calidad de vida (3,4).

La terapia de reemplazo renal sea diálisis peritoneal o hemodiálisis tiene como objetivo evitar las complicaciones propias de la enfermedad, la cual es producida en dos tercios por patologías crónicas metabólicas ya mencionadas; desafortunadamente la mayoría de personas la sobrellevan hasta etapas tardías en donde comienzan a presentar síntomas como edema, fatiga, piel reseca, urticaria, oliguria, náuseas, por lo que no se puede prevenir su lesión renal de manera oportuna (4,5).

La hemodiálisis se puede realizar en casa o en alguna institución médica de 3 a 4 veces por semana, se debe determinar cuál es la mejor opción para el paciente, obteniendo un acceso como la fístula que se consigue por la unión de una arteria y una vena en el brazo del paciente; la cual requiere de cuidados estrictos para garantizar su permeabilidad y

funcionamiento, todo este proceso es realizado por personal médico especializado, enfermeras capacitadas quienes monitorean muy de cerca el proceso de hemodiálisis, el cual lleva la sangre del paciente a través del dializador o riñón artificial, la membrana divide al dializador para que se eliminen los productos sanguíneos de desecho y el exceso de líquido de la sangre del paciente, cada diálisis satisface las necesidades individuales de cada paciente, convencionalmente se realiza durante tres a cinco horas (4,6).

La hemodiálisis puede brindar significativamente una mejor calidad de vida incluso agregar años de vida, se ha convertido en una técnica aceptada a nivel mundial como reemplazo de función renal, debe considerarse un tratamiento en conjunto, integrado de especialistas para controlar la insuficiencia renal terminal. Al ser una técnica de transfusión sanguínea hay factores de riesgo en cuanto a su uso y aplicación; así también existen innumerables complicaciones que se presentan según la frecuencia y la gravedad, como pueden ser: hipotensión, hemorragia, trombocitopenia, desnutrición proteica, respuesta anafilactoide, sepsis en el acceso vascular o el catéter (6).

Las complicaciones de catéteres o accesos vasculares pueden ser: infección, vasoespasmo trombotosis, obstrucción del acceso, entre otros. Las infecciones más comunes suelen ser bacterianas y virales causadas por estafilococos, klebsiella, pseudomona, hepatitis B y C, HIV, entre otros. La hepatitis B y C tienen una alta prevalencia mundialmente, cerca de 257 millones de personas la tienen; su forma de contagio es por secreciones biológicas, sangre contaminada, intercambio sexual, fecal-oral, agujas infectadas, incluso durante el parto (6,8).

La prevalencia de infección por virus de la hepatitis B y C es mayor en la población que utiliza las máquinas de hemodiálisis comparado al riesgo de la población general; para prevenir su contagio se utiliza las vacunas, el screening diagnóstico temprano en las unidades de hemodiálisis, el tratamiento oportuno y el aislamiento de estos casos sirven para prevenir el aumento de contagios (7,9).

Las personas con insuficiencia renal terminal e infección de virus hepáticos se asocian con resultados adversos; debido a la inflamación hepática y a los efectos hepato-renales que contribuyen al deterioro cardíaco, con lo que aumenta el riesgo de mortalidad.

Hay varios factores de riesgo que influyen en la prevalencia de la hepatitis B y C como el tiempo de duración de la hemodiálisis, antecedentes de procedimientos invasivos, hospitalizaciones, transfusiones sanguíneas, entre otros (7,9,10).

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.**

¿Cuáles son los factores de riesgo y diagnóstico de la infección por virus de la hepatitis B y C asociados a pacientes con insuficiencia renal terminal en hemodiálisis permanente?

## **JUSTIFICACIÓN.**

La relevancia social de esta investigación radica en conocer los factores de riesgo y diagnóstico de la infección por virus de la hepatitis B y C en pacientes con insuficiencia renal terminal en hemodiálisis permanente; de esta manera se obtendrá un beneficio, ya que se puede prevenir la infección, al controlar los factores de riesgo de transmisión del virus; de este modo disminuiría la aparición de nuevos casos tanto en las unidades de diálisis de hospitales de primer nivel de atención público como en el ámbito privado. Además; al evitar la infección viral disminuirá el riesgo y preocupación de contagio en el entorno familiar de dichos pacientes.

La relevancia científica de realizar un estudio para demostrar los factores de riesgo y diagnóstico de la infección por virus de la hepatitis B y C en pacientes con insuficiencia renal terminal en hemodiálisis permanente; se basa en el beneficio directo para dichas personas, debido a que se puede evitar la infección viral en diversos hospitales del país. Su importancia se debe a que, en el país existen escasos registros de los pacientes con dicha patología y protocolos de control de dicha infección, lo cual lleva al subdiagnóstico y por ende al infratratamiento; por lo que no se evidencian investigaciones sobre este tema; lo cual limita poder conocer con bastante precisión y basados en evidencia científica, el problema de infección por virus de la hepatitis B y C en pacientes con insuficiencia renal terminal en hemodiálisis permanente.

La relevancia personal de esta investigación está dirigida a incrementar los conocimientos sobre la infección por hepatovirus. Teniendo presente que la hepatitis B y C son las principales enfermedades infecciosas que afectan a los pacientes con insuficiencia renal terminal en hemodiálisis permanente a nivel mundial. Al realizar este estudio se podrá hacer uso de diferentes herramientas de investigación como son búsqueda de artículos científicos, análisis crítico de la información vigente, recolectar y analizar datos; es decir, se podrá formular preguntas de investigación de interés científico para continuar con nuevas investigaciones.

## **CAPÍTULO 2.**

### **MARCO TEÓRICO.**

#### **INSUFICIENCIA RENAL TERMINAL.**

La insuficiencia renal terminal es una patología altamente prevalente en la población adulta, hasta un 13% de la población total; es decir, aproximadamente de 3 a 6 millones de personas la padecen; lamentablemente es irreversible, datos globales demostraron en 2013 que el 4% de muertes estaban asociadas a disfunción renal; dicha patología sin un cuidado adecuado es progresiva y se asocia a factores de riesgo cardiovasculares. Un gran porcentaje de pacientes permanecen asintomáticos la mayoría del tiempo, hasta presentar una complicación en la función renal la cual indica un estadio avanzado de la enfermedad. Su tratamiento es conservador, tiene como objetivo enlentecer la progresión de la lesión renal, y preventivo manejando complicaciones como anemia, enfermedad ósea o cardíaca, que se presentan frecuentemente en aquellos pacientes que necesitan terapia de reemplazo renal como hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante renal. Aquellos que están propensos a contraer infecciones hematológicas deben vacunarse contra virus de la hepatitis B, y prepararse para recibir las terapias establecidas (11).

La insuficiencia renal terminal se considera un síndrome secundario a la lesión estructural del riñón o disminución de sus funciones, las cuales son irreversibles y progresivas. Se designa como insuficiente renal terminal a una persona que presenta una filtración glomerular menor a 60 ml/min/1.73m<sup>2</sup> y con evidencia de marcadores de lesión renal como albuminuria durante un periodo de 3 meses o más, se puede evidenciar lesiones estructurales mediante imagenología, o una biopsia renal con cambios histológicos. La albuminuria se define a una excreción de 30 miligramos, presente en una muestra de orina de 24 horas; aunque se pueden utilizar métodos rápidos en muestras aisladas de orina que son válidos. Dicha patología está clasificada en 5 etapas de acuerdo a la tasa de filtración glomerular o se clasifica según la albuminuria, entre 10 a 300 miligramos/gramo como microalbuminuria y macroalbuminuria mayor a 300 miligramos/gramo; las cuales estiman el riesgo de progresión de la enfermedad y su grado de disfunción (11,12).

Las principales causas de insuficiencia renal terminal encierran mayor porcentaje a diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial esencial, glomerulonefritis o pielonefritis crónica, uso crónico de antiinflamatorios, enfermedades autoinmunes, enfermedad renal poliquística, enfermedad de Alport, malformaciones congénitas. Mientras que, los factores

de riesgo para esta patología suelen ser enfermedades metabólicas con inadecuado control médico como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión, HIV, infección por virus de hepatitis, litiasis renal, hematuria persistente, infecciones urológicas recurrentes, historia familiar de enfermedad renal; las personas que presenten estos factores de riesgo deben someterse a un control y evaluación de disfunción renal (9,12).

El cuidado o manejo de pacientes con insuficiencia renal terminal se debe basar en disminuir el avance de la misma enfermedad, tratar las complicaciones que se relacionan a la patología como anemia, alteración ósea mineral, desorden hidroelectrolítico, acidosis metabólica y patologías cardíacas, manteniendo una presión sanguínea menor a 130/80 mmHg, conseguir un nivel bajo de hemoglobina glicosilada en diabéticos, restringir la ingesta de proteínas según nutrición, uso de fármacos inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina si proteinuria es mayor a 500 miligramos/24 horas, evitar sustancias nefrotóxicas como antibióticos, contrastes, antiinflamatorios (13).

Hay que preparar al paciente para la terapia de reemplazo renal como diálisis en cualquiera de sus modalidades, instaurar una rutina de inmunización y de exámenes de vigilancia especialmente para HIV, hepatitis B y C; para eso es importante el manejo interdisciplinario en todos los niveles de salud y entre varios especialistas (13,15).

### **TERAPIA DE REEMPLAZO RENAL.**

Dentro de la decisión de iniciar estas terapias se consideran parámetros subjetivos y objetivos del paciente como del especialista; no hay un valor establecido para su inicio, hay consideraciones que incluyen: mejorar la calidad de vida, aspectos psicológicos, confianza con el especialista nefrólogo, grado de disfunción renal, y los riesgos que conlleva la terapia de reemplazo renal (9,15).

Los pacientes que presentan una disfunción progresiva rápida, aquellos con filtrado glomerular inferior a 20 ml/min/1.73m<sup>2</sup>, hallazgos de laboratorio que indiquen alto riesgo, o aquellos con síntomas persistentes como náusea, vómito, somnolencia, hipo, pérdida de peso, oliguria; es fundamental abordar la terapia de reemplazo renal indicando sus ventajas y desventajas, una vez que se discute y el paciente elige el método o modalidad de terapia de reemplazo renal sin que haya contraindicaciones de la misma, se debe preparar apropiadamente para fabricación de fistula arterio-venosa para hemodiálisis o implantación de catéter de tenckhoff para diálisis peritoneal, realización de serología diagnóstica de hepatitis B, C y HIV; la preparación es muy importante ya que facilita la adaptación de los pacientes a la terapia escogida (12,13,15).

## **FACTORES DE RIESGO Y DIAGNÓSTICO DE INFECCIÓN POR VIRUS DE HEPATITIS B Y C EN INSUFICIENCIA RENAL TERMINAL.**

La vacunación rutinaria y disponible a nivel mundial contra la hepatitis lleva más de 20 años en marcha, en los últimos años la incidencia por infección de virus hepáticos ha disminuido en un 80%; sin embargo, al ser asintomático en su etapa aguda como el virus de la hepatitis B, puede diagnosticarse como una infección crónica en más del 50% de personas. Se trata de un virus de ADN familia hepadnaviridae que se replica en los hepatocitos y perjudica su función. Se establecieron varios factores de riesgo que indican posibilidad de contraer la infección por el virus, se transmite por vía percutánea o per mucosa, por contacto con fluidos biológicos como sangre, semen o fluido vaginal de una persona infectada o portador hacia una persona sin enfermedad, puede ocurrir al tener relaciones sexuales con múltiples parejas, compartir agujas, contacto sanguíneo en herida abierta o superficie mucosa, incluye la manera vertical de madre a hijo durante el parto (16,17).

El diagnóstico se basa en los síntomas y signos clínicos como fiebre, dolor abdominal, ictericia, vómitos, y síntomas parecidos a la gripe, junto a una historia clínica en la que se detallan los factores de riesgo laborales o sexuales; además se deben realizar exámenes de sangre que indicará alteración en los niveles de transaminasas hepáticas a veces sobre el valor de 1000 en la etapa aguda, las bilirrubinas se mantienen normales hasta demostrar ictericia, dentro de los exámenes se debe realizar diferencial contra otros virus como virus de hepatitis A, HIV, entre otros. Una infección aguda por virus de la hepatitis B demostrará HBsAg e IgM positivos, pocos casos desarrollarán una enfermedad severa si no son tratados oportunamente; por lo que se recomienda en casi todos los países un screening o diagnóstico preventivo de virus de la hepatitis en embarazadas, personal médico, trabajos con riesgo biológico, prácticas sexuales de riesgo, pacientes hospitalizados, pacientes HIV o inmunocomprometidos, usuarios de drogas intravenosas, personas privadas de la libertad, pacientes con dispositivos médicos de uso continuo como los pacientes con insuficiencia renal terminal, se incluyen en las personas con riesgo de contagio por lo que deben realizarse pruebas anuales de prevención que incluyen la vacunación (16,18).

La infección por virus de la hepatitis B y C causará a la larga cirrosis y carcinoma hepatocelular, se denomina crónica cuando el antígeno de superficie HBsAg permanece positivo por 6 meses junto a la elevación de transaminasas, por lo que se recomienda biopsia hepática; no se recomienda el tratamiento en fase aguda asintomática, y se recomienda prevenir la ingesta de alcohol etílico; mientras que en la fase crónica se utiliza interferón

o biológicos. Los factores de riesgo para el virus de hepatitis C son similares al de virus de hepatitis B, incluyendo historial de transfusión sanguínea o trasplante de órganos antes de 1992, HIV, hemodiálisis por largo tiempo; se manifiesta de manera parecida acompañado de cambios en la piel como púrpuras o prurito, mialgia, artralgia, neuropatías, signos progresivos que indican fibrosis, cirrosis y una infección crónica por virus de la hepatitis C; se recomienda utilizar medicación antiviral e interferón con altas tasas de efectividad, la vacunación necesaria en personal de riesgo reduce su prevalencia (19,20).

Diversos estudios demostraron que el uso de antivirales e interferón como terapia contra virus hepáticos exhibe alta eficacia como tratamiento en personas con terapia de reemplazo renal, hay ciertos medicamentos que no se pueden administrar en pacientes con una filtración glomerular estimada menor a 30 ml/min/1.73m<sup>2</sup>; pero otros son seguros incluso en edad avanzada (20,21).

## **OBJETIVOS.**

### **OBJETIVO GENERAL.**

Analizar los factores de riesgo y diagnóstico de la infección por virus de la hepatitis B y C asociados a pacientes con insuficiencia renal terminal en hemodiálisis permanente.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- 1.** Caracterizar a los pacientes según la edad, sexo, comorbilidades, riesgo socioeconómico.
- 2.** Identificar los factores de riesgo para contraer la infección por virus de la hepatitis B y C en hemodiálisis permanente.
- 3.** Determinar el diagnóstico de la infección por el virus de la hepatitis B y C.
- 4.** Establecer la relación entre infección por hepatitis B y C, y factores de riesgo asociados a las características de la hemodiálisis en pacientes con insuficiencia renal terminal.

## **CAPÍTULO 3.**

### **METODOLOGÍA.**

#### **DISEÑO DEL ESTUDIO.**

Se realizó un estudio tipo revisión bibliográfica, donde se analizó los factores de riesgo y diagnóstico de la infección por virus de la hepatitis B y C en pacientes con insuficiencia renal terminal en hemodiálisis permanente.

#### **CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD.**

El presente estudio se realizó mediante criterios de inclusión como una revisión bibliográfica de artículos indexados a revistas de Q1 a Q4, desde el 2016 hasta el 2022, los idiomas de los artículos son español e inglés, y los tipos de publicaciones son metaanálisis, revisión sistemática, ensayo controlado aleatorio, ensayo clínico, entre otros. Dentro de los criterios de exclusión tenemos: artículos originales con datos incompletos, artículos sin fuente científica demostrada, actas, congresos, simposios, pautas de consensos, tesis de pregrado.

#### **FUENTES DE INFORMACIÓN.**

Las fuentes de información consideradas se encontraron en la base de datos electrónicas como PubMed, Scopus, ScienceDirect, Elsevier, Cochrane, y Web of Science.

#### **ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA.**

En la estrategia de búsqueda se utilizó filtros para obtener una información más específica; dentro de los filtros en la disponibilidad de mensajes de texto se aplicó texto completo; en el tipo de artículo se seleccionó ensayo clínico, metaanálisis, ensayo controlado aleatorio, revisión sistemática; y finalmente en la fecha de publicación se señaló de los últimos siete años.

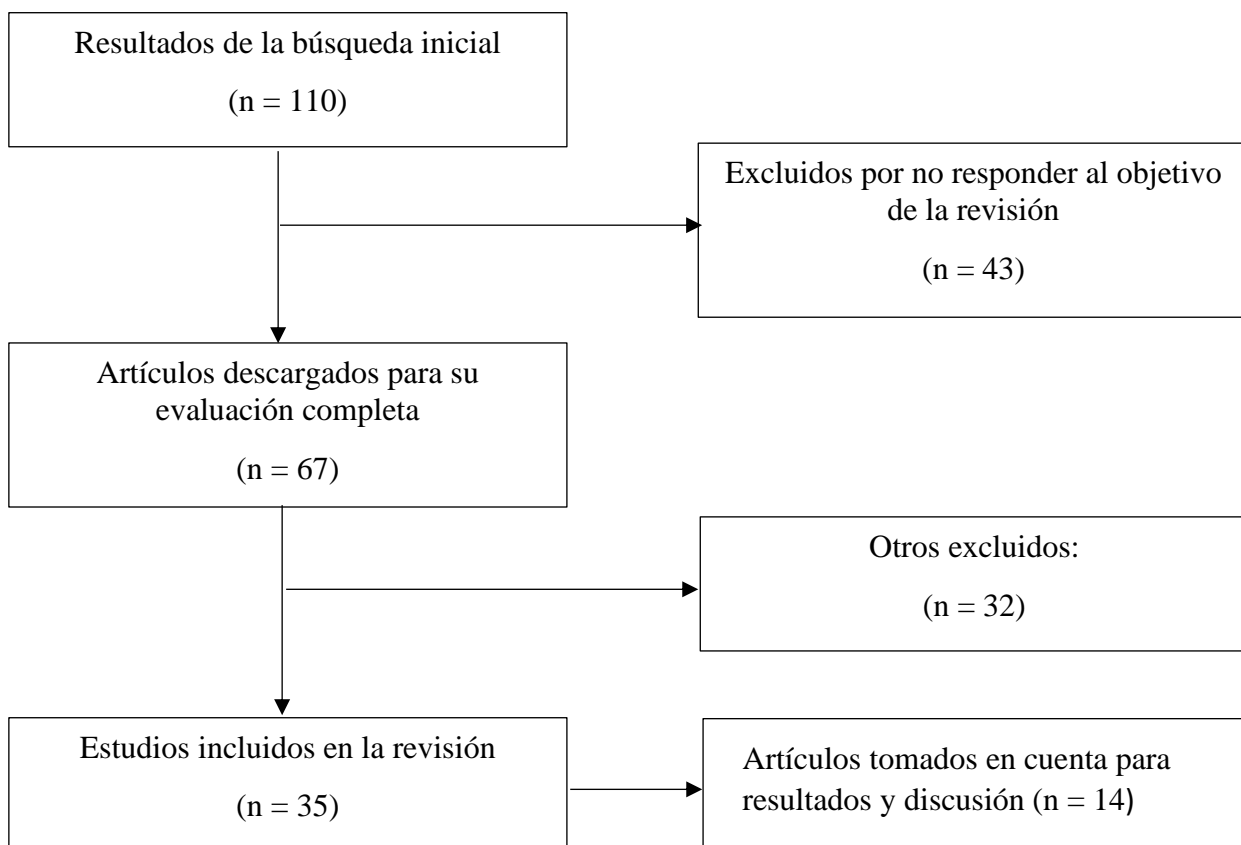
#### **SELECCIÓN DEL ESTUDIO.**

Se seleccionó estudios comparativos, descriptivos, retrospectivos, prospectivos; y cuando era pertinente metaanálisis.

## PROCESO DE RECOPIACIÓN Y EXTRACCIÓN DE DATOS.

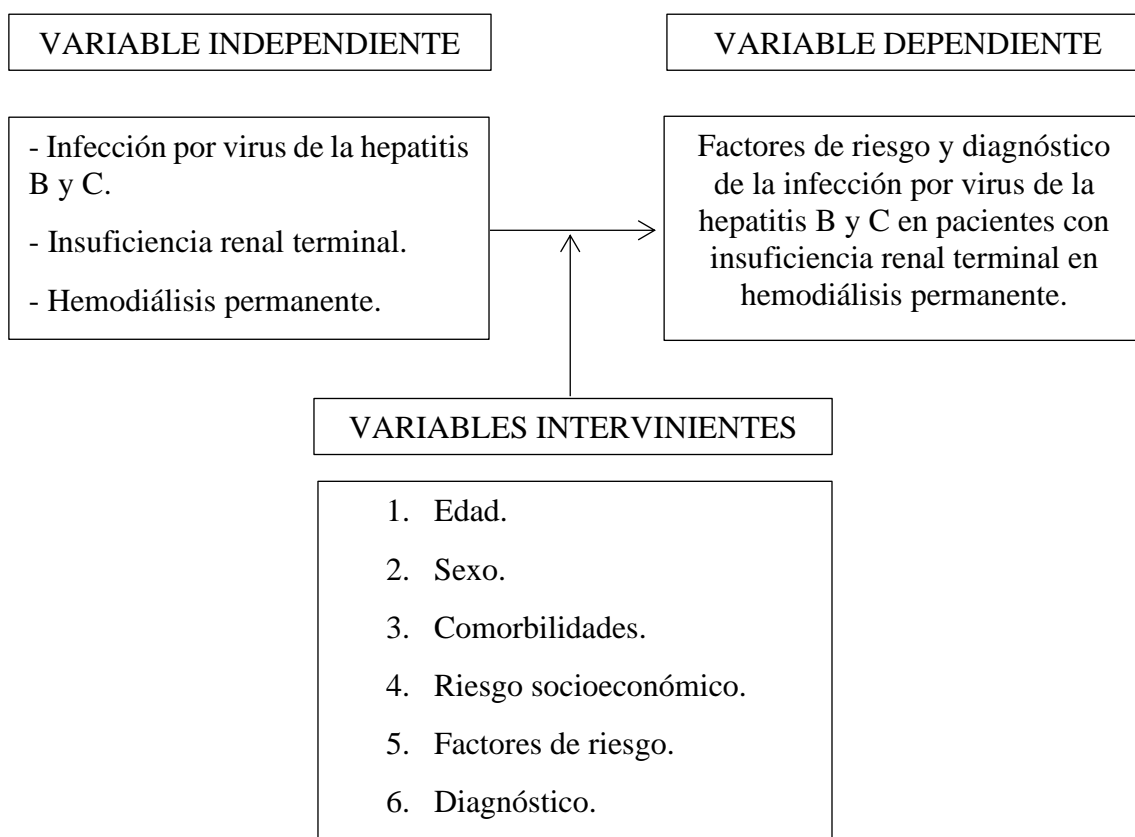
El método planteado para extraer datos de las publicaciones fue realizado de manera independiente, mediante la búsqueda científica en las distintas bases de datos electrónicas.

## FLUJOGRAMA DE INFORMACIÓN.



## LISTA DE LOS DATOS.

1. Pacientes: edad, sexo, comorbilidades, riesgo socioeconómico.
2. Enlistar los factores de riesgo para contraer la infección por virus de la hepatitis B y C en hemodiálisis permanente.
3. Características del diagnóstico de la infección por el virus de la hepatitis B y C.
4. Relación entre infección por hepatitis B y C, y factores de riesgo asociados a las características de la hemodiálisis en pacientes con insuficiencia renal terminal.



### **RIESGO DE SESGO EN LOS ESTUDIOS INDIVIDUALES.**

El riesgo de sesgo de los estudios en la generación de secuencia aleatoria (sesgo de selección) fue 50% de bajo riesgo de sesgo y 50% de alto riesgo de sesgo; en la ocultación de la asignación (sesgo de selección) fue 100% riesgo poco claro de sesgo; en el cegamiento de participantes y personal (sesgo de ejecución) fue 50% de riesgo poco claro de sesgo y 50% de alto riesgo de sesgo; en el cegamiento de evaluación de los resultados (sesgo de detección) fue 100% de riesgo poco claro de sesgo; en datos de resultados incompletos (sesgo de deserción) fue 50% de bajo riesgo de sesgo y 50% de alto riesgo de sesgo; finalmente, el reporte selectivo (sesgo de reporte) fue 100% de bajo riesgo.

### **ASPECTOS ÉTICOS.**

La autora de la presente revisión bibliográfica declara que no tiene conflictos de interés.

**FINANCIAMIENTO.**

El financiamiento de los recursos materiales ha provenído de la autora de la presente revisión bibliográfica.

<b>Ítem</b>	<b>Número de ítems</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Computadora	1	700	700
Impresora	1	250	250
Materiales de oficina	1	250	250
Varios	1	250	250
Total			1450

## CAPÍTULO 4.

### RESULTADOS.

Luego de una búsqueda de estudios y bibliografía actualizada concentrada en los objetivos y la terminología relevante asociada al tema descrito, se identificó estudios que establecen los factores de riesgo para infecciones virales hepáticas en personas con necesidad de terapia de reemplazo renal.

En relación con los objetivos fundamentales, que propone caracterizar a los pacientes según la edad, el sexo, las comorbilidades, el riesgo socioeconómico; e identificar los factores de riesgo para contraer la infección por virus de la hepatitis B y C en hemodiálisis permanente, los artículos que más dialogan y se ajustan a estos objetivos de la revisión fueron los artículos de Naiema K.(22) ,Gómez (23), Ali (24), Mahupe (25), Msomi (26). Quienes estudiaron la población en Egipto, Latinoamérica, Pakistán, Botswana y Sudáfrica revelando la prevalencia de personas con infección por virus de la hepatitis B y C, y que necesitan hemodiálisis obteniendo como población de riesgo una edad media de 48 a 68 años, la insuficiencia renal terminal por nefropatía diabética es la principal causa y que reciben entre 4 o más años de hemodiálisis; dentro del diagnóstico se encuentran la alteración de transaminasas hepáticas, historia de transfusión sanguínea, hospitalizaciones o procedimientos recientes como colocación de fistulas arterio-venosas. Estos estudios son retrospectivos de cohorte, todas las muestras son enfermos renales terminales en uso activo de hemodiálisis permanente, al menos por 4 años que se sometieron a screening de virus de la hepatitis B y C (27,28). (Tabla 1).

<b>AUTOR/ LUGAR/AÑO</b>	<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>RESULTADOS ACORDES AL OBJETIVO</b>
Naiema k. Ali. Egipto. 2018.	Retrospec- tiva cohorte.	40 adultos.	23% de pacientes en hemodiálisis con infección por virus de hepatitis C, edad media 48 años, 4 a 5 años de hemodiálisis continua, elevación de transaminasas hepáticas, historia de transfusión sanguínea y hospitalizaciones reiteradas.
Gómez Gutié- rrez. México.	Retrospec- tiva cohorte.	1958 adul- tos.	Prevalencia desde 4,2 a 83% de infección por virus de hepatitis C en Argentina, Perú, Brasil, Cuba, Venezuela, en

2016.			hemodiálisis por más de 5 años, usuarios de drogas intravenosas, transfusiones sanguíneas antes del año 2000, el factor de riesgo fue reutilizar los dializadores, la principal causa de insuficiencia renal terminal fue la nefropatía diabética.
Niyaz Ali. Pakistán. 2018.	Retrospectiva cohorte.	480 adultos.	Prevalencia de virus de hepatitis B en 5 centros de hemodiálisis del gobierno fue de 7%; el principal factor de riesgo fue el centro de hemodiálisis, procedimiento dental, historia de hemodiálisis. Prevalencia de virus de la hepatitis C fue de 20%; los factores de riesgo fueron el centro de hemodiálisis, transfusiones sanguíneas o cirugías.
Mahupe. Botswana. 2021.	Retrospectiva cohorte.	168 adultos.	Características sociodemográficas de riesgo: edad 50 a 65 años, sexo masculino, más de 4 años en hemodiálisis, entre 1 y 5 transfusiones sanguíneas, hospitalizaciones previas, vacunación anti hepatitis B, coinfección con HIV. Seroprevalencia de 3% para virus de hepatitis B y 2% para virus de hepatitis C.
Msomi. South África. 2019.	Retrospectiva cohorte.	85 adultos.	Prevalencia de 10.6% de virus de la hepatitis B, detectados por pruebas moleculares en hospitales de tercer nivel tipo privado, es menor que en públicos. Los factores de riesgo incluyen: hemodiálisis al menos 10 años, transfusiones sanguíneas, área endémica.
Abdel. Egipto. 2019.	Retrospectiva cohorte.	150 adultos.	10% virus de hepatitis B detectado bajo prueba de antígeno de superficie y PCR. La forma más común de transmisión entre personas infectadas fue el uso prolongado de hemodiálisis.
Ayatollahi. Irán. 2016.	Retrospectiva cohorte.	126 adultos.	2% de prevalencia de virus de la hepatitis B, detectado por métodos serológicos HBsAg, Anti-HBc y PCR. Riesgo de infección en unidades de hemodiálisis con bajo control de infecciones y sin detección oportuna de casos.

TABLA 1. AUTOR: KIMBERLY GONZÁLEZ.

En relación a los factores de riesgo identificados para contraer la infección por virus de la hepatitis B y C en hemodiálisis permanente, y los métodos diagnósticos empleados se tomó en cuenta los estudios de Adane (29), Fabrizi (30), Kalita (31), Utsumi (32) Luma (33), quienes establecen que el tiempo de exposición o duración de hemodiálisis permanente es uno de los primordiales factores de riesgo para contraer una infección por virus hepáticos, seguido de la prevalencia endémica de la región la cual puede variar según el desarrollo del país; así como la infraestructura del establecimiento, desobediencia de normas de precaución en el control de infecciones adquiridas por uso de catéteres, mala esterilización de instrumental médico como reutilización de dializadores o tuberías, la punción repetida de agujas durante su tratamiento u hospitalizaciones, mal control o no aislamiento del contagio; además el aumento de necesidad de transfusiones sanguíneas incrementan la prevalencia de hepatitis B y C. La mayoría de autores recomiendan las pruebas diagnósticas para detección como: ELISA de cuarta generación, antígeno de superficie HBsAg y anticuerpo anti-HVC; sin embargo, sugieren confirmar con una prueba molecular tipo PCR (34,35). (Tabla 2).

<b>AUTOR/LUGAR/ AÑO</b>	<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>RESULTADOS ACORDE AL OBJETIVO</b>
Adane. África. 2021.	Revisión sistemática y meta- análisis.	39 estudios. 23,538 pacientes.	Edad entre 40 a 55 años, prevalencia de virus de hepatitis B entre 2% hasta 60%, virus de hepatitis C presente en 23%; demuestra asociación entre la duración de la hemodiálisis y la infección por virus hepáticos, mala infraestructura del establecimiento. El diagnóstico se basó en prueba HBsAg y PCR.
Fabrizi. Italia, USA. 2016.	Revisión sistemática.	12 estudios. 118 pacientes.	10% casos de virus de hepatitis B tienen como factor de riesgo las múltiples deficiencias en procedimientos específicos de hemodiálisis, contaminación durante uso compartido de máquinas hemodializadoras. El diagnóstico se basó en prueba HBsAg y PCR.

Kalita. India. 2021.	Retrospectiva cohorte.	270 adultos.	7,4% de virus de hepatitis C presenta como factor de riesgo los procedimientos invasivos frecuentes de catéteres, retraso en la detección oportuna de casos, pobre control de infecciones, más de 15 meses en hemodiálisis, diabetes insulino dependiente, cambio de centro dializador. Prueba diagnóstica recomendada ELISA de cuarta generación.
Utsumi. Indonesia. 2016.	Retrospectiva cohorte.	180 adultos.	8,1% virus de hepatitis B y 60% virus de hepatitis C por prácticas inapropiadas en el establecimiento, desabastecimiento de personal médico, mal funcionamiento del comité de control de infecciones, baja educación del personal en infecciones transmisibles. Las pruebas diagnósticas fueron HBsAg, anti VHC, y PCR.
Luma. Camerún. 2017.	Retrospectiva cohorte.	104 adultos.	Virus de hepatitis B el 10%, virus de hepatitis C el 19%, HIV el 13%. Edad media 48 años, hombres 65%, pruebas serológicas HBsAg, anti HVC y anti HIV. Factores de riesgo: riesgo sexual para HIV, depende la unidad de hemodiálisis, tiempo mayor a 14 meses de uso compartido de máquinas dializadoras.
Pereson. Argentina. 2021.	Retrospectiva cohorte.	748 adultos.	Virus de hepatitis B el 11%, virus de hepatitis C el 23%, HIV el 0,8%, virus de hepatitis B y C el 4% con 2 marcadores y una sola persona con los 3 marcadores. Factores de riesgo: falta de diagnóstico proactivo y tratamiento precoz de los infectados, incluso falta de

			vacunación. Diagnóstico: pruebas HBsAg, anti-VHC, HIV Ag.
Rajasekaran. 2021. USA.	Revisión sistemática.	96 estudios.	El riesgo de hepatitis aumenta conforme al tiempo de uso de máquinas de hemodiálisis, malas prácticas según protocolos para el control de la infección, contaminación de implementos de uso durante la sesión. Las pruebas de antígenos y PCR se recomiendan periódicamente.

TABLA 2. AUTOR: KIMBERLY GONZÁLEZ.

Para establecer la relación entre la infección de hepatitis B y C, y los factores de riesgo en adultos con insuficiencia renal terminal que requieren el uso compartido de unidades hemodializadoras a largo plazo, varias sesiones por semana; los resultados varían entre los distintos estudios, aunque muchos de estos coinciden en las distintas pruebas diagnósticas y los factores comunes como la edad, comorbilidades, tiempo de terapia de hemodiálisis, transfusiones sanguíneas y procedimientos invasivos durante la terapia de reemplazo renal.

## DISCUSIÓN.

Los diferentes artículos desarrollados sostienen la relación existente entre diferentes factores de riesgo en adultos con insuficiencia renal terminal y la infección por hepatitis B y C; como ya se ha descrito es un problema a nivel mundial que perjudica a sus usuarios y a las unidades de hemodiálisis en su labor diaria para el bienestar del paciente. La mayoría de estudios se realizaron en diferentes países y establecimientos de tipo público o privado, dependiendo la prevalencia de la región endémica.

Los artículos académicos previamente analizados abordan la temática de factores de riesgo en especial en insuficiencia renal terminal y hemodiálisis ante lo cual Adane (29) asume como hallazgo de riesgo una edad entre 40 a 55 años, demuestra que hay asociación entre la duración de uso compartido de la hemodiálisis a partir del cuarto año en adelante y la infección por virus hepáticos; debido a no seguir protocolos de descontaminación, falta de personal, deterioro en la infraestructura del establecimiento, la detección tardía de casos, por no implementar pruebas rutinarias antes y durante la terapia de reemplazo renal. Por otro lado; Fabrizi (30), argumenta que la transmisión de la infección por hepatitis en hemodiálisis es consecuente a riesgos por múltiples carencias en operaciones específicas de hemodiálisis, manipulación de vías vasculares, contaminación durante uso simultáneo de máquinas hemodializadoras, requerimiento de varias transfusiones sanguíneas.

Los factores de riesgo descritos por cada autor sorprenden por ser de diferentes regiones recolectando varios estudios como el de Gómez (23) que demuestra la influencia del nivel socio-económico, nivel de complejidad del centro médico, un centro con mayor afluencia tiene mayor riesgo, países endémicos con hepatitis tienen mayor prevalencia, desde 4,2 a 83% de infección por virus de hepatitis B y C en pacientes de Argentina, Perú, Brasil, Cuba, Venezuela, que se mantienen en hemodiálisis por más de 5 años, usuarios de drogas intravenosas, transfusiones sanguíneas antes del año 2000, reutilizar los dializadores, baja educación. La principal causa de insuficiencia renal terminal fue la nefropatía diabética. La prevención se debe realizar mediante pruebas diagnósticas rutinarias y la vacunación.

Mientras que autores de otro continente argumentan datos similares que demuestran la relación de factores que predisponen a la infección de hepatitis B y C; así indica Kalita (31) en India, refleja una prevalencia de 7,4% de virus de hepatitis C adquirido por riesgo en procedimientos invasivos frecuentes de catéteres, retraso en la detección oportuna de

casos, imperfecto control de infecciones, más de 15 meses en hemodiálisis, diabetes insulínica, cambio de localidad y diferente centro dializador. La prueba diagnóstica recomendada fue ELISA de cuarta generación.

En lo concerniente a la prevalencia según Msomi (26), los infectados revelados por pruebas moleculares en hospitales de tercer nivel tipo privado es menor que en los públicos. Los factores de riesgo incluyen hemodiálisis durante 10 años, transfusiones sanguíneas, las áreas endémicas explican una gran variación comparada a años previos reflejando una disminución en los casos; pero no controlándolos del todo. Actualmente, continúan siendo un problema para lo cual la Organización Mundial de la Salud, se plantea erradicar estas infecciones hasta el año 2030 promoviendo la detección oportuna y la vacunación contra la hepatitis.

Los métodos de prevención son efectivos en población que tienen acceso y de economía sustentable, los factores de riesgo son más controlables en centros de hemodiálisis particulares o privados con mantenimiento íntimo y salubre, obteniendo la menor prevalencia por estas circunstancias y ambiente (33).

Las pruebas diagnósticas que se emplean en la generalidad de hospitales, centros médicos o de diálisis, según los estudios de Utsumi (32) y Pereson (34) diferentes países concuerdan en emplear métodos antes del inicio de hemodiálisis, periódicamente durante su uso y en caso de posible contagio, para un aislamiento adecuado; los métodos serológicos más utilizados son pruebas de detección de antígenos de superficie para virus de hepatitis B, prueba de anticuerpos anti virus de hepatitis C, y recomiendan confirmar mediante método molecular tipo PCR; en algunas ocasiones no están disponibles estas técnicas o no se las realiza a los usuarios por costos adicionales, una de las posibles explicaciones por la cual no se logra el objetivo de erradicar este tipo de infecciones.

Se estableció la relación que existe en múltiples factores de riesgo de acuerdo a los distintos autores que corroboran el tiempo de necesidad de hemodiálisis como uno de los factores más influyentes y continuos que predisponen el contagio directo de persona infectada a no infectada, así lo demuestra Rajasekaran (35) en su estudio que indica que el riesgo aumenta conforme al tiempo de uso de hemodiálisis, malas prácticas según protocolos para el control de la infección, manejo inadecuado de accesos vasculares, contaminación de implementos de uso durante la sesión. Además; las pruebas de antígenos y PCR se recomiendan periódicamente.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

Las características más distinguidas en los individuos con insuficiencia renal terminal y hemodiálisis permanente son la edad promedio entre 40 a 60 años y el sexo masculino con mayor prevalencia. La principal causa de insuficiencia renal terminal según varios autores fue la nefropatía diabética, el nivel socio económico influye tanto en la prevención de la infección como en su diagnóstico oportuno al tener acceso a un establecimiento de excelente infraestructura y protocolos de higiene estrictos; así como el acceso a pruebas diagnósticas periódicas.

Los factores de riesgo que sobresalen en varios estudios se encuentran relacionados a las características de la hemodiálisis, el tiempo total de uso compartido es proporcional al riesgo; es decir, a más años de uso mayor riesgo, depende la calidad del centro médico y sus instalaciones, el flujo y cantidad de usuarios, regiones endémicas, la falta de disponibilidad de personal especializado en terapia de reemplazo renal, la inadecuada esterilización de equipo e instrumental empleado, la manipulación excesiva e innecesaria de los accesos vasculares, son los factores de riesgo más comunes en distintas regiones.

Las pruebas diagnósticas recomendadas y más utilizadas son las de serología como HBsAg, anti VHB, anti VHC o pruebas tipo moleculares que pocas veces son utilizadas de manera adecuada para determinación temprana, que evitaría la propagación de la hepatitis, los métodos suelen ser escasos o el paciente tiene algún inconveniente para realizárselos; por lo que se ha reducido los casos, pero no se suprime de carácter total.

Es importante tener en cuenta que las características del paciente y de la terapia de hemodiálisis tienen alta relación con la infección por hepatitis B y C; demostrando así una prevalencia elevada, incluso en años recientes en países en vías de desarrollo.

## BIBLIOGRAFÍA.

1. Kanda H, Hirasaki Y, Iida T, Kanao-Kanda M, Toyama Y, Chiba T. Perioperative Management of Patients with End-Stage Renal Disease. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2017;31(6): 2251-67.
2. Cobo G, Lindholm B, Stenvinkel P. Chronic inflammation in end-stage renal disease and dialysis. *Nephrol Dial Transplant.* 2018;33(1): 35-40.
3. Dhondup T, Qian Q. Electrolyte and Acid-Base Disorders in Chronic Kidney Disease and End-Stage Kidney Failure. *Blood Purif.* 2017;43(1-3):179-88.
4. Amanda J. Flagg. Chronic Renal Therapy - Nursing Clinics. *Nursing Clinics of North America.* 2018; 53(4): 511-19.
5. Welles CC, Cervantes L. Hemodialysis care for undocumented immigrants with end-stage renal disease in the United States. *Curr Opin Nephrol Hypertens.* 2019;28(6):615-20.
6. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Hepatitis C Work Group. KDIGO 2018 Clinical Practice Guideline for the Prevention, Diagnosis, Evaluation, and Treatment of Hepatitis C in Chronic Kidney Disease. *Kidney Int Suppl.* 2018;8(3):91-165.
7. ManikKataruka, ShefaliGupta, RajaRamchandran, MiniSingh, Radha KrishanDhiman, KishanLal Gupta. Incidence and Risk Factors for Hepatitis C Virus and Hepatitis B Virus Seroconversion in End-Stage Renal Failure Patients on Maintenance Hemodialysis. *Journal of Clinical and Experimental Hepatology.* 2020; 10(4):316-21.
8. Cordova E, Miglia I. Hepatitis B vaccination in haemodialysis patients: an underestimated problem. Factors influencing immune responses in ten years of observation in an Italian haemodialysis centre and literature review. *Ann Ig Med Prev E Comunità.* 2017;1(1):27-37.
9. Adrian Liew. Perspectives in renal replacement therapy: Haemodialysis. *Nephrology.* 2018;23(4):95-99.
10. Soi V, Daifi C, Yee J, Adams E. Pathophysiology and Treatment of Hepatitis B and C Infections in Patients with End-Stage Renal Disease. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2019;26(1):41-50.
11. Gaitonde DY, Cook DL, Rivera IM. Chronic Kidney Disease: Detection and Evaluation. *Am Fam Physician.* 2017;96(12):776-83.
12. Gordon CE, Balk EM, Francis JM. Summary of the 2018 Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) Guideline on hepatitis C in chronic kidney disease. *Semin Dial.* 2019;32(2):187-95.
13. Sahli F, Feidjel R, Laalaoui R. Hemodialysis catheter-related infection: rates, risk factors and pathogens. *J Infect Public Health.* 2017;10(4):403-8.

14. Fabrizi F, Cerutti R, Alfieri CM, Ridruejo E. An Update on Hepatocellular Carcinoma in Chronic Kidney Disease. *Cancers*. 2021;13(14):3617.
15. Golestaneh L, Mokrzycki MH. Prevention of hemodialysis catheter infections: Ointments, dressings, locks, and catheter hub devices. *Hemodial Int Int Symp Home Hemodial*. 2018;22(2):75-82.
16. Ammirati AL. Chronic Kidney Disease. *Rev Assoc Médica Bras*. 2020;66(1):3-9.
17. Thuener J. Hepatitis C and B Infections. Primary Care: Clinics in Office Practice. 2017;44(4):621-29.
18. Pardee M. Diagnosis and Management of Hepatitis B and C. *Nurs Clin North Am*. 2019;54(2):277-84.
19. Nguyen MH, Wong G, Gane E, Kao JH, Dusheiko G. Hepatitis B Virus: Advances in Prevention, Diagnosis, and Therapy. *Clin Microbiol Rev*. 2020;33(2):46-19.
20. Kikuchi K. Treatment of Hepatitis C Virus Infection in Dialysis Patients. *Contrib Nephrol*. 2018;196(1):119-22.
21. Winston A, Wurcel AG, Gordon C, Goyal N. Viral hepatitis in patients on hemodialysis. *Semin Dial*. 2020;33(3):254-62.
22. Ali NK, Mohamed RR, Saleh BE, Alkady MM, Farag ES. Occult hepatitis C virus infection among haemodialysis patients. *Arab J Gastroenterol*. 2018;19(3):101-5.
23. Gómez-Gutiérrez C, Chávez-Tapia NC, Ponciano-Rodríguez G, Uribe M, Méndez-Sánchez N. Prevalence of hepatitis C virus infection among patients undergoing haemodialysis in Latin America. *Ann Hepatol*. 2016;14(6):807-14.
24. Ali, Niyaz Hussain, Wajid; Hayat, Azam; Shah, Tariq, Wen, Ronghui, Zeb, Ifra, Abdul Malik, Attiya, Ramzan, Rahdia, Rehman, Mujaddad-ur, Khan, Ibrar Prevalence and risk factors of hepatitis B and C viruses among haemodialysis patients: a multicentric study, *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*: 2019;31(1):29-33.
25. P Mahupe, OJ Molefe-Baikai, G Saleshando, GM Rwegerera. Prevalence and risk Factors for hepatitis B and C among end-stage renal disease patients on hemodialysis in Gaborone, Botswana. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2021; 24(1):81-8.
26. Msomi N, Ndlovu K, Giandhari J, Wilkinson E, Parboosing R, Zungu S. High rate of occult hepatitis B virus infection in hemodialysis units of KwaZulu-Natal, South Africa. *J Med Virol*. 2019;91(10):1797-803.
27. Abdel-Maksoud NHM, El-Shamy A, Fawzy M, Gomaa HHA, Eltarabilli MMA. Hepatitis B variants among Egyptian patients undergoing hemodialysis. *Microbiol Immunol*. 2019;63(2):77-84.

28. Ayatollahi J, Jahanabadi S, Sharifyazdi M, Hemayati R, Vakili M, Shahcheraghi SH. The Prevalence of Occult Hepatitis B Virus in the Hemodialysis Patients in Yazd, Iran. *Acta Med Iran.* 2016;54(12):784-7.
29. Adane T, Getawa S. The prevalence and associated factors of hepatitis B and C virus in hemodialysis patients in Africa: A systematic review and meta-analysis. *PloS One.* 2021;16(6): 515-70.
30. Fabrizi F, Dixit V, Messa P, Martin P. Transmission of hepatitis B virus in dialysis units: a systematic review of reports on outbreaks. *Int J Artif Organs.* 2016;38(1):1-7.
31. Kalita D, Deka S, Chamuah K, Ahmed G. Laboratory Evaluation of Hepatitis C Virus Infection in Patients Undergoing Hemodialysis from North East India. *J Clin Exp Hepatol.* 2022;12(2):475-82.
32. Utsumi T, Pranawa null, Lusida MI, Yano Y, Wahyuni RM, Istimagfiroh A. Prevalence and risk factors of hepatitis B and C virus infections among hemodialysis patients from private hemodialysis units in Surabaya, Indonesia. *Southeast Asian J Trop Med Public Health.* 2016;47(5):927-34.
33. Luma HN, Halle MP, Eloumou SAFB, Azingala F, Kamdem F, Donfack-Sontsa O. Seroprevalence of human immunodeficiency virus, hepatitis B and C viruses among haemodialysis patients in two newly opened centres in Cameroon. *Pan Afr Med J.* 2017;27(1):235.
34. Pereson MJ, Martínez AP, Isaac K, Laham G, Ridruejo E, Garcia GH. Seroprevalence of hepatitis B, hepatitis C and HIV infection among patients undergoing haemodialysis in Buenos Aires, Argentina. *J Med Microbiol.* 2021;70(1): 1-19.
35. Rajasekaran A, Franco RA, Overton ET, McGuire BM, Towns GC, Locke JE. Updated Pathway to Micro-elimination of Hepatitis C Virus in the Hemodialysis Population. *Kidney Int Rep.* 2021;6(7):1788-98.

**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO  
INSTITUCIONAL**

Yo, **KIMBERLY GARDENIA GONZÁLEZ PEÑAFIEL** portador(a) de la cédula de ciudadanía No. **010675038-3**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“FACTORES DE RIESGO Y DIAGNÓSTICO DE LA INFECCIÓN POR VIRUS DE LA HEPATITIS B Y C EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL TERMINAL EN HEMODIÁLISIS PERMANENTE”**, de conformidad a lo establecido en el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Así mismo, autorizo a la Universidad para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 20 de mayo de 2022.



---

KIMBERLY GARDENIA GONZÁLEZ PEÑAFIEL.

C.I. 010675038-3.