



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

**COMPORTAMIENTO DE LAS INFECCIONES  
TEMPRANAS POSTQUIRÚRGICAS EN  
PACIENTES CON TRASPLANTE RENAL**

Autor(es)

Yeraldin Agudelo Moreno

Monica Garcia Buitrago

María Camila Tamayo Celis

Manuela Zapata Mayo

Universidad de Antioquia

Facultad de Medicina, Departamento de Antioquia

Ciudad de Medellin, Colombia

2020



Comportamiento de las infecciones tempranas postquirúrgicas en pacientes con trasplante  
renal

**Yeraldin Agudelo Moreno**  
**Monica Garcia Buitrago**  
**Maria Camila Tamayo Celis**  
**Manuela Zapata Mayo**

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito para optar al título de:

**Instrumentador Quirúrgico**

Asesores (a):

María Eugenia Peña Montoya

Línea de Investigación:

Revisión Sistemática

Universidad de Antioquia  
Facultad de Medicina, Departamento de Antioquia  
Ciudad de Medellín, Colombia

2020

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....</b>	<b>3</b>
<b>Planteamiento del problema.....</b>	<b>3</b>
<b>Justificación del problema.....</b>	<b>4</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>6</b>
<b>Objetivo general .....</b>	<b>6</b>
<b>Objetivos específicos .....</b>	<b>6</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>7</b>
<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>16</b>
<b>Enfoque Metodológico .....</b>	<b>16</b>
<b>Tipo de estudio.....</b>	<b>16</b>
<b>Revisión .....</b>	<b>16</b>
<b>Instrumento .....</b>	<b>16</b>
<b>Criterios de inclusión .....</b>	<b>16</b>
<b>Criterios de exclusión.....</b>	<b>17</b>
<b>Fuentes de búsqueda .....</b>	<b>17</b>
<b>Términos de búsqueda.....</b>	<b>17</b>
<b>Estudio de la calidad .....</b>	<b>18</b>
<b>Técnicas de recolección de información .....</b>	<b>18</b>
• <b>Fuentes de información.....</b>	<b>18</b>
• <b>Técnicas de recolección.....</b>	<b>18</b>
• <b>Instrumento de recolección de información.....</b>	<b>18</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>27</b>
<b>ANÁLISIS.....</b>	<b>30</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>30</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>31</b>

## FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

### Planteamiento del problema

Existen múltiples enfermedades que tienen como consecuencia el deterioro de órganos y tejidos que terminan afectando su funcionalidad las cuales se describen en la *Tabla 1. Causas de insuficiencia renal crónica* (Dr, D. Surur). Actualmente, la Enfermedad renal crónica (ERC) es la onceava causa de mortalidad en el mundo<sup>1</sup>. Se estima que existen 850.000.000 de personas en el mundo que padecen esta enfermedad por diferentes causas y que anualmente se le atribuyen de 2.300.000 a 7.100.000 muertes por falta de acceso a diálisis, hemodiálisis y trasplante renal.

Entre las diferentes causas que pueden llevar a que un paciente presente insuficiencia renal crónica y que lo haga candidato para realizarle un trasplante renal se encuentra; glomerulonefritis, diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad renal quística, uropatía obstructiva, etc.

Un trasplante consiste en trasladar un órgano, tejido o un conjunto de células de una persona (donante) a otra (receptor), o bien de una parte del cuerpo a otra en un mismo paciente. Existen muchas razones por las cuales un paciente deba someterse a un trasplante; sin embargo, una de las razones más comunes es tratar de reemplazar algún órgano o tejido enfermo o lesionado y sustituirlo por uno sano. Las infecciones en receptores de trasplante renal constituyen una de las tres primeras causas de muerte. Su diagnóstico y su tratamiento pueden ser muy complejos debido a la inmunosupresión a la que están sometidos. El trasplante es una actividad y una esperanza terapéutica para muchas enfermedades. hoy en día es uno de los avances más importantes de la medicina. Sin embargo, hay factores negativos como los estados de inmunosupresión que favorecen la aparición de infecciones post operatorias. Las infecciones bacterianas son las más frecuentes en el periodo postoperatorio durante las fase de neutropenia, en la actualidad las bacterias más predominantes son estafilococos coagulasa negativos (ECN) y los estreptococos del grupo viridans; los primeros se originan habitualmente en catéteres intravasculares, tienen un elevado número de casos aunque se relacionan con escasa mortalidad y la aparición de esta bacteria prolonga la estancia de hospitalización. Los estreptococos del grupo viridans causan complicaciones graves ya que han desarrollado resistencia a la penicilina como de la sensibilidad disminuida a betalactámicos. ■

Cuando un paciente se enfrenta a la insuficiencia renal terminal, la mejor opción terapéutica es el trasplante renal antes del comienzo de cualquier modalidad de diálisis<sup>22</sup>. La escasez de órganos de donantes fallecidos y la comorbilidad que conllevan estos enfermos que contraindica el trasplante impide que se lleve a cabo rutinariamente el trasplante renal antes del inicio de la diálisis a diferencia del trasplante renal de donante vivo que puede cumplir perfectamente dicho objetivo ya que al no depender de los tiempos de espera que impone la donación de fallecidos permite realizar un trasplante de manera más rápida y eficaz. En los últimos años, con la ampliación de la donación de vivo a personas no relacionadas genéticamente, la opción del trasplante renal de vivo ha pasado a ser más realista ya que ha

habido un aumento de posibles donantes vivos que dan una esperanza de vida a quienes requieren un trasplante renal.

Un paciente recién trasplantado renal requiere de altas dosis de inmunosupresores para evitar el rechazo del órgano implantado lo que los hace muy susceptibles a contraer infecciones que se hacen graves en algunas ocasiones ya que no son detectadas en el post operatorio inmediato.

Para los pacientes de trasplante renal las infecciones ocurren del segundo al tercer mes, las infecciones del tracto urinario son las más comunes y entre estas bacterias que las provocan se encuentran *Escherichia coli*, enterobacterias, *Pseudomonas aeruginosa*, enterococos y especies de levaduras. En aquellos pacientes con infecciones recidivantes deben buscarse factores subyacentes como reflujo ureteral, estenosis ureterovesical o vejiga neurógena. También pueden presentarse infecciones por patógenos oportunistas y en un menor grado están los hongos de la familia filamentosos. Por todo lo anterior, se aumentan los controles después de un trasplante con el propósito de no llegar a comprometer el área operada del paciente y en consecuencia, a adquirir una infección post-quirúrgica.

Los factores de riesgo principales para padecer una infección en el periodo postrasplante son los siguientes: En primer lugar los factores inherentes al receptor del órgano: 1) efectos secundarios a la enfermedad subyacente, que persiste o incluso puede exacerbar, 2) falta de inmunidad específica contra la cantidad de virus, bacterias y protozoos, 3) infección latente previa que pueda reactivarse, 4) colonización por diferentes microorganismos antes del procedimiento y 5) ingesta previa de fármacos que modifican la colonización. En segundo lugar, las infecciones bacterianas y fúngicas son superiores en trasplantes renales dobles.<sup>5</sup>

### **Justificación del problema**

El trasplante de órganos es uno de los avances más importante en el área de la medicina y actualmente, sigue representando una de las más altas esperanzas terapéuticas de muchas enfermedades. Existen varios factores que tienen una influencia en la aparición de infecciones post-trasplante como los estados de neutropenia y la inmunosupresión que pueden tener gran influencia en la aparición de infecciones. Muchas enfermedades infecciosas prácticamente aparecen en situaciones de inmunosupresión y además, por otra parte hay algunas infecciones que debido a su elevada prevalencia, deben ser grandes focos para aplicar estrategias preventivas ya que la aparición de estas implica un aumento de la morbimortalidad por la propia enfermedad o por la aparición de posibles episodios de rechazo del órgano. Dichas estrategias de prevención pueden iniciar antes del trasplante con la adecuación de pautas de vacunación tanto al propio paciente como a las personas de su entorno y se continúan tras la realización del trasplante con pautas de profilaxis y de tratamiento anticipado. Dada la importancia de las infecciones en la evolución y pronóstico de los pacientes trasplantados es importante conocer la patología infecciosa asociada, sus manifestaciones clínicas y sus formas de prevención y tratamiento para garantizar el éxito y correcto funcionamiento del órgano trasplantado.

Resulta importante para nosotros como estudiantes de instrumentación quirúrgica de la facultad de medicina de la Universidad de Antioquia investigar y comprender el comportamiento que tienen las infecciones postoperatorias tempranas en pacientes que han sido sometidos a una cirugía de trasplante renal ya que entre nuestras responsabilidades, deberes y delegaciones como profesionales está el correcto manejo de la circulación del personal en la sala de cirugía, la asepsia y esterilidad del campo operatorio y sus alrededores para garantizar una cirugía segura; adicional a lo anterior, podremos evaluar cuáles son las infecciones que se presentan con más frecuencia después de este tipo de cirugías y también las principales causas por las que se presentan teniendo en cuenta la susceptibilidad que poseen los pacientes al tener un proceso de inmunosupresión, el cual evita el rechazo del órgano trasplantado. Por último, también es importante conocer cuáles son las posibles complicaciones que puede sufrir el paciente al padecer una infección y cómo se ve afectado el órgano trasplantado y el organismo en general para determinar y establecer actividades y acciones seguras que se realicen para evitar infecciones que pueden ser determinantes en la condición del paciente y así mismo poder mejorar la aplicación de medidas preventivas desde nuestro ámbito profesional que lleven a tener un mejor pronóstico del procedimiento realizado.

Teniendo en cuenta que las infecciones son una de las mayores preocupaciones para las instituciones de salud, nos planteamos la siguiente pregunta de investigación **¿Cómo se comportan las infecciones postquirúrgicas tempranas en pacientes con trasplante renal, según los artículos de investigación publicados en los últimos 10 años?**

## OBJETIVOS

### Objetivo general

Analizar el comportamiento y prevención de los diferentes tipos de infecciones que pueden presentarse en cirugías de trasplante renal en el post operatorio inmediato.

### Objetivos específicos

- Describir el tipo de infecciones más frecuentes en los pacientes trasplantados renal basándose en fuentes de información de carácter científico.
- Describir la frecuencia de las infecciones postquirúrgicas en pacientes con trasplante renal
- Analizar las posibles complicaciones en términos infecciosos que pueden presentarse en un paciente con trasplante renal.
- Determinar las medidas de prevención que mayor evidencia tienen, con el fin de evitar las complicaciones tipo infecciosas en los pacientes trasplantados

## MARCO TEÓRICO

### Historia:

A través de la historia, la medicina y el hombre se han enfocado en encontrar la solución a múltiples eventos que de una u otra manera han afectado el funcionamiento del organismo humano por diversos factores que pueden ser accidentales, congénitos o por consecuencia de enfermedades que tienen como resultado el daño o lesión de cualquier estructura anatómica. En un primer momento se pensaba en tratar las lesiones y heridas que presentaban las personas pero con el paso del tiempo, se pensó en el reemplazo de órganos y tejidos, permitiendo que dichas personas pudieran vivir o sobrevivir con una mejor calidad de vida. (Antonio L. Turns, 2008)

Uno de los primeros antecedentes históricos atribuibles al trasplante de órganos y tejidos, se remonta en la India en el año 700 A.C cuando se utilizó piel extraída de los glúteos para realizar reconstrucciones nasales y en el pabellón auricular. Otro gran aporte, se dio por parte de los médicos cristianos Cosme y Damián y aunque se dice que es una historia mítica, cuenta la leyenda que realizaron un trasplante humano de un donante cadavérico al que le extrajeron un miembro inferior para poder implantarlo en un paciente que había perdido su miembro inferior por consecuencia de una necrosis tisular. Lo anterior puede atribuirse claramente al término trasplante de órganos, el cual hace referencia a la *“transferencia de órganos, tejidos o células vivas de un individuo a otro con el objetivo de mantener la integridad funcional del tejido trasplantado en el receptor”*<sup>3</sup>. Jorge Defelitto (2011).

### Indicaciones para un trasplante de órganos

Actualmente, el principal motivo por el cual se realiza un trasplante es para el tratamiento de enfermedades que tienen alta posibilidad de generar un daño grave en un órgano o tejido e incluso, llevar a anular la función de dicha estructura anatómica de forma total o parcial generando como consecuencia el ser incompatible con la vida mientras el resto del organismo mantiene su función indemne e integra. Este tratamiento permite que algunas personas con pronósticos no favorables puedan tener un mejor estado de salud y en consecuencia, llevar a mejorar su estilo y calidad de vida.

### Tipos de injertos

Existen diferentes tipos de injertos anatómicos que pueden ser trasplantados.

- Aloinjerto u homoinjerto: Donante y receptor genéticamente diferentes pero de igual especie.
- Xenoinjerto o heteroinjerto: Donante y receptor de distinta especie.
- Autoinjerto: Transferencia de tejidos de un lugar a otro en un mismo individuo.
- Isoinjerto: Transferencia de tejidos entre gemelos exactamente idénticos entre los que no habrá rechazo.
- Ortotópico: Extracción del órgano afectado del paciente y reemplazo por el órgano donante: El órgano implantado se localiza en su posición anatómica normal.

- Heterotópico: El órgano afectado del paciente se inactiva y permanece como apoyo del órgano donante, este último se localiza en un lugar distinto del que ocupa el órgano afectado.

### **Clasificación del trasplante según su estructura y composición**

Tejidos: debido a su poca demanda metabólica, toleran amplios periodos de isquemia. Pueden preservarse en bancos de tejidos durante meses o incluso años.

- Córnea
- Hueso
- Válvula cardíaca
- Piel
- Pelo
- Uñas

Órganos: Debido a su alta demanda metabólica y a la especialización de sus estructuras celulares toleran escasos tiempos de isquemia. El pronóstico del órgano a trasplantar dependerá de la conservación de su función durante los periodos de ablación, preservación y reperfusión o implantación en el receptor. Durante la preservación, los órganos necesitan permanecer a bajas temperaturas y ser perfundidos con soluciones que eviten alteraciones electrolíticas, ácido/base, tóxicas y radicales libres de oxígeno.

- Corazón
- Hígado
- Intestino
- Riñón
- Pulmón
- Páncreas

Células: Algunos tipos de cáncer, alteraciones inmunológicas o trastornos sanguíneos y genéticos, mejoran notablemente con dicho trasplante.

- Pancreáticas (Islotes de Langerhans)
- Células madre de médula ósea

### **Tipos de donantes**

Donante vivo: En este tipo de procedimiento, el donante sigue con vida después de realizar la donación y pueden donar:

- Tejidos (piel)
- Células (médula ósea)
- Órgano completo (riñón)
- Órgano de forma parcial con capacidad de regeneración (hígado)

Donante cadavérico: En este caso, el donante es una persona que falleció por consecuencia de muerte cerebral o encefálica y pueden donar:

- Riñones
- Hígado
- Páncreas

- Huesos
- Corazón
- Pulmones
- Piel
- Córnea

### **Causas de enfermedad renal**

Actualmente, la Enfermedad renal crónica (ERC) es la onceava causa de mortalidad en el mundo<sup>1</sup>. Se estima que existen 850.000.000 de personas en el mundo que padecen esta enfermedad por diferentes causas y anualmente se le atribuyen de 2.300.000 a 7.100.000 muertes por falta de acceso a diálisis, hemodiálisis y trasplante renal y existen múltiples enfermedades que tienen como consecuencia el deterioro de órganos y tejidos que terminan afectando su funcionalidad las cuales se describen en la *Tabla 1. Causas de insuficiencia renal crónica* (Dr, D. Surur).

*Tabla 1. Causas de insuficiencia renal crónica*

<b>Causa de IRC</b>	<b>Porcentaje</b>
Glomerulonefritis	26%
Diabetes Mellitus	23%
Hipertensión arterial	14%
Enfermedad renal quística	9%
Causas desconocidas	7%
Uropatía obstructiva	7%
Otras enfermedades urológicas	6%
Otras causas	8%

El trasplante renal es la mejor alternativa terapéutica en la actualidad para la gran mayoría de pacientes que tienen insuficiencia renal crónica terminal. Constituye una alternativa frente a la diálisis, mejora la longevidad y promueve una mejor calidad de vida de los pacientes tratados previamente con diálisis y ha sido efectuado con éxito en un sinnúmero de pacientes con múltiples causas de insuficiencia renal crónica las cuales incluyen tanto las nefropatías congénitas como las adquiridas, malignidades e infecciones renales; enfermedades renales aisladas o enfermedades sistémicas con diverso grado de compromiso renal pero el trasplante renal, sólo está indicado para aquellas personas que poseen una insuficiencia renal avanzada

e irreversible como en los estadios IV y V en los cuales se presenta un tasa de filtración glomerular menor a 15mL/min.

Los estadios se clasifican de acuerdo a la capacidad de filtrado glomerular Clasificación de los estadios de la insuficiencia renal crónica y estos se describen en la *Tabla 2. Clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica (National Kidney Foundation 2002).*

*Tabla 2. Clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica*

<b>Etapa</b>	<b>Descripción</b>	<b>TFG (ml/min/)</b>
1	Daño renal con TFG normal	90 o más
2	Daño renal con disminución leve de la TFG	60-89
3	Disminución moderada de la TFG	30-59
4	Reducción severa de a TFG	15-29
5	Insuficiencia renal	Menor a 15

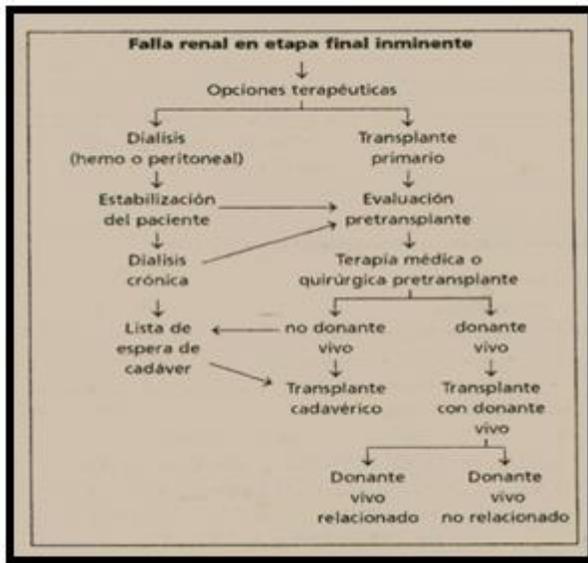
## **Tratamiento**

Es importante realizar una buena valoración temprana para aumentar la supervivencia de los pacientes con IRC ya que dicha valoración será de suma importancia para realizar un tratamiento correcto.

Los tratamientos contemplan los siguientes aspectos y se describen de la siguiente manera<sup>21</sup>.

- Detección de factores de reagudización y causas tratables de IRC
- Prevenir o, en su caso, ralentizar la progresión de la IRC
- Tratamiento sintomático de posibles complicaciones como trastornos cardiovasculares, trastornos metabólicos, síntomas gastrointestinales o neuromusculares
- Tratamiento sustitutivo renal que es el tratamiento ideal para pacientes que presenten falla renal en etapa final. Dicho tratamiento se describe en la *Ilustración 1. Tratamiento para pacientes con falla renal (Dr. D. Surur).*

*Ilustración 1. Tratamiento para pacientes con falla renal*



### Contraindicaciones y/o condiciones

Existen diferentes tipos de contraindicaciones para el receptor y el donante<sup>3</sup>.

Condiciones para el receptor:

- Ausencia de enfermedad infecciosa en actividad
- Ausencia de focos potencialmente sépticos
- Vía urinaria normal o corregida
- Ausencia de neoplasia o recidiva por lo menos 1 año previo
- Inactividad de enfermedades sistémicas que comprometen la función renal
- Ausencia de úlcera péptica en actividad
- Ausencia de cardiopatía o hepatopatía avanzada.
- Ausencia de psicopatías graves
- Ausencia de arteriopatía avanzada
- Edad: ideal entre 15 y 45 años con un límite a los 65 años
- No consumo de alcohol y drogas

Contraindicaciones para el donante cadavérico:

- No menor de 5 años y no mayor de 65 años.
- Creatinina mayor de 2mg/ml.
- Isquemia mayor de 30 horas.
- Perforación intestinal.
- Hipertensión arterial.
- Hepatitis.
- Sepsis.
- VIH.
- Cáncer.

Contraindicaciones para el donante vivo:

- No menor de 18 años y no mayor de 65 años

- Tromboembolismo pulmonar
- Enfermedades respiratorias
- Trastornos psiquiátricos
- Hipertensión arterial
- Litiasis renal
- Obesidad
- Diabetes
- Cáncer

Al paciente se le deben realizar una serie de estudios previos y hacer una revisión a sus antecedentes médicos para evitar que haya un rechazo al órgano y minimizar el riesgo de infección. Pero ahora, el rechazo no es el mayor problema ya que hay nuevos esquemas inmunosupresores que disminuyen este riesgo, el verdadero determinante de la morbilidad y mortalidad son las infecciones. La sobrevida del órgano trasplantado es directamente proporcional a la cantidad de procesos infecciosos que pueden ocurrir en el período postrasplante. Las infecciones que pueden afectar a estos pacientes son de origen viral, bacteriano, fúngico y parasitario y su presentación ocurre eventualmente dentro de períodos bien definidos de riesgo posterior al trasplante. Se tendrán en cuenta estadios como el tipo de trasplante, al periodo post trasplante, los factores de riesgo previo al trasplante y al tipo de terapia inmunosupresora utilizada, ya que estos son los principales determinantes de las complicaciones y del pronóstico.<sup>5</sup>

El mayor éxito logrado del trasplante renal en los últimos años, se debe sin duda a una mejoría en las terapias inmunosupresoras y a una mejor comprensión y direccionamiento de los problemas infecciosos que afectan a estos pacientes. Además de los nuevos avances en las técnicas quirúrgicas, la evaluación infectológica pretrasplante, la vacunación rutinaria, el uso de antimicrobianos en profilaxis primaria, la mejora técnicas de diagnóstico, el uso de estrategias de terapia anticipada en pacientes de alto riesgo y la disponibilidad de mejores compuestos antimicrobianos.

Un factor importante para evitar el fracaso de esta cirugía, va muy de la mano con el tipo de quirófano en donde se va a desarrollar. Por lo tanto se realizan en quirófanos tipo A, estos son especializados y poseen un sistema de climatización con aire laminado, por lo cual se considera el ambiente más estéril posible, disminuyendo así la probabilidad de infección<sup>16</sup>.

El peor escenario sería el trasplante de un órgano contaminado. Existen reportes de transmisión de infección por *M. tuberculosis*, *H. capsulatum* y *P. aeruginosa*, así como de transmisión del virus B de hepatitis (VHB), VIH, entre otros. A pesar de la gran diversidad de fármacos inmunosupresores que ahora existen, aún no se ha encontrado uno con la capacidad de prevenir el rechazo del órgano y que a su vez mantenga la capacidad del sistema inmune para prevenir los procesos infecciosos.<sup>5</sup>

Después de tener claras las contraindicaciones y conocer los principales factores de riesgo, ahora se debe tener en cuenta como es la evaluación para el paciente cuando ya es candidato a trasplante. En estos pacientes resulta muy importante investigar la existencia de antecedentes de infecciones o enfermedades, y si estas recibieron su adecuado tratamiento. Por esto se le realizarán una serie de pruebas como análisis de sangre para determinar el tipo

de sangre, análisis de tejidos, pruebas de enfermedades como el VIH y la Hepatitis, exámenes de corazón y pulmón, prueba de la función del riñón y del hígado, examen de colon, examen de próstata en hombres y mamografía y papanicolau en mujeres. También se tendrá en cuenta la salud mental del candidato.<sup>4</sup>

Ahora nos vamos a remitir a la prevención en el postoperatorio temprano, en el cual la prioridad es el rechazo agudo y la infección. Después de tres a seis meses, esta prioridad cambia, por la preservación de la función del trasplante y que a largo plazo se disminuyan o disuelvan por completo las complicaciones por terapia inmunosupresora.<sup>5</sup>

Para tener un mejor control del paciente post trasplante, se han desarrollado una serie de medidas principales que consisten en que estos pacientes deben ser revisados en un área especial, los resultados de exámenes de sangre deben estar disponibles las 24 horas, tener un formato formal por escrito para los resultados de las revisiones por el cuidador de la salud, tener acceso a un equipo multidisciplinario renal, el cual incluye farmacéuta, dietista, trabajador social y psicólogo<sup>17</sup>.

Cuando hablamos de epidemiología y el riesgo de infección hay una directa relación con el estado de inmunosupresión, alteraciones anatómicas y exposiciones epidemiológicas. En gran medida los factores que determinan el estado de inmunosupresión son las enfermedades de base; las infecciones latentes pretrasplante; medicamentos antes y después del trasplante; las infecciones con virus inmunomoduladores como citomegalovirus (CMV), virus de Epstein-Barr (VEB) y de la inmunodeficiencia humana (VIH); los cambios metabólicos postoperatorios y principalmente el tipo y duración de la terapia inmunosupresora.<sup>5</sup>

Si nos enfocamos en el tiempo en que aparece la infección, podemos determinar las posibles causas de esta, por ejemplo, las infecciones precoces (que se dan en el primer mes postrasplante) son principalmente debidas a patógenos nosocomiales, problemas quirúrgicos y en ocasiones derivadas del donante. El segundo periodo corresponde al tiempo transcurrido entre el segundo y sexto mes postrasplante y es el tiempo de mayor disfunción de la inmunidad celular tipo T, por lo cual los patógenos que predominan son aquellos cuya inmunidad protectora depende principalmente de células T. Durante el tercer periodo, después del sexto mes post trasplante, las infecciones que ocurren principalmente son infecciones respiratorias de adquisición comunitaria e infecciones oportunistas, en este periodo se pueden desarrollar tumores relacionados con infecciones virales, como verrugas vulgares, linfomas o síndromes linfoproliferativos relacionados con la infección por el VEB.<sup>5</sup>

Frecuentemente el foco de infección en este tipo de cirugías, se da en el tracto urinario. En pacientes con infecciones urinarias repetitivas debe investigarse la existencia de alguna anomalía anatómica como puede ser el reflujo uretral, estenosis de la unión ureterovesical o vejiga neurogénica otros síntomas típicos de cistitis aguda como disuria, polaquiuria, dolor suprapúbico e incluso hematuria.<sup>7</sup>

## **Prevención de infecciones luego de un trasplante de órgano**

### **Vacunación**

En general se recomienda la aplicación de las vacunas antes del trasplante, ya que la respuesta inmunogénica es mayor que tras el trasplante. Antes de realizar el trasplante, deberá evaluarse la inmunidad frente a la hepatitis B, la hepatitis A y la varicela.

## **Influenza**

El virus de la influenza constituye una causa importante de neumonía en pacientes trasplantados. En un elevado porcentaje de casos los pacientes requerirán de apoyo ventilatorio.

### **Recomendación**

- Se recomienda la vacunación trivalente con virus inactivado anual a todos los pacientes candidatos a trasplantes o trasplantados. También se recomienda la vacunación a los contactos cercanos y a los trabajadores de la salud.
- La vacuna no debe administrarse durante los tres meses posteriores al trasplante (excepto en épocas de alta actividad de la influenza).
- La vacuna con virus vivo atenuado por vía intranasal no se recomienda en pacientes inmunosuprimidos.
- No hay suficiente evidencia que apoye la administración de dosis altas de la vacuna, la administración intradérmica de la vacuna o con adyuvante, ni la administración de dosis de refuerzo en la misma temporada.
- Los órganos de donantes recientemente vacunados con virus vivo pueden trasplantarse.
- Las personas con alergias conocidas al huevo no deben recibir la vacuna de la influenza.

## **Hepatitis B**

La infección por el virus de la hepatitis B presenta una elevada prevalencia a nivel mundial. Los receptores de un trasplante de órgano sólido pueden presentar una infección por el virus de la hepatitis B más severa y con una progresión más rápida. Como consecuencia de la inmunosupresión puede producirse una reactivación de la infección latente del virus.

### **Recomendación**

- Se recomienda vacunar antes del trasplante.
- En insuficiencia renal crónica debido a la respuesta inferior de la vacuna se recomienda la administración de dosis elevadas: 40 µg los meses 0, 1 y 6.
- Se recomienda la monitorización de los niveles de anticuerpos contra el antígeno de superficie a tres meses de completar el esquema y después del trasplante para aplicar refuerzo. Se administrará una dosis de refuerzo (o incluso pudiera repetirse el esquema de vacunación) si los niveles son inferiores a 10 mU/mL.

## **Neumococo**

Los pacientes receptores de trasplante presentan un mayor riesgo de enfermedad invasiva por neumococo. Antes del trasplante se recomienda la vacunación con vacuna antineumocócica de polisacáridos 23-valente. Otras opciones son la vacuna 7-valente y 13-valente (conjugada). La vacuna antineumocócica presenta un perfil de seguridad aceptable. La eficacia de la vacuna es superior, obteniéndose niveles superiores de anticuerpos antes de que el paciente llegue a insuficiencia renal terminal.

### **Recomendación**

- Todos los candidatos a trasplante deben vacunarse. En caso de tener acceso a la vacuna 13 valente conjugada, la primera dosis administrada debe ser con esta formulación y posteriormente con la de 23 polisacáridos.
- Posteriormente deben someterse a una vacunación rutinaria cada 3-5 años.

### **Varicela**

La varicela es una enfermedad poco común. La vacuna contra este virus es una vacuna viva atenuada, por lo que está contraindicada su administración postrasplante. Alrededor de un 2-3% de los candidatos a trasplante son seronegativos; en estos pacientes se recomienda la vacunación contra la varicela al menos cuatro meses antes del trasplante.

### **Papilomavirus**

Los pacientes receptores de órganos sólidos presentan un mayor riesgo de desarrollar neoplasias malignas asociadas a virus de papiloma humano incluyendo cáncer anogenital y cervical. Se ha observado una mayor prevalencia de cáncer cervical en las mujeres trasplantadas en comparación con la población general. Por ello, deberá considerarse la administración de la vacuna contra el papilomavirus en las mujeres candidatas a trasplante con una edad comprendida entre los 9 y 26 años.

La vacunación apropiada de los candidatos y receptores de trasplante renal es una medida efectiva y segura para disminuir la morbilidad y mortalidad. El registro de vacunación y requerimientos de refuerzo es útil para optimizar la protección, una vacunación completa antes del trasplante aumenta la eficacia y disminuye el riesgo de eventos adversos.

## METODOLOGÍA

### Enfoque Metodológico

El enfoque metodológico de la presente investigación, es de tipo cuantitativo<sup>13</sup>, teniendo como objetivo principal la recolección de datos extraídos de estudios previos para proceder a realizar una búsqueda exhaustiva y comparación de dichos estudios, a los cuales se les realizará un análisis e interpretación de resultados estadísticamente.

### Tipo de estudio

El estudio de esta investigación es analítica de tipo revisión sistemática, cuyo objetivo principal es recopilar y sintetizar información y evidencia disponible respecto a los diferentes aspectos de un tema en particular, en este caso, las infecciones postoperatorias de las cirugías de trasplante renal.

### Revisión

Se realiza en las diferentes bases de datos donde se pueda encontrar evidencia de diferentes investigaciones acerca de los múltiples aspectos de la cirugía de trasplante renal; entre ellas Access Medicine, Cambridge Journals Online, Clinical key, DynaMed, Embase, PubMed, Cochrane, Medline, Enfispo.OMS.

### Instrumento

Artículos, documentos y revistas de investigación extraídos de bases de datos de los últimos 10 años (2010 a 2020) que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión y que además generen un aporte científico para determinar la eficacia, las complicaciones y las causas de las infecciones postquirúrgicas más frecuentes que existen en las cirugías de trasplante renal.

### Criterios de inclusión

- Artículos, revistas, metaanálisis, revisiones sistemáticas y documentos cuya fecha de publicación sea de los últimos 10 años.
- Publicaciones de origen Europeo y Americano (Tanto de norteamérica como sudamérica y centroamérica)
- Idioma español/inglés
- Publicaciones de artículos de revista los cuales tengan revisión por pares

### **Criterios de exclusión**

- Opiniones de expertos o especialistas basadas en su experiencia y no estén en estudios o investigaciones
- Documentos que no revelen la fuente de información de los datos y los medios por los cuales se obtuvieron.
- Blogs sin respaldos de certificación o que no hagan parte de una organización investigativa
- Artículos que deban ser pagados para acceder a información
- Artículos que tengan un QUADAS menor o igual a 7 para evitar el sesgo de información filtrada
- Documento con falta de objetividad o propósito formativo

### **Fuentes de búsqueda**

- Bases de datos: Access Medicine, Cambridge Journals Online, Clinical key, DynaMed, Embase, Cochrane, Medline, Enfispo.OMS.
- Revistas: British Medical Journal (BMJ), Infection and Immunity, Scielo, Nefrología al día, revistas nefrología.
- Libros electrónicos: Ebooks 7-24, Bibliotechnia, Médica Panamericana, Nefrología básica 2, Manejo en la cirugía de trasplante.
- Guías: Guía clínica sobre el trasplante renal T. Kälble, A. Alcaraz, K. Budde, U. Humke, G. Karam, M. Lucan, G. Nicita, C. Süsal © European Association of Urology 2010 Actualización marzo de 2009, Guía preoperatoria de trasplante renal, Healthcare, Protocolo de Trasplante renal 2015 DR (c) Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Guía para la calidad y la seguridad de órganos para el trasplante 6ta edición Red Consejo Iberoamericano de Donación y Trasplante.

### **Términos de búsqueda**

- Infecciones en cirugía
- Infección en cirugía de trasplante renal
- Riesgos del postoperatorio de trasplante
- Indicaciones post trasplante renal
- Protocolos en cirugía de trasplante
- Condiciones del receptor apto para trasplante renal.
- Trasplante renal
- Donante - receptor en trasplante renal
- Inmunología en pacientes con trasplante renal
- Cuidados preoperatorios de un paciente con trasplante renal
- Infecciones oportunistas en trasplante renal
- Enfermedades de base contraindicadas en trasplante renal
- Riesgos en trasplantes según donantes
- Técnica quirúrgica de trasplante renal

## **Estudio de la calidad**

Esto se realiza con el fin de evitar el sesgo de la información filtrada y establecer una determinada precisión en la interpretación de los resultados y su validez.

Para esto se emplea la herramienta Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies (QUADAS), la cual puntúa los aspectos referentes a la calidad metodológica en sus diferentes ítems.

**QUADAS** < 7: Calidad baja

**QUADAS** 7-10: Calidad moderada

**QUADAS** > 10: Calidad alta

## **Técnicas de recolección de información**

- **Fuentes de información**

Para la obtención de la información de esta investigación se valió del uso de fuentes secundarias que tengan una relación directa o indirecta con el tema principal de la investigación y que generen aportes significativos para el estudio; dichas fuentes serán extraídas de diferentes bases de datos, revistas, libros electrónicos o guías de texto completo la cual brinda información ordenada y clasificada.

- **Técnicas de recolección**

La información adquirida de las bases de datos que fueron seleccionadas para este trabajo fue obtenidas mediante búsquedas de conceptos claves centrados en la información que se necesitaba obtener, también se discrimino por fechas de publicación de la información, contraste de información de un documento con otro, filtrando la información según los parámetros de inclusión y exclusión, seleccionando solo bases de datos con contenido de interés en el área de la salud en el cual se abordan temas relacionados con los tipos de infecciones, como actúan y pasos para prevenirlas

- **Instrumento de recolección de información**

*Tabla 3. Extracción de información de las diferentes fuentes de datos*

<b>ITEMS</b>	
<b>Referencia</b>	
<b>Objetivo del estudio</b>	
<b>Tipo de estudio y su diseño</b>	
<b>Descripción breve de la intervención</b>	
<b>Resultados</b>	
<b>Comentarios</b>	
<b>Conclusiones</b>	

### Artículos

1. Fuente de información: ClinicalKey, Libro: Cuidados intensivos en nefrología, Capítulo; Manejo de la infección en pacientes con trasplante renal.<sup>18</sup>

*Tabla 4. Información extraída de la base de datos ClinicalKey*

<b>ITEMS</b>	<b>INFORMACIÓN</b>
--------------	--------------------

<p><b>Referencia</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anastasopoulos N.A., et al: The spectrum of infectious diseases in kidney transplantation: a review of the classification, pathogens and clinical manifestations. In Vivo 2015; 29: pp. 415-422</li> <li>2. Karuthu S., and Blumberg E.A.: Common infections in kidney transplant recipients. Clin J Am Soc Nephrol 2012; 7: pp. 2058-2070</li> <li>3. Avery R.K.: Infectious disease following kidney transplant: core curriculum 2010. Am J Kidney Dis 2010; 55: pp. 755-771 <a href="#">Cross Ref</a></li> <li>4. 25. Razonable R.R., and Humar A.: A.S.T.I.D.C.o. Practice. Cytomegalovirus in solid organ transplantation. Am J Transplant 2013; 13: pp. 93-106 <a href="#">Cross Ref</a></li> <li>5. 34. Hirsch H.H., and Randhawa P.: A.S.T.I.D.C.o. Practice. BK polyomavirus in solid organ transplantation. Am J Transplant 2013; 13: pp. 179-188 <a href="#">Cross Ref</a></li> <li>6. 1. Anastasopoulos N.A., et al: The spectrum of infectious diseases in kidney transplantation: a review of the classification, pathogens and clinical manifestations. In Vivo 2015; 29: pp. 415-422 <a href="#">Ver en el Artículo</a></li> <li>7. 2. Knoll G.: Trends in kidney transplantation over the past decade. Drugs 2008; 68: pp. 3-10 <a href="#">Ver en el Artículo</a>   <a href="#">Cross Ref</a></li> <li>8. 3. Karuthu S., and Blumberg E.A.: Common infections in kidney transplant recipients. Clin J Am Soc Nephrol 2012; 7: pp. 2058-2070 <a href="#">Ver en el Artículo</a></li> <li>9. 4. Coussement J., and Abramowicz D.: Should we treat asymptomatic bacteriuria after renal transplantation? Nephrol Dial Transplant 2014; 29: pp. 260-262 <a href="#">Ver en el Artículo</a>   <a href="#">Cross Ref</a></li> <li>10. 5. Harris A.D., et al: Surgical site infection after renal transplantation. Infect Control Hosp Epidemiol 2015; 36: pp. 417-423 <a href="#">Ver en el Artículo</a>   <a href="#">Cross Ref</a></li> </ol>
<p><b>Objetivo del estudio</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer el riesgo y las manifestaciones de las infecciones oportunistas comunes en los receptores de trasplante renal ingresados en la unidad de cuidados intensivos.</li> <li>2. Describir la evaluación y el tratamiento apropiados de las infecciones en los receptores de trasplante renal ingresados en la unidad de cuidados intensivos.</li> </ol>

<b>Tipo de estudio y su diseño</b>	Descriptivo
<b>Descripción breve de la intervención</b>	Dadas las favorables tasas de supervivencia de los pacientes que reciben un trasplante renal en comparación con los que están en diálisis, se espera que la necesidad siga incrementándose. La mejoría de las técnicas quirúrgicas, los cuidados pre- y postrasplante y la evolución de los regímenes inmunosupresores ayudan a la supervivencia y la función del injerto; sin embargo, los inmunosupresores también incrementan el riesgo de complicaciones postrasplante, particularmente las infecciones. Las infecciones son fundamentales porque siguen presagiando una significativa morbilidad y mortalidad entre los receptores de trasplante.
<b>Resultados</b>	En EE.UU., aproximadamente del 4 al 7% de pacientes sometidos a trasplante renal desarrollan una infección del lecho quirúrgico (ILQ) . La ILQ está entre los primeros focos de infección potenciales. Las ILQ se categorizan por la profundidad de la infección: superficial/incisional, profunda-incisional y en el espacio de los órganos. Dependiendo de la profundidad, las ILQ pueden requerir un manejo agresivo con el desbridamiento del tejido infectado y terapia antimicrobiana. La evaluación del control del foco con técnicas de imagen para descartar un absceso en las infecciones más superficiales puede tener un cierto valor también en este contexto. Al igual que con las infecciones mencionadas previamente, los patógenos aquí incluyen la exposición nosocomial (SARM, ERV, <i>Pseudomonas</i> ) flora cutánea y Enterobacteriaceae entre los patógenos más comunes de las ILQ; por lo tanto, la cobertura empírica debería reflejar esto.
<b>Conclusiones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las infecciones tras el trasplante renal varían según el tiempo desde el trasplante.</li> <li>2. El tipo y la profundidad de la inmunodepresión afectan al riesgo infeccioso y a los tipos de infección.</li> <li>3. En el postrasplante, hay muchas infecciones preocupantes, pero el CMV, el VEB y el virus BK entrañan un riesgo particular respecto a las complicaciones a corto y largo plazo en el paciente y en el aloinjerto.</li> </ol>

2. Fuente de información: ClinicalKey, Artículo: Efficacy and Safety of Induction Therapy in Kidney Transplantation.”

Tabla 5. Información extraída de la base de datos ClinicalKey

ITEMS	INFORMACIÓN
-------	-------------

<p><b>Referencia</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. [1]. Ogutmen B., Yildirim A., Sever M.S., Bozfakioglu S., Ataman R., Ereğ E., et al: Health-related quality of life after kidney transplantation in comparison intermittent hemodialysis, peritoneal dialysis, and normal controls. <i>Transplant Proc</i> 2006; 38: pp. 419-421 <a href="#">Ver en el Artículo</a>   <a href="#">Cross Ref</a></li> <li>2. [2]. Tonelli M., Wiebe N., Knoll G., Bello A., Browne S., Jadhav D., et al: Systematic review: kidney transplantation compared with dialysis in clinically relevant outcomes. <i>Am J Transplant</i> 2011; 11: pp. 2093-2109 <a href="#">Ver en el Artículo</a>   <a href="#">Cross Ref</a></li> <li>3. [3]. KDIGO clinical practice guideline for the care of kidney transplant recipients. <i>Am J Transplant</i> 2009; 9: pp. S1-155 <a href="#">Ver en el Artículo</a>   <a href="#">Cross Ref</a></li> <li>4. [4]. National Institutes of Health NIDDK. RDS U. <i>USRDS 2013 Annual Data Report: atlas of chronic kidney disease and end-stage renal disease in the United States</i>. 2013. <a href="#">Ver en el Artículo</a></li> <li>5. [5]. Nashan B.: Antibody induction therapy in renal transplant patients receiving calcineurin-inhibitor immunosuppressive regimens: a comparative review. <i>BioDrugs</i> 2005; 19: pp. 39-46 <a href="#">Ver en el Artículo</a>   <a href="#">Cross Ref</a></li> <li>6. [6]. van den Hoogen M.W., and Hilbrands L.B.: Use of monoclonal antibodies in renal transplantation. <i>Immunotherapy</i> 2011; 3: pp. 871-880 <a href="#">Ver en el Artículo</a>   <a href="#">Cross Ref</a></li> <li>7. [7]. Martins L., Henriques A.C., Dias L., Sarmiento A.M., Pereira M.C., and Guimaraes S.: Anti-interleukin 2-receptor antibodies: a comparative study with polyclonal antibodies in kidney transplantation: preliminary results. <i>Transplant Proc</i> 2000; 32: pp. 2623-2625 <a href="#">Ver en el Artículo</a></li> <li>8. [8]. Hutton B., Salanti G., Caldwell D.M., Chaimani A., Schmid C.H., Cameron C., et al: The PRISMA extension statement for reporting of systematic reviews incorporating network meta-analyses of health care interventions: checklist and explanations. <i>Ann Intern Med</i> 2015; 162: pp. 777-784 <a href="#">Ver en el Artículo</a>   <a href="#">Cross Ref</a></li> <li>9. [9]. Muchayi T., Salman L., Tamariz L.J., Asif A., Rizvi A., Lenz O., et al: A meta-analysis of randomized clinical trials assessing hemodialysis access thrombosis based on access flow monitoring: where do we stand? <i>Semin Dial</i> 2015; 28: pp. E23-E29 <a href="#">Ver en el Artículo</a>   <a href="#">Cross Ref</a></li> </ol>
--------------------------	---

<b>Objetivo del estudio</b>	El objetivo de este estudio fue evaluar los beneficios y daños comparativos de varios agentes de inducción inmunosupresores de mantenimiento en adultos sometidos a trasplante de riñón mediante el uso de un metanálisis de red y generar clasificaciones de los diferentes regímenes inmunosupresores de acuerdo con su seguridad y eficacia.
<b>Tipo de estudio y su diseño</b>	Metaanálisis de red.
<b>Descripción breve de la intervención</b>	El rechazo y la infección pueden ocurrir después del trasplante de riñón y son factores importantes para preservar la función renal del injerto. Por lo tanto, el uso de agentes inmunosupresores en el trasplante es importante, y la cuestión de qué terapia de inducción debe usarse como inmunosupresor es controvertida.
<b>Resultados</b>	<p>Un total de 12.890 registros se recuperaron inicialmente de la búsqueda electrónica en la base de datos, y se eliminaron 4674 registros duplicados. De todos los registros, 8216 se excluyeron en función de una revisión del título o del resumen, y se recuperaron 156 registros para revisión de texto completo. Se excluyeron un total de 129 estudios porque publicaron solo un resumen (n = 21), fueron duplicados de otras publicaciones (n = 13), fueron artículos de revisión (n = 35), fueron comentarios editoriales (n = 18) y no incluye resultados que no pudieron incluirse en las estadísticas (n = 42).</p> <p>Finalmente, se incluyeron en el análisis 27 ensayos que informaron resultados y 4484 pacientes (2316 mujeres y 2168 hombres). Se realizaron diez estudios en los Estados Unidos, 3 en el Reino Unido, 4 en Francia y 2 en Alemania. Se incluyó un estudio de China, Austria, Singapur, Finlandia, Egipto, los Países Bajos, Suecia e Israel. El número de pacientes osciló entre 32 y 861 en cada estudio. El período de seguimiento promedio fue de 16 meses (rango, 11.5-38.0 meses).</p>
<b>Comentarios</b>	Realizamos un estudio sobre la eficacia y seguridad de los regímenes de inducción ampliamente utilizados; El metanálisis de la red se basa en ECA. En este estudio, la mortalidad de los pacientes, la pérdida del injerto, el rechazo agudo probado por biopsia, la infección viral, la malignidad y las anomalías hematológicas no fueron estadísticamente significativas en los grupos IL-2RA, alemtuzumab, daclizumab, rATG y rituximab. Sin embargo, la frecuencia de rechazo agudo probado por biopsia fue significativamente menor en los grupos de alemtuzumab y rATG que en los otros grupos.
<b>Conclusiones</b>	Alemtuzumab y rATG pueden reducir el riesgo de rechazo mediante la terapia de inducción, pero rATG aumenta el riesgo de neumonía bacteriana. Este estudio sugiere que cuando varios centros realizan un

	trasplante renal, estos hallazgos pueden servir como guía para elegir la terapia de inducción entre varios medicamentos. Además, nuestro estudio será útil para influir en la terapia de inducción que se administrará. Se necesitará investigación futura si se agregan estudios sobre medicamentos existentes o se desarrollan nuevos medicamentos.
--	---

3. Fuente de información: Embase, Artículo: A survey of infection prevention and control practices among solid organ transplantation centers<sup>20</sup>

*Tabla 6. Información extraída de la base de datos Embase*

ITEMS	INFORMACIÓN
<b>Referencia</b>	<u>1</u> Green M. Introduction: Infections in solid organ transplantation Am J Transplant, 13 (Suppl 4) (2013), pp. 3-8 <a href="#">Google Scholar</a>
	<u>2</u> JA Fishman Infection in solid-organ transplant recipients N Engl J Med, 357 (2007), pp. 2601-2614 <a href="#">View Record in ScopusGoogle Scholar</a>
	<u>3</u> B Hamandi, S Husain, P Grootendorst, EA Papadimitropoulos Clinical and microbiological epidemiology of early and late infectious complications among solid-organ transplant recipients requiring hospitalization Transpl Int, 29 (2016), pp. 1029-1038 <a href="#">CrossRefView Record in ScopusGoogle Scholar</a>
	<u>4</u> SI Martin, JA Fishman

	<p>Pneumocystis pneumonia in solid organ transplantation Am J Transplant, 13 (Suppl 4) (2013), pp. 272-279 <a href="#">CrossRefView Record in ScopusGoogle Scholar</a></p> <p><u>5</u></p> <p>FP Silveira, S Kusne</p> <p>Candida infections in solid organ transplantation Am J Transplant, 13 (Suppl 4) (2013), pp. 220-227 <a href="#">CrossRefView Record in ScopusGoogle Scholar</a></p> <p><u>6</u></p> <p>RR Razonable, A Humar</p> <p>Cytomegalovirus in solid organ transplantation Am J Transplant, 13 (Suppl 4) (2013), pp. 93-106 <a href="#">CrossRefView Record in ScopusGoogle Scholar</a></p> <p><u>7</u></p> <p>N Singh, S Husain</p> <p>Aspergillosis in solid organ transplantation Am J Transplant, 13 (Suppl 4) (2013), pp. 228-241 <a href="#">CrossRefView Record in ScopusGoogle Scholar</a></p> <p><u>8</u></p> <p>JM Boyce, D Pittet</p> <p>Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Society for Healthcare Epidemiology of America. Association for Professionals in Infection Control. Infectious Diseases Society of America. Hand Hygiene Task F. Guideline for hand hygiene in health-care settings: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force Infect Control Hosp Epidemiol, 23 (2002), pp. S3-40 <a href="#">CrossRefView Record in ScopusGoogle Scholar</a></p>
--	--

	<p><u>9</u></p> <p>L Schulster, RY Chinn</p> <p>CDC, HICPAC. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities. Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)</p> <p>MMWR Recomm Rep, 52 (2003), pp. 1-42</p>
<b>Objetivo del estudio</b>	caracterizar las diferencias en las estrategias de prevención y control de infecciones
<b>Tipo de estudio y su diseño</b>	síntesis de evidencia
<b>Descripción breve de la intervención</b>	Para el trasplante renal se recomienda el uso de los filtros HEPA en las salas de cirugía para obtener un aire de alta eficiencia y una presión positiva lo cual no se cumple en muchas de las instituciones, también se requiere que la puerta de la sala de cirugía permanezca cerrada y se abra lo menos posible, efectivas rutinas de limpieza y que se integre un correcto lavado de manos.
<b>Resultados</b>	<p>Un total de 35 trasplantes de riñón, 31 de hígado, 29 de corazón y 24 de pulmón</p> <p>los centros fueron incluidos en la encuesta. La mayoría eran médicos académicos.</p> <p>centros en América del Norte</p>
<b>Conclusiones</b>	<p>Esta encuesta proporciona una instantánea del estado actual de las prácticas de IPAC entre los centros SOT. Aunque hubo un acuerdo casi universal en el uso de la higiene de manos estándar, hubo una gran variación en la mayoría de las otras prácticas de IPAC.</p> <p>Algunas de las prácticas de IPAC altamente variables merecen énfasis. por</p> <p>Por ejemplo, los centros de trasplante de pulmón recomiendan con mayor frecuencia uso de máscaras respiratorias, probablemente en un esfuerzo por proteger el aloinjerto pulmonar de los patógenos respiratorios. Sin embargo, el uso de filtro HEPA o salas de presión positiva, y tener una política de puertas cerradas, era similar entre pulmón y otros programas SOT.</p>

	Hubo variación en los métodos de limpieza de la habitación
--	--

## RESULTADOS

Se encontró que el principal motivo por el cual se realiza un trasplante es para el tratamiento de enfermedades que tienen alta posibilidad de generar un daño grave en un órgano o tejido e incluso, llevar a anular la función de dicha estructura anatómica de forma total o parcial generando como consecuencia el ser incompatible con la vida, en este orden tenemos que la glomerulonefritis que representa un 26%, diabetes mellitus con un 23% e hipertensión con 16% son las tres causas más comunes respectivamente por las que se produce deterioro del órgano (tabla 1) y se realiza trasplante lo que constituye una alternativa frente a la diálisis, mejora la longevidad y promueve una mejor calidad de vida de los pacientes tratados previamente con diálisis.

Ahora bien cumpliendo con los objetivos planteados inicialmente se encontró que para evitar reacciones adversas tras un trasplante se debe de tener en cuenta unas condiciones para el receptor como ausencia de enfermedad infecciosa en actividad, ausencia de focos potencialmente sépticos, vía urinaria normal o corregida, entre otras que ya se tratan en este trabajo. También hay unas contraindicaciones para el donante cadavérico como no ser menor de 5 años y no mayor de 65 años, creatinina mayor de 2mg/ml, isquemia mayor de 30 horas. Entre otras tratadas aca.

Además se destaca que al paciente se le deben realizar una serie de estudios previos y hacer una revisión a sus antecedentes médicos para evitar que haya un rechazo al órgano y minimizar el riesgo de infección, ahora, el rechazo no es el mayor problema ya que hay nuevos esquemas inmunosupresores que disminuyen este riesgo, el verdadero determinante de la morbilidad y mortalidad son las infecciones que pueden afectar a estos pacientes que son mayormente de origen viral, bacteriano, fúngico y parasitario y su presentación ocurre eventualmente dentro de períodos bien definidos de riesgo posterior al trasplante.

Frecuentemente el foco de infección en este tipo de cirugías, se da en el tracto urinario, en pacientes con infecciones urinarias repetitivas.

Finalmente se expone las posibles causas de una infección postrasplante según el tiempo transcurrido tras la cirugía y esto nos permite deducir el posible origen de la infección.

Ahora bien entre varios artículos extrajimos información principalmente de tres artículos los cuales tenían resultados en común por lo que se dedujo que está dentro de un marco más general en la población al arrojar resultados comunes entre ellos así y además sus objetivos estaban relacionadas con nuestro objeto de estudio

### **Artículo 1**

Aca sus objetivos son

1. Reconocer el riesgo y las manifestaciones de las infecciones oportunistas comunes en los receptores de trasplante renal ingresados en la unidad de cuidados intensivos.
2. Describir la evaluación y el tratamiento apropiados de las infecciones en los receptores de trasplante renal ingresados en la unidad de cuidados intensivos.

Por lo tanto arroja como resultados que En EE.UU., aproximadamente del 4 al 7% de pacientes sometidos a trasplante renal desarrollan una infección del lecho quirúrgico (ILQ). Para la ILQ está entre los primeros focos potenciales la exposición nosocomial (SARM, ERV, *Pseudomonas*) flora cutánea y Enterobacteriaceae entre los patógenos más comunes de las ILQ.

Finalmente como conclusión las infecciones tras el trasplante renal varían según el tiempo desde el trasplante, el tipo y la profundidad de la inmunodepresión afectan al riesgo infeccioso, y determina que en el postrasplante, hay muchas infecciones preocupantes, pero el CMV, el VEB y el virus BK entrañan un riesgo particular respecto a las complicaciones a corto y largo plazo en el paciente y en el aloinjerto.

### **Artículo 2**

Los objetivos planteados para este segundo artículo son evaluar los beneficios y daños comparativos de varios agentes de inducción inmunosupresores de mantenimiento en adultos sometidos a trasplante de riñón mediante el uso de un metanálisis de red y generar clasificaciones de los diferentes regímenes inmunosupresores de acuerdo con su seguridad y eficacia.

En este estudio se incluyeron en el análisis 27 ensayos que informaron resultados y 4484 pacientes (2316 mujeres y 2168 hombres). Se realizaron diez estudios en los Estados Unidos, 3 en el Reino Unido, 4 en Francia y 2 en Alemania. Se incluyó un estudio de China, Austria, Singapur, Finlandia, Egipto, los Países Bajos, Suecia e Israel. El número de pacientes osciló entre 32 y 861 en cada estudio. El período de seguimiento promedio fue de 16 meses.

En este estudio, la mortalidad de los pacientes, la pérdida del injerto, el rechazo agudo probado por biopsia, la infección viral, la malignidad y las anomalías hematológicas no fueron estadísticamente significativas en los grupos, además demuestran que pueden reducir el riesgo de rechazo mediante la terapia de inducción, pero se encontró que uno de los medicamentos utilizados aumenta el riesgo de neumonía bacteriana. Este estudio sugiere que cuando varios centros realizan un trasplante renal, estos hallazgos pueden servir como guía para elegir la terapia de inducción entre varios medicamentos

### **Artículo 3**

Su objetivo principal es caracterizar las diferencias en las estrategias de prevención y control de infecciones.

De este artículo se puede resaltar una de sus conclusiones donde evidencian que; para el trasplante renal se recomienda el uso de los filtros HEPA en las salas de cirugía para obtener un aire de alta eficiencia y una presión positiva lo cual no se cumple en muchas de las instituciones, también se requiere que la puerta de la sala de cirugía permanezca cerrada y se abra lo menos posible, efectivas rutinas de limpieza y que se integre un correcto lavado de manos.

Esta investigación proporciona una instantánea del estado actual de las prácticas de IPAC entre los diferentes centros. Aunque hubo un acuerdo casi universal en el uso de la higiene de manos estándar, hubo una gran variación al igual que en todas las técnicas como el uso de filtros, uso de elementos de protección personal que se vio con algunas variaciones según especialidad y según la institución

En este orden de ideas y como un resultado final y común entre los artículos se destaca y se habla de que el mayor éxito logrado del trasplante renal en los últimos años, se debe sin duda a una mejoría en las terapias inmunosupresoras y a una mejor comprensión y direccionamiento de los problemas infecciosos que afectan a estos pacientes. Además de los nuevos avances en las técnicas quirúrgicas, la evaluación infectológica pretrasplante, la vacunación rutinaria, el uso de antimicrobianos en profilaxis primaria, la mejora técnicas de diagnóstico, el uso de estrategias de terapia anticipada en pacientes de alto riesgo y la disponibilidad de mejores compuestos antimicrobianos y finalmente contar con un equipo multidisciplinario renal, también, para evitar riesgos en cirugía se debe contar con quirófanos tipo A, estos son especializados y poseen un sistema de climatización con aire laminado, por lo cual se considera el ambiente más estéril posible, disminuyendo así la probabilidad de infección.

## ANÁLISIS

Aproximadamente mueren de 0,3 % a 0,8 % de los pacientes que presentan falla renal crónica por falta de diálisis y es esta la principal causante del trasplante renal siendo la principal causa de la falla renal crónica la glomerulonefritis, además se extrae de la investigación realizada que el trasplante de órgano de donante vivo o cadavérico es la última medida que se toma para someter a un paciente habiendo antes otros eslabones que abordan el tratamiento de la falla renal como diálisis y estabilización del paciente

Finalmente lo más efectivo en cuanto a la prevención es la realización de un tratamiento anticipado, antes de la aparición y replicación de microorganismos y la manifestación de síntomas, realizado mediante profilaxis al paciente receptor y cumpliendo con la vacunación correctamente, es de vital importancia las patología de base de los pacientes ya que se debe de controlar y dar un manejo adecuado a estas ya que puede haber relación entre la enfermedad y la infección.

## CONCLUSIONES

Se concluye finalmente que, el trasplante renal es la mejor alternativa terapéutica en la actualidad para la gran mayoría de pacientes que tienen insuficiencia renal crónica terminal, además constituye una alternativa frente a la diálisis, mejora la longevidad, promueve una mejor calidad de vida de los pacientes tratados previamente con diálisis y ha sido efectuado con éxito en un sinnúmero de pacientes con múltiples causas de insuficiencia renal crónica y en la actualidad gracias a los inmunosupresores que son utilizados hasta el día de hoy.

La causa más importante y significativa de mortalidad de un órgano al ser trasplantado no es el rechazo por parte del receptor, si no las infecciones que conllevan durante el periodo de supervivencia de este órgano ya que esta es directamente proporcional a la cantidad de

procesos infecciosos que ocurren en el periodo postrasplante que pueden ser de origen viral, bacteriano, fúngico y parasitario. También se determinó que para la prevención de dichas infecciones se requiere de una avanzada y correcta técnica quirúrgica que genere una cirugía segura y con un pronóstico positivo; la correcta realización de estudios infectológicos que deben realizarse previo al procedimiento quirúrgico y por último, la vacunación como un pilar muy importante en la prevención y uso de antimicrobianos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. World Kidney Day [Internet]. [cited 2020 May 29]. Available from: <https://www.worldkidneyday.org/wkd-2019-spanish/>
2. Antonio L. Turnes. TRASPLANTES y TRASPLANTADORES. 2008;1–39. Available from: <https://www.smu.org.uy/dpmc/hmed/historia/articulos/transplantes.pdf>
3. Defelito J, D S. III. Trasplante de órganos. Cirugía Bases clínicas y Ter [Internet]. 2011;410–71. Available from: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/15920/III\\_-\\_TRASPLANTE\\_DE\\_ÓRGANOS.pdf?sequence=28](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/15920/III_-_TRASPLANTE_DE_ÓRGANOS.pdf?sequence=28)

4. Preparación para el trasplante: evaluación, encontrar un donante compatible, costos y cirugía - American Kidney Fund (AKF) [Internet]. [cited 2020 May 29]. Available from: <https://www.kidneyfund.org/en-espanol/trasplantes-de-rinon/preparacion-para-el-trasplante/>
5. Cuellar-Rodríguez J, Sierra-Madero J. Infecciones en pacientes sometidos a trasplante de órgano sólido [Internet]. Medigraphic.com. 2005 [citado 5 Diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revinvcli/nn-2005/nn052ah.pdf>
6. CASTÓN J, LÓPEZ-OLIVA M, TORRE-CISNEROS J, DEL CASTILLO D. Infecciones en el Trasplante Renal | Nefrología al día [Internet]. Nefrologiaaldia.org. 2017 [citado 5 Diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-infecciones-el-trasplante-renal-153>
7. Borroto Díaz G, Barceló Acosta M, Guerrero Díaz C, Ponce Pérez P. Infecciones en el trasplante renal [Internet]. Scielo.sld.cu. 2019 [citado 5 Diciembre de 2019]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232002000300007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232002000300007)
8. Cofán Pujol F, Cruzado Vega L, Errasti P, Fraile Gómez M, Garra N, González Roncero F et al. Infecciones multirresistentes en el trasplante renal [Internet]. Revistanefrologia.com. 2018 [citado 5 Diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-infecciones-multirresistentes-el-trasplante-renal-articulo-X2013757518630915>
9. Karime Osorio-Arango , Mauricio Beltrán-Durán , Yazmín Arias-Murillo , Franklyn Prieto , Adriana Robayo. Supervivencia de receptores de trasplante renal en Colombia, 2008-2012.[Internet]. Scielo.sld.cu. 2019 [ citado el 13 de diciembre de 2019]. Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/bio/v37n2/0120-4157-bio-37-02-00175.pdf>
10. Bloque Quirúrgico - Estándares y recomendaciones [Internet]. Mscbs.gob.es. 2020 [cited 3 April 2020]. Available from: <https://www.mscbs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/BQ.pdf>
11. Renal association clinical practice guideline in post-operative care in the kidney transplant recipient [internet].citado el 3 de abril del 2020. disponible en <https://bmcnephrol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12882-017-0553-2>
12. Robles F. Antecedentes de la investigación: características y ejemplos - Lifeder [Internet]. Lifeder. 2020 [cited 28 April 2020]. Available from: <https://www.lifeder.com/antecedentes-investigacion/>
13. Domínguez YS. El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa. Rev Cuba Salud Publica [Internet]. 2007;33(3). Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/214/21433320.pdf>
14. Beltrán O. Revisiones sistemáticas de la literatura. Asoc Colomb Gastroenterol Endosc Dig Coloproctología y Hepatol [Internet]. 2005;(1):60–9. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcg/v20n1/v20n1a09.pdf>

15. Trasplante renal | Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz [Internet]. [cited 2020 June 12]. Available from: <https://www.fjd.es/es/cartera-servicios/urologia/unidades/trasplante-renal/indicaciones>
16. Boixareu Gomà P, Borbón Ribera M, García-Moreno Charlez F, Llevot Pelejà J, López Casado F, Moragues Pastor R, et al. Guía de buenas prácticas para la seguridad y sostenibilidad del área quirúrgica. General Catalunya Dep Salut [Internet]. 2012;38. Available from: [http://www.gencat.cat/salut/botss/html/ca/dir3662/guia\\_sostenibilitat\\_quirofans\\_vcaste.pdf](http://www.gencat.cat/salut/botss/html/ca/dir3662/guia_sostenibilitat_quirofans_vcaste.pdf)
17. Cristina Herzog O. Educación al paciente y la familia en un programa de trasplante, experiencia en CLC. Rev Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2010;21(2):293–9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S071686401070537X>
18. Cawcutt KA. Manejo de la infección en pacientes con trasplante renal [Internet]. Third Edit. Cuidados intensivos en nefrología. Elsevier España#241;a, S.L.U.; 2020. 553–560 p. Available from: <https://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:2077/#!/content/book/3-s2.0-B9788491135630000952?scrollTo=%23hl0000185>
19. Hwang SD, Lee JH, Lee SW, Park KM, Kim JK, Kim MJ, et al. Efficacy and Safety of Induction Therapy in Kidney Transplantation: A Network Meta-Analysis. Transplant Proc [Internet]. 2018;50(4):987–92. Available from: <https://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:2077/#!/content/journal/1-s2.0-S0041134518300666?scrollTo=%23hl0000535>
20. Beam E, Razonable RR. A survey of infection prevention and control practices among solid organ transplantation centers. Am J Infect Control [Internet]. 2019;47(1):101–4. Available from: <https://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:2062/science/article/pii/S0196655318307387?via%3Dihub>
21. Carracedo AG, Muñana EA, Rojas CJ. Insuficiencia renal crónica. Tratado geriatría para Resid [Internet]. 2008;637–46. Available from: [https://www.segg.es/tratadogeriatría/pdf/s35-05\\_00\\_primeras.pdf](https://www.segg.es/tratadogeriatría/pdf/s35-05_00_primeras.pdf)
22. Andrés A. Indicaciones y contraindicaciones de la donación renal de vivo. Rev Nefrol Órgano Of la Soc Española Nefrol [Internet]. 2010;30(SUPPL. 2):30–8. Available from: <https://www.revistanefrologia.com/es-pdf-X0211699510051400>
23. Investigación, D., 2017. *Comité De Ética En Investigación*. [Internet] Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición. Available from: <http://www.innsz.mx/opencms/contenido/investigacion/comiteEtica/trasplante.html>
24. Medigraphic.com. 2014. Prevención De Las Infecciones En El Receptor De Trasplante Renal: Recomendaciones De Un Grupo De Expertos. [Internet] Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/trasplantes/rmt-2014/rmt142d.pdf>

