



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**INFECCIONES OPORTUNISTAS QUE AFECTAN A PACIENTES CON TRASPLANTE DE
ÓRGANOS. REVISIÓN SISTEMÁTICA**

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

AUTOR: LUIS FERNANDO ROMERO ÁVILA

DIRECTOR: DR. JACINTO EUGENIO PÉREZ RAMÍREZ

AZOGUES - ECUADOR

2023-2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Luis Fernando Romero Ávila portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0301863569**. Declaro ser el autor de la obra: **"Infecciones oportunistas que afectan a pacientes con trasplante de órganos. Revisión sistemática"**, 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.

Azogues, **23 de Octubre de 2024**

F: 

Luis Fernando Romero Ávila

C.I. **0301863569**

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primeramente a Dios porque sin el nada de esto sería posible, ya que gracias a él y a las infinitas bendiciones que eh recibido a lo largo de mi vida es que eh llegado tan lejos, a mis padres Fernando y Julieta que han estado conmigo en cada paso que eh dado en las buenas, en las malas y en las peores, tanto al pie de la cama de un hospital como en mis más grandes logros, a mi hermano Johan que ha sido mi alegría más grande desde que somos niños y que me ha acompañado en las largas noches y que siempre será mi compañerito sin importar el tiempo ni la distancia, a mi hermana Carolyn que de igual manera a pesar de su corta edad ha sido un elemento fundamental en mi crecimiento y de quien siempre velare sin importar las circunstancias. A mis abuelitos Luis, Elsa, Antonio y Nube que han sido siempre mis segundos padres que han estado conmigo dándome su mano y que jamás han dudado en ayudarme desde las cosas pequeñas hasta momentos impredecibles de mi vida. A mis tíos y más que eso mis amigos Amada, Antonio, Johnny, Jorge y Luis que han sido simplemente personas maravillosas que me han protegido siempre y que no han abandonado mi lado en ninguna ocasión. A mis bisabuelitos Enrique y Amada que están en el cielo, los cuales llevo en mi corazón en cada momento. A cada uno de ustedes les dedico este triunfo.

AGRADECIMIENTO

Al llegar a la cima uno solo puede girar la cabeza, respirar profundo y mirar todo el camino recorrido y las personas que han estado siempre ahí ayudándome a escalar y poder alcanzar este gran éxito. Por ende y con gran cariño:

Doy gracias primeramente a Dios por su infinita misericordia y por sus infinitas bendiciones las cuales fueron derramadas sobre mi persona desde mi primer latido, quiero agradecer a mi Padre Fernando el cual ha sido mi ejemplo a seguir, agradezco su amor, su mano firme en mi formación, apoyo incondicional y valiosas lecciones, a mi madre Julieta la cual ha sido mi gran amor a lo largo de toda mi vida, la cual con innumerables sacrificios ha sido mi luz y guía en las mas grandes tempestades siempre juntos de la mano brindándome su preocupación, su amor tan grande, sus consejos y su apoyo. Mis hermanos Johan y Carolyn los cuales agradezco por tantas risas y anécdotas, los cuales en mis momentos tristes me demostraban que en la vida los hermanos son lo mejor que te puede pasar y que con ellos a tu lado no existe la soledad y que para ellos tu eres su protector a si crezcan y vuelen lejos.

Agradezco a mis abuelitos Luis, Elsa, Antonio y Nube los cuales me han brindado un amor tan grande que no me alcanza las palabras para expresar, ellos con apoyo e ilusión de verme triunfar han sido mi motor para poder seguir y poder llegar tan lejos, las ocasiones en los cuales me han ayudado simplemente son demasiadas y quedare eternamente agradecido. Mis tíos Amada, Antonio, Johnny, Jorge y Luis que desde mis primeros recuerdos siempre me han brindado amor y protección y que sin importar las circunstancias jamás han dudado de darme la mano en los baches de la vida y que a pesar de cualquier situación siempre su amor y apoyo a prevalecido, sobre toda situación.

A mi tutor el Dr. Jacinto Pérez el cual ha sido un mentor, ejemplo y amigo, su paciencia, atención y guía en mi formación y en este trabajo han logrado sacar lo mejor de mí y sin su ayuda muchos éxitos como este y entre otros no serían posibles.

A mis primos Camila, Doménica, Jonathan, Nayeli y Santiago que han sido más como mis hermanos, con los cuales eh reído y llorado, en las buenas, malas y peores, han sido un apoyo tremendo a lo largo de mi vida, se han preocupado por mí y me han dado su amor sin pedir nada a cambio. A mis amigas que forme a lo largo de mi vida Diana y Giuliana que jamás me han

abandonado a pesar de las circunstancias y que han sido un alegría y apoyo constante, a mis amigos que me dio esta hermosa carrera que fueron quienes me han ayudado a lo largo de todo este trayecto a entender mejor la vida y han sido una alegría y una gran ayuda en este arduo camino.

Y quiero agradecer, por último, pero no menos importante a mi cardiólogo el Dr. Leonardo Liberman el cual fue enviado por la vida y por Dios, a salvarme y ha sido quien desde mi infancia ha velado por mi salud y ha sido mi mayor inspiración para seguir esta hermosa carrera.

Luis Fernando romero Ávila , Jacinto Eugenio Pérez Ramírez
Universidad Católica de Cuenca, luis.romero@est.ucacue.edu.ec

RESUMEN

Antecedentes: Las infecciones oportunistas son patologías que causan complicaciones en pacientes trasplantados, estas pueden producir el rechazo del órgano o muerte. El objetivo de esta revisión sistemática fue analizar las infecciones que afectan con mayor frecuencia al paciente trasplantado, su tratamiento y profilaxis. **Método:** Se desarrollo una revisión sistemática de tipo descriptiva transversal retrospectivo, con un diseño no experimental, teniendo en cuenta documentos médicos desde el año 2017 a 2024 en los idiomas de inglés y español en buscadores científicos como: Pubmed, Taylor and Francis, Dialnet, Elsevier, Medline y Scopus. Se excluyó revisiones bibliográficas y artículos científicos no correspondientes a los años mencionados, que no sean en inglés o español y aquellos que hablen a cerca de temas sin mayor relevancia. La información fue organizada en el gestor bibliográfico Zotero y se utilizó una tabla de Excel. **Resultados:** En Pubmed se obtuvo 4,331 registros, Taylor and Francis 3,038 registros, Web of Science con 2,194 registros y SCOPUS con 1,637 registros, teniendo un total de 11,200 documentos. Al aplicar los filtros se obtuvo 28 artículos favorables que oscilan entre Q1 y Q2 y que son excelentes según la escala de Pedro. **Discusión:** Con base en los 28 artículos revisados, 26 autores abordaron que los principales trasplantes son: hígado, pulmón, corazón, riñón, páncreas e intestino. El 100% de ellos están de acuerdo con los microorganismos que afectan a cada órgano descrito, el tratamiento y profilaxis.

Palabras clave: infecciones oportunistas, trasplante, postrasplante, tratamiento, profilaxis

A Systematic Review

ABSTRACT

Background: Opportunistic infections are conditions that cause complications in transplant patients, potentially leading to organ rejection or death. This systematic review aimed to analyze the infections most frequently affecting transplant patients and their treatment and prophylaxis.

Method: A retrospective cross-sectional descriptive systematic review with a non-experimental design was focused on medical documents in English and Spanish from 2017 to 2024 in scientific databases such as PubMed, Taylor & Francis, Dialnet, Elsevier, Medline, and Scopus. Literature reviews and scientific articles not corresponding to the years mentioned, those not in English or Spanish, and those on topics of no significant relevance were excluded. The information was organized using the Zotero reference manager and an Excel table.

Results: The initial search resulted in 4,331 records in PubMed, 3,038 in Taylor & Francis, 2,194 in Web of Science, and 1,637 in SCOPUS, totaling 11,200 documents. After applying filters, 28 relevant articles were selected, ranging from Q1 to Q2, and rated as excellent according to the Pedro scale. **Discussion:** Based on the 28 reviewed articles, 26 authors discussed the primary transplants affected: liver, lung, heart, kidney, pancreas, and intestine, and all of them agreed on the microorganisms impacting each organ and the treatment and prophylaxis methods.

Keywords: opportunistic infections, transplant, post-transplant, treatment, prophylaxis

ÍNDICE

| CONTENIDO | PAGINA |
|--|--------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.2. LOS TRASPLANTES..... | 2 |
| 1.2.1. TRASPLANTE DE ÓRGANO Y LAS INFECCIONES OPORTUNISTAS | 2 |
| 1.2.2. PROCESO DE LAS INFECCIONES EN EL PACIENTE TRASPLANTADO | 4 |
| 1.2.3. INFECCIONES MÁS COMUNES POST TRASPLANTE..... | 4 |
| 1.2.4. PROFILAXIS Y TRATAMIENTO CONTRA LAS INFECCIONES OPORTUNISTAS POSTRASPLANTE..... | 5 |
| 1.3. OBJETIVOS..... | 7 |
| 2. METODO | 7 |
| 2.1. DISEÑO | 7 |
| 2.2. ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA | 8 |
| 2.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN | 8 |
| 2.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN | 8 |
| 2.5. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN | 8 |
| 2.6. ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN | 8 |
| 2.7. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN | 9 |
| 3. RESULTADOS | 9 |
| 4. DISCUSION..... | 48 |
| 5. CONCLUSIONES..... | 50 |
| 6. BIBLIOGRAFÍA | 51 |
| 7. ANEXOS..... | 55 |

1. INTRODUCCIÓN

Los pacientes víctimas de infecciones oportunistas llegan a presentar complicaciones como lo es la fiebre, viremia detectable, daño estructural y funcional del órgano trasplantado, así como también se puede asociar daños a órganos importantes, neumonía, enterocolitis, y de igual manera los pacientes pueden llegar a sufrir distrés e insuficiencia respiratoria, entre otras patologías, si es que las manifestaciones clínicas no son tratadas en el momento oportuno el paciente puede llegar a complicaciones multiorgánicas y a fallecer (1-5). Previamente establecido esto nos planteamos la siguiente incógnita ¿Qué infecciones son más comunes en afectar un paciente con trasplante de órgano?

Estas infecciones han evolucionado en los últimos tiempos, por ende es de suma importancia establecer que la clave para tener un mejor resultado en los pacientes receptores de órganos va a depender de: el conocimiento de estas infecciones, procedimientos quirúrgicos novedosos y específicos, qué tan inmunodeprimido se va a encontrar nuestro paciente, los posibles contagios nosocomiales, cuáles van a ser las nuevas estrategias para diagnosticar de una forma más agresiva y poder lograr controlar la fuente de contagio de una forma más oportuna logrando así poder iniciar rápidamente el uso de la medicación adecuada para poder minimizar los daños al paciente trasplantado (1-5).

Esta revisión sistemática se realizará con el objetivo de analizar y actualizar información sobre cuáles son los principales microorganismos que afectan al paciente y lo vuelven más propenso a desarrollar una infección después de haber recibido un órgano. Ha existido una gran mejora en la relación del diagnóstico y prevención del rechazo de órganos mediante las terapias con uso de inmunosupresores implementados en los pacientes, sin embargo, nuestros pacientes receptores se encuentran muy susceptibles a las infecciones convencionales y oportunistas, esto representa una causa alarmante al evaluar la disfunción del del órgano trasplantado y la alta morbimortalidad del paciente (1-5).

Tener el conocimiento de cuáles son las infecciones oportunistas que se van a encontrar más propensas a afectar a los pacientes que han tenido este tipo de intervenciones, el personal médico podrá proporcionar medidas de tratamiento y profilaxis adecuadas para poder contrarrestar y brindar una mejor atención al paciente trasplantado logrando así evitar el rechazo del órgano, complicaciones y hasta la posible muerte del paciente (1-5).

1.2. LOS TRASPLANTES

La transplantología es uno de los procedimientos de los cuales podemos encontrar datos desde el año 600 a. C. en donde se dio a conocer que empezaron inicialmente este tipo de procedimientos con el órgano más grande del cuerpo humano que es la piel, ya que durante ese tiempo se utilizaron los colgajos de esta para reemplazar narices que por varias razones los pacientes las perdían y mediante este tipo de intervenciones estas eran reemplazadas en la mejor manera que se podía para la época (1).

Existieron cirujanos plásticos en el siglo XVI los cuales fueron considerados pioneros de los trasplantes, uno de los más nombrados era el Dr. Gaspre Tagliacozzi, El cual utilizó injertos de piel de pacientes donantes para poder trasplantar hacia los pacientes necesitados, pero lamentablemente este nunca supo que aquellos injertos podrían fallar hasta que se dio a conocer de las complicaciones y del rechazo de dichos injertos hasta el siglo XX (1).

Examinando un poco más la historia vamos al año de 1954 en donde se data que el primer órgano humano en ser trasplantado con éxito fue el riñón, esto fue el inicio de uno de los procedimientos quirúrgicos que han logrado salvar miles de vidas fue de tanto éxito que a finales de la década de 1960 ya se estaba implementando no sólo trasplantes de riñón, sino también de hígado, corazón y páncreas (1).

Adelantándonos al año de 1980 hubo un avance y se empezaron ya los trasplantes de pulmón e intestinos, cabe mencionar que por los mismos años se examinó que el rechazo de órganos que existían era similar al número de trasplantes realizados, esto dio a conocer y a fomentar la investigación médica para poder lograr avances, logrando así la prevención y el tratamiento de los rechazos de órgano lo cual condujo a que los trasplantes tengan más alto índice de éxito y por ende aumentando su demanda logrando poder salvar y mejorar la calidad de vida del paciente (1).

1.2.1. TRASPLANTE DE ÓRGANO Y LAS INFECCIONES OPORTUNISTAS

Se le define al trasplante de órgano como el acto de sustituir un tejido u órgano que se encuentra en condiciones no aptas para su funcionamiento ideal con otro que posea similares características estructurales lográndose adaptarse al paciente, los trasplantes obviamente necesitan donantes, sin la solidaridad de estos no sería posible dichas intervenciones quirúrgicas, por ende se fomenta que una persona sea donante, cabe recalcar que para que los trasplantes sean exitosos no sólo se basa en conseguir el órgano ideal sino también en empezar el tratamiento post trasplante el cual es fundamental para la calidad de vida del paciente (2).

El trasplante de órganos aumenta en todo el mundo, su principal riesgo de complicación está relacionado con las infecciones, mientras que el riesgo de rechazo del injerto se mantiene estable. El riesgo infeccioso se relaciona principalmente con las infecciones postoperatorias y nosocomiales en la fase temprana. En las fases intermedia y tardía pueden presentarse infecciones oportunistas que deben diagnosticarse precozmente. Durante la fase tardía, el riesgo de infección adquirida en la comunidad es común y representa un mayor riesgo para los receptores de trasplantes de órganos que para los pacientes inmunocompetentes (3) .

El uso de una buena profilaxis y terapia preventiva temprana son fundamentales para mejorar el pronóstico del paciente ya que una vez que estos se encuentran en la unidad de cuidados intensivos, estos se verán expuestos a padecer algún tipo de infección debido a complicaciones como lo es la insuficiencia respiratoria aguda, shock y coma. Los pacientes que se encuentran en esta área son propensos a infecciones tanto víricas, bacterianas, entre otras las cuales causarán diversos tipos de síndromes infecciosos los cuales tendrán un desarrollo clínico diverso según el microorganismo infeccioso (2).

Los cuadros clínicos de los pacientes pueden ser, bastante simples con sólo la presencia de fiebre y el microorganismo causante de fácil detección, pero estos cuadros también pueden llegar a ser procesos de bastante gravedad, ya que puede haber daño en el órgano trasplantado tanto de forma funcional como estructural, estos procesos no sólo van a afectar a los órganos trasplantados sino también a los otros órganos fundamentales del cuerpo humano, esto debido a diversos microorganismos que pueden llegar a atacar al paciente, estos cuadros van a evolucionar y se volverán multi sistémicos lo cual se torna de mayor complejidad tanto para el médico como para el paciente (2,4).

El paciente puede llegar a tener simples infecciones debidos a agentes virales como el citomegalovirus, el cual presentará un cuadro clínico de fiebre y la viremia detectable, pero el mismo virus puede causar una enterocolitis hemorrágica, una neumonía la cual puede llegar a causar un insuficiencia respiratoria o síndrome de distrés respiratorio, una encefalitis, retinitis o hepatitis, demostrando que así como puede haber un cuadro clínico sencillo debido a algún microorganismo, pero el mismo puede llegar a complicar bastante las cosas sin los cuidados necesarios (5).

1.2.2. PROCESO DE LAS INFECCIONES EN EL PACIENTE TRASPLANTADO

Las Durante el primer mes las infecciones postrasplantes son más frecuentes a nivel hospitalario, pero luego estas infecciones postrasplantes se vuelven más comunes dentro del primero mes y el sexto, los infecciones en el primer mes van a depender mucho de la inmunidad de nuestro paciente, mientras tanto las infecciones que afectan más comúnmente a partir del sexto mes van a ser las comunitarias. Se ha establecido que las infecciones denominadas precoces van a ocurrir antes de los 30 días después del trasplante, básicamente estas van a ser infecciones intrahospitalarias, también pueden deberse a factores del donante, o por contaminaciones en el área quirúrgica (6,7). Es nuestro conocimiento que tanto las infecciones virales, bacterianas, fúngicas y parasitarias tienen un patrón de cronología, el cual tiene un patrón determinado denominado patonocronia. éste establece que va a existir el periodo inicial el cual está dentro de los primeros 30 días después de la intervención quirúrgica, en esta sección de tiempo el riesgo de una infección es bastante elevado principalmente causado por *C. difficile*, *aspergillus* y *cándida*, los cuales van a tener una evolución clínica bastante similar al resto de los pacientes quirúrgicos, Lo que más llama atención es que durante esta fase va a ser muy poco probable que haya infecciones virales (6,7).

Cuando hablamos de la segunda etapa de esta cronología vamos a examinar el periodo de tiempo que transcurre desde el fin de la operación hasta el sexto mes, se ve que exponencialmente el riesgo de una infección es mucho menor y aquí se establece que los microorganismos más comúnmente a atacar son los oportunistas, dando a conocer que el cuidado que el paciente tenga durante estos seis meses es de suma importancia para que su sistema inmune se encuentra en óptimas condiciones y poder contrarrestar a dichos microorganismos (6,7).

El último periodo de esta cronología es a partir del sexto mes en adelante, aquí el riesgo de una infección va a ser mucho menor y por ende cualquier infección a partir de esta etapa va a ser causada por los microorganismos que se encuentran fuera del hospital, durante este periodo existe un bajo índice de pacientes que podrían pasar por una infección debido a que el órgano trasplantado no tiene una buena evolución, pero cabe recalcar que durante este periodo el índice infeccioso es mucho menor que en los previos (Gráfico 2) (6,7).

1.2.3. INFECCIONES MÁS COMUNES POST TRASPLANTE

Las infecciones por *Nocardia* afectan entre el 0,7 % y el 3,5 % de los pacientes trasplantados. El sitio de infección más frecuente son los pulmones, aunque la enfermedad diseminada, particularmente la que afecta el sistema nervioso central (SNC), no es común. Las infecciones por

Nocardia ocurren en: el marco de la supresión de células T, en pacientes con trasplante, en pacientes que padecen de VIH se verá un recuento de CD4 menor a 100 y pacientes que se encuentran en uso de corticosteroides. La infección generalmente ocurre dentro del período inicial entre el 1 a 12 mes después del trasplante. Al igual que con cualquier infección oportunista, los aumentos en la inmunosupresión aumentan el riesgo de infección (2–4,8–10).

A pesar de los avances en la terapia antiviral para la prevención y el tratamiento del citomegalovirus (CMV), este virus del herpes sigue siendo una de las infecciones oportunistas más comunes que complican el proceso de los receptores de trasplantes de órganos. El CMV es una infección altamente prevalente, estudios muestran que un 60% a 80% de los pacientes adultos generalmente están infectados de forma latente (2–4,8–10).

La mayoría de los pacientes se infectan en su adolescencia y la mayoría de las infecciones iniciales son mínimamente sintomáticas. Una vez infectado, el CMV permanece latente en numerosos tipos de células, incluidos, entre otros, macrófagos, fibroblastos y células endoteliales. Una amplia gama de factores desencadenantes puede resultar en la reactivación de estos, puede ocurrir en pacientes inmunocompetentes e inmunocomprometidos, aunque es mucho más común en los receptores de trasplantes (Gráfico 3) (Gráfico 4) (2–4,8–10).

1.2.4. PROFILAXIS Y TRATAMIENTO CONTRA LAS INFECCIONES OPORTUNISTAS POSTRASPLANTE.

En base a lo establecido previamente el uso la trimetoprima-sulfametoxazol (TMP-SMX) ayuda a prevenir y tratar la Nocardia y otras infecciones oportunistas bacterianas, aunque lamentablemente los datos emergentes sugieren que, el uso de la profilaxis con TMP-SMX no debe eliminar la Nocardia del diagnóstico diferencial en pacientes que presentan neumonías nodulares, lesiones cutáneas o lesiones cerebrales. Por lo general, la terapia inicial para mayor efectividad debe incluir terapias combinadas, incluyendo dosis altas de TMP-SMX y un segundo agente, que puede ser aminoglucósidos, carbapenémicos, cefalosporinas de tercera generación, minociclina, fluoroquinolonas o linezolid (2–4,6,8,9,11–15).

Los pacientes con enfermedades graves o enfermedades que afecta al SNC generalmente deben comenzar una terapia intravenosa con TMP-SMX o un carbapenem más Amikacina. De tal manera que cuando estos pacientes hayan mejorado clínicamente y después de al menos 6 semanas de terapia IV, se puede recomendar una reducción a la terapia oral. En general, el tratamiento se debe continuar durante al menos 1 año (2–4,6,8,9,11–15).

Un metaanálisis informó que la profilaxis antiviral redujo significativamente la infección por Citomegalovirus, entre otras infecciones oportunistas en un 29% y un 58%, respectivamente, en los pacientes trasplantados. Actualmente, el Valganciclovir con dosis de 900 mg una vez al día, es el fármaco más utilizado en pacientes trasplantados. El Ganciclovir intravenoso en una dosis de 5-mg/kg IV una vez al día, puede usarse en pacientes que no pueden tomar medicamentos por vía oral (2–4,6,8,9,11–15).

Foscarnet y cidofovir generalmente no se recomiendan para la profilaxis para infecciones oportunistas como el citomegalovirus después de un trasplante de órgano sólido debido a toxicidades renales. De igual manera el uso de Valaciclovir en una dosis de 2 gramos por vía oral cuatro veces al día es indicado como profilaxis de CMV en receptores renales, aunque no se usa comúnmente debido a la neurotoxicidad, lamentablemente no se ha demostrado que el valaciclovir sea eficaz para la prevención del CMV en trasplantes de corazón, hígado, páncreas y de pulmón(2–4,6,8,9,11–15).

La duración de la profilaxis antiviral varía según el tipo de órgano y el grado de inmunodeficiencia, puede ser tan corto como 3 meses (para grupos de riesgo de bajo a moderado), hasta 12 meses (para grupos de alto riesgo). En años anteriores, la duración estándar de cualquier tratamiento profiláctico, de cualquier grupo de riesgo era de 3 meses. Sin embargo, esto se asoció con una alta incidencia de enfermedad por CMV de aparición tardía (también conocida como enfermedad por CMV post-profiláctica).

Un ensayo clínico subsecuentemente comparó 100 versus 200 días de profilaxis con valganciclovir en 316 receptores renales. Este ensayo informó una incidencia de infección por citomegalovirus de aparición tardía mucho menor entre los pacientes que recibieron 200 días de profilaxis versus los que solo recibieron 100 (16,1% versus 36,8% respectivamente). Las guías de manejo actuales recomiendan 6 meses de profilaxis antiviral en los receptores renales (2–4,6,8,9,11–15).

Otras guías de manejo de trasplante de órgano sólido no pulmonares, como corazón, hígado, intestino, páncreas, y programas de trasplante de aloinjerto de tejido compuesto, han adaptado un enfoque similar, prolongando la duración de la profilaxis antiviral hasta 6 meses. Debido a que los pacientes con trasplante pulmonar tienen un riesgo mayor de infección postrasplante, las guías recomiendan una profilaxis de mínimo 6 meses hasta 1 año con Valganciclovir (2–4,6,8,9,11–15).

El Ganciclovir fue el primer fármaco antiviral aprobado para tanto la profilaxis como el tratamiento de las infecciones oportunistas. Hasta esta fecha, es el que mejores resultados ha presentado en relación a la prevención y el tratamiento citomegalovirus, entre otras infecciones postrasplante. Está disponible en forma oral (como profármaco, valganciclovir) y parenteral (intravenoso e intraocular). El Valganciclovir, el profármaco L-valil éster de ganciclovir, tiene una biodisponibilidad oral del 60% (2–4,6,8,9,11–15).

Después de su absorción, el valganciclovir se metaboliza casi por completo a ganciclovir por vía intestinal. y esterases hepáticas, por lo que llega a la circulación sistémica como ganciclovir, con pico concentraciones plasmáticas en 1-3 horas. La semivida plasmática del ganciclovir es de 2 a 4 horas, pero la vida media intracelular del trifosfato de ganciclovir es de 16 horas. El ganciclovir se excreta de forma renal; por lo tanto, se requiere ajuste de dosis en paciente con insuficiencia renal (2–4,6,8,9,11–15).

El efecto adverso más común del ganciclovir es la neutropenia, se recomienda que los pacientes que reciben ganciclovir intravenoso o valganciclovir deben ser monitoreados, al menos una vez por semana, con hemograma completo. Entre otras complicaciones tales como: erupciones cutáneas, prurito, diarrea, náuseas, vómitos, creatinina sérica y enzimas hepáticas elevadas, así como neurotoxicidad han sido observados (2–4,6,8,9,11–15).

1.3. OBJETIVOS

Objetivo general:

Elaborar una investigación sistemática sobre las infecciones que afectan con mayor frecuencia al paciente que ha recibido un trasplante de órgano.

Objetivos específicos:

- Describir los trasplantes realizados con mayor frecuencia.
- Analizar las infecciones más comunes según su grupo etiológico.
- Identificar el tratamiento y profilaxis más utilizado.

2. METODO

2.1. DISEÑO

Se desarrollo una revisión sistemática de tipo descriptivo transversal retrospectivo, explicando cuales son las infecciones más comunes en afectar al paciente trasplantado, con un diseño no

experimental, la cual será elaborada mediante la lectura y análisis de diversos documentos científicos nacionales e internacionales.

2.2. ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA

En la fase inicial para localizar dichos documentos necesarios, se procedió a realizar una búsqueda sobre las infecciones oportunistas que afectan a pacientes postrasplante en bases científicas médicas como: Pubmed, Taylor and Francis, Dialnet, Elsevier, Medline y Scopus. Para mayor facilidad de búsqueda palabras claves como: “Infecciones, trasplante, inmunodeprimidos, infection, opportunistic, organ transplant” y la combinación de entre ellas para formar frases clave como: “infección en trasplante”, Infecciones oportunistas en trasplantes”, infecciones en pacientes inmunodeprimidos”, “organ transplant infection”, opportunistic infections in organ transplant”.

2.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Para seleccionar dichos documentos tuvimos en cuenta los objetivos planteados y de igual forma se tendrá a consideración la veracidad y calidad de estos.

2.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se tuvo en cuenta documentos de literatura científica y artículos originales que han sido publicados en Ecuador, Estados Unidos, entre otros países, desde el año 2017 hasta el 2024 en los idiomas de inglés y español sobre las principales infecciones oportunistas que afectan a pacientes postrasplante. Se tendrá en cuenta un determinado número de documentos de la literatura gris, así como el uso de revisiones sistemáticas y de artículos con base científica los cuales fueron seleccionados en base a la información brindada en los resúmenes de dichos documentos.

2.5. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

En esta revisión sistemática se excluirá revisiones sistemáticas y artículos científicos sobre infecciones oportunistas en pacientes con trasplante de órgano no correspondientes a los años mencionados, que no se encuentren en idioma inglés o español y aquellos que hablen a cerca de temas que no tengan mayor relevancia e importancia para este trabajo.

2.6. ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

La información encontrada que sea de relevancia será organizada utilizando el gestor bibliográfico Zotero, el cual nos será de gran ayuda para almacenar y citar los documentos que nosotros creamos pertinentes, de igual manera se empleara una tabla de Excel donde organizaremos los documentos

y la información recolectada. Se procederá a seleccionar los documentos más relevantes los cuales serán sometidos a una lectura mucho más crítica, estos nos ayudarán a poder delimitar aún más aquellos documentos con los cuales podremos trabajar de mejor manera. Toda la información encontrada será recolectada y clasificada según su relevancia, confiabilidad y claridad para cada sección del trabajo, por ende, tendrá un orden jerárquico

2.7. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Una vez tengamos organizada nuestra información será analizada, se extraerá la información de aquellos documentos seleccionados sobre: autores principales y asociados, revistas de publicación de alto impacto y año de publicación, lugar o país donde fueron realizado los estudios de relevancia, tipo de estudio, pacientes utilizados para el estudio, resultados obtenidos y conclusiones de los estudios realizados y que se encuentren relacionados con la identificación de las infecciones oportunistas que son más propensas en afectar a un paciente que ha recibido un trasplante de órgano, se realizará una organización detallada que será registrada conforme a las ideas principales, conceptos básicos , inferencias fundamentales y otros datos de relevancia expuestos con la ayuda de una tabla en Excel para poder organizar y analizar la información recopilada de manera más ordenada.

3. RESULTADOS

Se desarrollo una revisión sistemática en base al tema de investigación propuesto que busca satisfacer la incógnita de ¿Cuáles son las principales infecciones oportunistas que afectan a pacientes con trasplantes de órganos? Se realizo una búsqueda sobre las infecciones oportunistas que afectan a pacientes postrasplante en bases científicas médicas como: Pubmed, Taylor and Francis, Web of Science y Scopus. Para mayor facilidad de búsqueda se usó palabras claves como: “organ transplant infection”, opportunistic infections in organ transplant. Se usó solo palabras de búsqueda en inglés debido a que las bases de datos son en ese idioma primordialmente. Se obtuvieron los siguientes resultados: Pubmed con 4,331 registros, Taylor and Francis con 3,038 registros, Web of Science con 2,194 registros y SCOPUS con 1,637 registros, teniendo un total de 11,200 documentos. Se procedió a aplicar el primer filtro en donde solo se tomará en cuenta documentos publicados desde el año 2017 hasta el 2024.

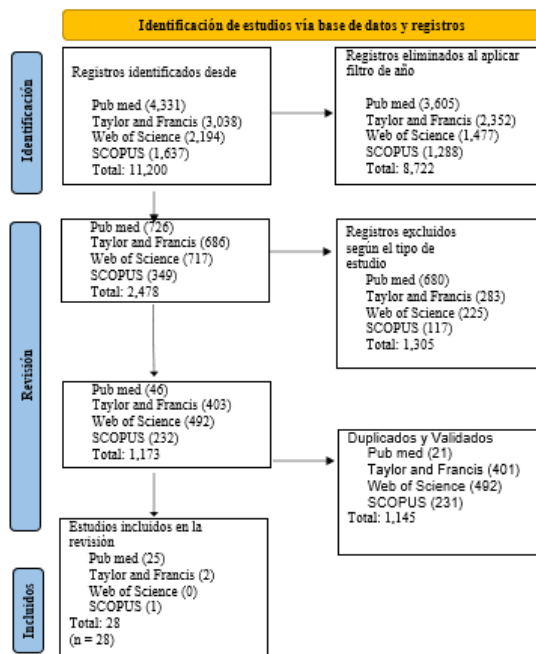
Obteniendo los siguientes resultados: Pubmed 726 registros, Taylor and Francis 686 registros, Web of science 717 registros y SCOPUS con 349, obteniendo un total de 2,478 resultados

favorables para nuestro trabajo. Después de obtener dichos resultados procedemos a filtrar los documentos tomando en cuenta artículos científicos de tipo: ensayos clínicos, casos y controles aleatorizados, meta análisis y revisiones sistemáticas, obteniendo los siguientes resultados: Pubmed 46 registros, Taylor and Francis 403 registros, Web of science 492 registros y SCOPUS con 232, obteniendo un total de 1,156 resultados favorables.

Al aplicar los filtros de duplicados y validar el impacto de los artículos según QUARTILES se obtuvo un total de 28 artículos favorables: 25 de Pubmed, 2 de Taylor and Francis y 1 de SCOPUS para el trabajo, siendo estos de alta calidad ya que oscilan entre Q1 y Q2 los cuales fueron almacenados en el gestor bibliográfico ZOTERO y también organizados en la matriz de búsqueda de Excel.

Gráfico 1. Diagrama de Flujo

TEMA: INFECCIONES OPORTUNISTAS EN PACIENTES TRASPLANTADOS. REVISIÓN SISTEMÁTICA



Fuente: Datos recopilados de la investigación

Se procedió a realizar la validación de datos en base a los artículos seleccionados mediante el diagrama de flujo, los cuales en su totalidad son 28, todos los artículos tienen una fecha desde el 2018 en adelante en referencia a su publicación, de los 28 artículos 26 de ellos son denominados

cuartil 1 (Q1), y los sobrantes cuartil 2 (Q2), lo cual es un indicador positivo ya que son artículos de revistas de alto impacto y con mucha relevancia.

Mediante la escala de Pedro se validó los 28 artículos evaluando los siguientes puntos: si los criterios de selección fueron realizados de manera específica, los sujetos de estudio fueron designados a los grupos de manera aleatoria y de manera anonimada o denominada oculta, si los grupos seleccionados fueron iguales al inicio en comparación a los indicadores de pronóstico más relevante, todos los sujetos y terapeutas fueron cegados, los evaluadores que midieron el resultado de al menos un estudio fue cegado, se evaluó si fue más del 85% las medidas del menos de uno de los resultados de los sujetos inicialmente asignados a los grupos, se presentaron de todos los sujetos que recibieron tratamiento sus resultados precisos, si se obtuvo un resultado fundamental derivado de los resultados de comparaciones estadísticas entre los grupos, medidas puntuales y de variabilidad fueron expuestas para lograr al menos un resultado clave. A lo cual los 28 artículos seleccionados fueron calificados como excelentes.

Analizaremos en esta sección los 28 artículos utilizados para obtener resultados con todas las relevancias claves de dichos artículos como lo es: Título, autores y coautores, año en el que se realizó la publicación, base de datos utilizada para el estudio, resultados relevantes e importantes que responden a los objetivos que se han establecido con anterioridad y la calidad de evidencia según los cuartiles y la escala de Pedro.

Tabla 1. Datos de los artículos utilizados en la revisión sistemática.

| A Ñ O | AUTORES | TITULO | REVISTA | BASE DE DATOS | TRASPLANTES REALIZADOS | INFECCIONES | TRATAMIENTO PROFILAXIS | Cuartiles | Escala de pedro |
|----------------------|----------------------------------|---|---|------------------------------|--|--|--|------------------|------------------------|
| 2019 | Kumar, Rebecca; Ison, Michael G. | Opportunistic Infections in Transplant Patients | Infectious Disease Clinics of North America | PubMed Central | SOT: HIGADO, RIÑON, CORAZON, PULMON, PANCREAS, INTESTINO | VIRUS: CITOMEGALOVIRUS, BK Polyomavirus, JC Polyomavirus, Varicella Zoster Virus. BACTERIAS: Nocardia, Listeria, Tuberculosis. HONGOS: Pneumocystis jirovecii, Endemic Mycosis, Cryptococcus, Toxoplasmosis. | Virus: CITOMEGALOVIRUS-valacyclovir, gancyclovir. BK Polyomavirus-fluoroquinolonas. herpes zoster- acyclovir. Bacterias: Nocardia- Trimethoprim sulfametoxazol, Listeria: TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Tuberculosis: Rifabutin. Fungal: PJ: TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Mycosis Endemic: Itraconazole, Cryptococcus: Anfotericina B, Toxoplasmosis: TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL. | Q1 | Excelente |

| | | | | | | | | | |
|------|--|---|-------------------------|----------------|---|--|--|----|-----------|
| 2019 | Timsit, Jean-François; Sonneville, Romain; Kalil, Andre C.; Bassetti, Matteo; Ferrer, Ricard; Jaber, Samir; Lanternier, Fanny; Luyt, Charles-Edouard; Machado, Flavia; Mikulska, Malgorzata; Papazian, Laurent; Pène, Frédéric; Poulakou, Garyphalia; Viscoli, Claudio; Wolff, | Diagnostic and therapeutic approach to infectious diseases in solid organ transplant recipients | Intensive Care Medicine | PubMed Central | Hígado, pulmón, corazón, riñón, páncreas, intestinos. | <p>Hígado -Bacterias: Enterobacteriaceae, Enterococcus Staphylococcus. Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp, Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. Pulmon -Bacterias: Enterobacteriaceae, Pseudomonas, Burkholderia, Staphylococcus. Hongo: pneumocystis jirovecii, Aspergillus spp. Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. Corazón -Bacterias: Enterobacteriaceae, Staphylococcus. Hongo: pneumocystis, Aspergillus spp, Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER</p> <p>Parásitos: Toxoplasma. Riñón -Bacterias: Enterobacteriaceae, Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp. Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. Pancreas -Bacterias: Enterobacteriaceae, Enterococcus Staphylococcus. Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus</p> | <p>Hígado -Bacteria: Cefuroxima, piperacilina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir Pulmon -Bacteria: Cefuroxima. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir Corazón -Bacteria: Cefuroxima o cefazolina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir. Parásitos: TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL Riñón -Bacteria: Cefuroxima, ciprofloxacina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B, Voriconazol. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir. Pancreas -Bacteria:</p> | Q1 | Excelente |
|------|--|---|-------------------------|----------------|---|--|--|----|-----------|

| | | | | | | | | | |
|------|---|---|-------------------------------------|----------------|---|---|--|----|-----------|
| | Michel; Zafrani, Lara; Van Delden, Christian | | | | | spp, Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. Intestino - Bacterias: Enterobacteriaceae, Enterococcus Staphylococcus, Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp. Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER | Piperacilina tazobactam + Metronidazole. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B, Voriconazol. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir. Intestino -Bacteria: Piperacilina tazobactam + Metronidazole. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B, Voriconazol. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir | | |
| 2018 | Kalil, A. C.; Sandkovsky, U.; Florescu, D. F. | Severe infections in critically ill solid organ transplant recipients | Clinical Microbiology and Infection | PubMed Central | Hígado, pulmón, corazón, riñón, páncreas. | VIRUS: CITOMEGALOVIRUS, Adenovirus,HSV, VZV, Enterovirus. HONGO: Aspergillus, Pneumocystis jirovecii. BACTERIA: Nocardia, Clostridium difficile | Bacteria: Cefuroxima o cefazolina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir | Q1 | Excelente |

| | | | | | | | | | |
|------|---|--|--|----------------|--------------------------|---|--|----|-----------|
| 2020 | Ramos-Vivas, José; Chapartegui-González, Itziar; Fernández-Martínez, Marta; González-Rico, Claudia; Barrett, John; Fortún, Jesús; Escudero, Rosa; Marco, Francisc; Linares, Laura; Nieto, Javier; Aranzamendi, Maitane; Muñoz, Patricia; Valerio, Maricela; Aguado, | Adherence to Human Colon Cells by Multidrug Resistant Enterobacteriales Strains Isolated From Solid Organ Transplant Recipients With a Focus on Citrobacter freundii | Frontiers in Cellular and Infection Microbiology | PubMed Central | Hígado, riñón, páncreas. | VIRUS: CITOMEGALOVIRUS, Adenovirus, HSV, VZV, Enterovirus. HONGO: Aspergillus, Pneumocystis jirovecii. BACTERIA: Nocardia, Clostridium difficile | Bacteria: Cefuroxima o cefazolina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELAZÓSTER- Valacyclovir | Q1 | Excelente |
|------|---|--|--|----------------|--------------------------|---|--|----|-----------|

| | | | | | | | | | |
|------|--|---|----------|-------------------|--------|---|---|----|-----------|
| | José María; Chaves, Fernando; Gracia- Ahufinger, Irene; Páez- Vega, Aurora; Martínez- Martínez, Luis; Fariñas, María Carmen | | | | | | | | |
| 2017 | Patiño- López, Marilú; Echeverri- Toro, Lina; Bonfante- Olivares, Laura; Atehortúa, Santiago; Ospina, Sigifredo | Infecciones tempranas en pacientes trasplanta- dos en un hospital de alta complejidad | Infectio | PubMed Central | Riñon. | BACTERIAS: Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae y Staphylococcus aureus. VIRUS: CITOMEGALOVIRUS. HONGO: Candida spp | Bacteria: Cefuroxima, piperacilina Hongo: Candida spp- Echinocandin + fluconazol. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir | Q1 | Excelente |

| | | | | | | | | | |
|------|---|--|-------------------------|----------------|-------|--|---|----|-----------|
| 2021 | Portoles, José María; Jiménez, Carlos; Janeiro, Darío; López-Oliva, María O.; Ortega-Carrión, Álvaro; Blanquez, Daniel; Arribas, Luis; Gómez, Carlos; Diez, Teresa; Pascual, Julio; Portero, Isabel | The Immunobiology: A Novel In Vitro Assay to Evaluate Treatment Resistance in Patients Receiving Immunosuppressive Therapy | Frontiers in Immunology | PubMed Central | Riñón | Bacterias: Enterobacteriaceae, Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp. Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELAZÓSTER. | Bacteria: Cefuroxima, ciprofloxacina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B, Voriconazol. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELAZÓSTER- Valacyclovir | Q1 | Excelente |
|------|---|--|-------------------------|----------------|-------|--|---|----|-----------|

| | | | | | | | | | |
|------|--|---|---------|--------|-------|---|---|----|-----------|
| 2019 | Estrada Pereira, Gladys Aída; Martínez Chaswell, Deysi Rita; Pullés Fernández, Margarita de la Caridad; Sarmiento Casamayor, Arsenio; Estrada Pereira, Gladys Aída; Martínez Chaswell, Deysi Rita; Pullés Fernández, Margarita de la Caridad; Sarmiento Casamayor, Arsenio | Diagnóstico clínico y citopatológico del virus del herpes simple bucal en pacientes con trasplante de riñón | MediSur | SCOPUS | Riñón | Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. | CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir | Q1 | Excelente |
|------|--|---|---------|--------|-------|---|---|----|-----------|

| | | | | | | | | | |
|------|--|--|---------------------|------------------------|---|--|---|----|-----------|
| 2019 | Gallego-Maldonado, Geraldíne; Otálora-Díaz, Aura Shirley; Urbano-Cáceres, Eliana Ximena; Morales-Súarez, Carol Mayerline | Multirresistencia bacteriana: Reto terapéutico en trasplante renal | Universidad y Salud | revistas.udenar.edu.co | Hígado, pulmón, corazón, riñón, páncreas, intestinos. | VIRUS: CITOMEGALOVIRUS, BK Polyomavirus, JC Polyomavirus, Varicella Zoster Virus. BACTERIAS: Nocardia, Listeria, Tuberculosis. HONGOS: Pneumocystis jirovecii, Endemic Mycosis, Cryptococcus, Toxoplasmosis. | Virus: CITOMEGALOVIRUS-valacyclovir, gancyclovir. BK Polyomavirus-fluoroquinolonas. herpes zoster- acyclovir. Bacterias: Nocardia- Trimethoprim sulfametoxazol, Listeria: TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Tuberculosis: Rifabutin. Fungal: PJ: TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Mycosis Endemic: Itraconazole, Cryptococcus: Anfotericina B, Toxoplasmosis: TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL. | Q1 | Excelente |
|------|--|--|---------------------|------------------------|---|--|---|----|-----------|

| | | | | | | | | | |
|------|---|---|----------|----------------|---|--|---|----|-----------|
| 2018 | Ramos Martínez, A.; Pintos Pascual, I.; Múñez Rubio, E. | Infecciones en el paciente inmunocomprometido (II). Paciente trasplantado | Medicine | PubMed Central | Hígado, pulmón, corazón, riñón, páncreas. | <p>Hígado -Bacterias: Enterobacteriaceae, Enterococcus Staphylococcus. Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp, Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. Pulmon -Bacterias: Enterobacteriaceae, Pseudomonas, Burkholderia, Staphylococcus. Hongo: pneumocystis jirovecii, Aspergillus spp. Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. Corazón -Bacterias: Enterobacteriaceae, Staphylococcus. Hongo: pneumocystis, Aspergillus spp, Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER</p> <p>Parásitos: Toxoplasma. Riñón -Bacterias: Enterobacteriaceae, Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp. Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. Pancreas -Bacterias: Enterobacteriaceae, Enterococcus Staphylococcus. Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus</p> | <p>Hígado -Bacteria: Cefuroxima, piperacilina. Hongo: Pneumocystis jirovecii-TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir Pulmon -Bacteria: Cefuroxima. Hongo: Pneumocystis jirovecii-TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir Corazón -Bacteria: Cefuroxima o cefazolina. Hongo: Pneumocystis jirovecii-TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir. Parásitos: TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL Riñón -Bacteria: Cefuroxima, ciprofloxacina. Hongo: Pneumocystis jirovecii-TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B, Voriconazol. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir Pancreas -Bacteria:</p> | Q1 | Excelente |
|------|---|---|----------|----------------|---|--|---|----|-----------|

| | | | | | | | | | |
|------|----------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------------|--------------------------|---|--|----|-----------|
| | | | | | | spp, Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. Intestino - Bacterias: Enterobacteriaceae, Enterococcus Staphylococcus, Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp. Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER | Piperacilina tazobactam + Metronidazole. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B, Voriconazol. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir Intestino -Bacteria: Piperacilina tazobactam + Metronidazole. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B, Voriconazol. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir | | |
| 2017 | Fishman, J. A. | Infection in Organ Transplantation | American Journal of Transplantation | PubMed Central | Hígado, riñón, páncreas. | VIRUS: CITOMEGALOVIRUS, Adenovirus, HSV, VZV, Enterovirus. HONGO: Aspergillus, Pneumocystis jirovecii. BACTERIA: Nocardia, Clostridium difficile | Bacteria: Cefuroxima o cefazolina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir | Q1 | Excelente |

| | | | | | | | | | |
|------|--|--|----------------|----------------|---|--|---|----|-----------|
| 2019 | OLENSKI, Simon; SCUDERI, Carla; CHOO, Alex; BHAGAT SINGH, Aneesha Kaur; WAY, Mandy; JEYASEELAN, Lakshmana; JOHN, George | Urinary tract infections in renal transplant recipients at a quaternary care centre in Australia | BMC Nephrology | PubMed Central | Hígado, pulmón, corazón, riñón, páncreas, intestinos. | VIRUS: CITOMEGALOVIRUS, Adenovirus, HSV, VZV, Enterovirus. HONGO: Aspergillus, Pneumocystis jirovecii. BACTERIA: Nocardia, Clostridium difficile | Bacteria: Cefuroxima o cefazolina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELAZÓSTER- Valacyclovir | Q1 | Excelente |
|------|--|--|----------------|----------------|---|--|---|----|-----------|

| | | | | | | | | | |
|------|--|---|---|----------------|---|---|---|----|-----------|
| 2022 | Albekairy, Abdulkareem M.; Shawaqfeh, Mohammad S.; Alharbi, Shroug H.; Almuqbil, Faisal; Alghamdi, Mesfer A.; Albekairy, Nataleen A.; Muflih, Suhaib M.; Alkatheri, Abdulmalik | Prophylaxis of Cytomegalovirus > Infection in Solid Organ Transplantation, Retrospective Evaluation | Transplant Research and Risk Management | PubMed Central | Hígado, pulmón, corazón, riñón, páncreas. | BACTERIAS: Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae y Staphylococcus aureus. VIRUS: CITOMEGALOVIRUS. HONGO: Candida spp | Bacteria: Cefuroxima, piperacilina Hongo: Candida spp- Echinocandin + fluconazol. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir | Q2 | Excelente |
|------|--|---|---|----------------|---|---|---|----|-----------|

| | | | | | | | | | |
|------|--|---|-------------------------------|----------------|--------------------------|--|---|----|-----------|
| 2019 | Shafiekhani, Mojtaba; Mirjalili, Mahtabalsadat; Vazin, Afsaneh | Prevalence, Risk Factors And Treatment Of The Most Common Gram-Negative Bacterial Infections In Liver Transplant Recipients: A Review | Infection and Drug Resistance | PubMed Central | Hígado, riñón, páncreas. | Bacterias: Enterobacteriaceae, Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp. Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELAZÓSTER. | Bacteria: Cefuroxima, ciprofloxacina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B, Voriconazol. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELAZÓSTER- Valacyclovir | Q1 | Excelente |
|------|--|---|-------------------------------|----------------|--------------------------|--|---|----|-----------|

| | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|----------------|---|---|---|----|-----------|
| 2018 | Meesing, Atibordee; Razonable, Raymund R. | Pharmacologic and immunologic management of cytomegalovirus infection after solid organ and hematopoietic stem cell transplantation | Expert Review of Clinical Pharmacology | PubMed Central | Hígado, pulmón, corazón, riñón, | Virus: citomegalovirus, adenovirus, herpes virus/virus varicela-zóster, Enterovirus. Hongo: Aspergillus, Pneumocystis jirovecii. Bacteria: Nocardia, Clostridium difficile | Bacteria: Cefuroxima o cefazolina. Hongo: pneumocystis jirovecii-trimetoprima/sulfametoxazol, aspergillus spp-anfotericina b. Virus: citomegalovirus-valganciclovir, herpes virus/virus varicela-zóster- valacyclovir | Q1 | Excelente |
| 2020 | Fernández-Ruiz, Mario; López-Medrano, Francisco; Aguado, José María | Predictive tools to determine risk of infection in kidney transplant recipients | Expert Review of Anti-infective Therapy | PubMed Central | Hígado, pulmón, corazón, riñón, páncreas. | VIRUS: CITOMEGALOVIRUS, BK Polyomavirus, JC Polyomavirus, Varicella Zoster Virus. BACTERIAS: Nocardia, Listeria, Tuberculosis. HONGOS: Pneumocystis jirovecii, Endemic Mycosis, Cryptococcus, Toxoplasmosis. | Virus: CITOMEGALOVIRUS-valacyclovir, ganciclovir. BK Polyomavirus-fluoroquinolonas. herpes zoster- acyclovir. Bacterias: Nocardia- Trimethoprim sulfametoxazol, Listeria: TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Tuberculosis: Rifabutin. Fungal: PJ: TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Mycosis Endemic: Itraconazole, Cryptococcus: Anfotericina B, Toxoplasmosis: TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL. | Q1 | Excelente |

| | | | | | | | | | |
|------|---|---|-------------------------------|--------------------|--|--|---|----|-----------|
| 2022 | Cheng, Fanga; Li, Qiang; Wang, Jinglin; Wang, Zhendi; Zeng, Fang; Zhang, Yu | Retrospective Analysis of the Risk Factors of Perioperative Bacterial Infection and Correlation with Clinical Prognosis in Kidney Transplant Recipients | Infection and Drug Resistance | Taylor and Francis | Hígado, pulmón, corazón, riñón, páncreas, intestino. | <p>Hígado -Bacterias: Enterobacteriaceae, Enterococcus Staphylococcus. Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp, Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. Pulmon -Bacterias: Enterobacteriaceae, Pseudomonas, Burkholderia, Staphylococcus. Hongo: pneumocystis jirovecii, Aspergillus spp. Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. Corazón -Bacterias: Enterobacteriaceae, Staphylococcus. Hongo: pneumocystis, Aspergillus spp, Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER</p> <p>Parásitos: Toxoplasma. Riñón -Bacterias: Enterobacteriaceae, Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp. Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. Pancreas -Bacterias: Enterobacteriaceae, Enterococcus Staphylococcus. Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus</p> | <p>Hígado -Bacteria: Cefuroxima, piperacilina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir Pulmon -Bacteria: Cefuroxima. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir Corazón -Bacteria: Cefuroxima o cefazolina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir. Parásitos: TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL Riñón -Bacteria: Cefuroxima, ciprofloxacina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B, Voriconazol. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir Pancreas -Bacteria:</p> | Q1 | Excelente |
|------|---|---|-------------------------------|--------------------|--|--|---|----|-----------|

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|--|--|
| | | | | | <p>spp, Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. Intestino - Bacterias: Enterobacteriaceae, Enterococcus Staphylococcus, Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp. Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER</p> | <p>Piperacilina tazobactam + Metronidazole. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B, Voriconazol. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir Intestino -Bacteria: Piperacilina tazobactam + Metronidazole. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B, Voriconazol. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir</p> | | |
|--|--|--|--|--|--|---|--|--|

| | | | | | | | | | |
|------|--|---|---------------------------------------|--------------------|---|---|--|----|-----------|
| 2019 | Shafiekhani, Mojtaba; Mirjalili, Mahtabalsadat; Vazin, Afsaneh | Prevalence, Risk Factors And Treatment Of The Most Common Gram-Negative Bacterial Infections In Liver Transplant Recipients: A Review | Infection and Drug Resistance | Taylor and Francis | Hígado, pulmón, corazón, riñón, páncreas, intestinos. | VIRUS: CITOMEGALOVIRUS, Adenovirus, HSV, VZV, Enterovirus. HONGO: Aspergillus, Pneumocystis jirovecii. BACTERIA: Nocardia, Clostridium difficile | Bacteria: Cefuroxima o cefazolina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELAZÓSTER- Valacyclovir | Q1 | Excelente |
| 2017 | Almaghrabi, Reem S.; Omrani, Ali S.; Memish, Ziad A. | Cytomegalovirus infection in lung transplant recipients | Expert Review of Respiratory Medicine | PubMed Central | Hígado, pulmón, corazón, riñón, páncreas. | VIRUS: CITOMEGALOVIRUS, Adenovirus, HSV, VZV, Enterovirus. HONGO: Aspergillus, Pneumocystis jirovecii. BACTERIA: Nocardia, Clostridium difficile | Bacteria: Cefuroxima o cefazolina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELAZÓSTER- Valacyclovir | Q1 | Excelente |

| | | | | | | | | | |
|------|--|--|-------------------|----------------|--------------------------|---|---|----|-----------|
| 2022 | Tsuji, Masaki; Kakuda, Nobutaka; Bujo, Chie; Ishida, Junichi; Amiya, Eisuke; Hatano, Masaru; Shimada, Asako; Imai, Hiroko; Shimada, Shogo; Kinoshita, Osamu; Yamauchi, Haruo; Ono, Minoru; Komuro, Issei | Sarcopenia and risk of infection in adult heart transplant recipients in Japan | ESC Heart Failure | PubMed Central | Hígado, riñón, páncreas. | BACTERIAS: Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae y Staphylococcus aureus. VIRUS: CITOMEGALOVIRUS. HONGO: Candida spp | Bacteria: Cefuroxima, piperacilina Hongo: Candida spp- Echinocandin + fluconazol. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir | Q1 | Excelente |
|------|--|--|-------------------|----------------|--------------------------|---|---|----|-----------|

| | | | | | | | | | |
|------|---|---|-------------------------|----------------|--|--|---|----|-----------|
| 2019 | Rahmel, Tim; Nowak, Hartmuth; Frisenda, Sandra; Rump, Katharina; Koos, Björn; Schenker, Peter; Viebahn, Richard; Adamzik, Michael; Bergmann, Lars | The Aquaporin 5 -1364A/C Promoter Polymorphism Is Associated With Cytomegalovirus Infection Risk in Kidney Transplants Recipients | Frontiers in Immunology | PubMed Central | | Bacterias: Enterobacteriaceae, Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp. Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELAZÓSTER. | Bacteria: Cefuroxima, ciprofloxacina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B, Voriconazol. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELAZÓSTER- Valacyclovir | Q1 | Excelente |
|------|---|---|-------------------------|----------------|--|--|---|----|-----------|

| | | | | | | | | | |
|------|--|--|--------------------------------|-------------------|--|---|--|----|-----------|
| 2012 | Hoyo, I.; Sanclément e, G.; Cervera, C.; Cofán, F.; Ricart, M.J.; Perez-Villa, F.; Navasa, M.; Marcos, M.A.; Puig De La Bellacasa, J.; Moreno, A. | Opportunistic Pulmonary and Infections in Solid Organ Transplant Recipients | Transplantation Proceedings | PubMed Central | Hígado, pulmón, corazón, riñón, páncreas, intestinos. | Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. | CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA- ZÓSTER- Valacyclovir | Q1 | Excelente |
|------|--|--|--------------------------------|-------------------|--|---|--|----|-----------|

| | | | | | | | | | |
|------|--|---|---|----------------|--|---|---|----|-----------|
| 2020 | van Delden, Christian; Stampf, Susanne; Hirsch, Hans H; Manuel, Oriol; Meylan, Pascal; Cusini, Alexia; Hirzel, Cédric; Khanna, Nina; Weisser, Maja; Garzoni, Christian; Boggian, Katja; Berger, Christoph; Nadal, David; Koller, Michael; Saccilotto, Ramon; | Burden and Timeline of Infectious Diseases in the First Year After Solid Organ Transplantation in the Swiss Transplant Cohort Study | Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America | PubMed Central | Hígado, pulmón, corazón, riñón, páncreas, intestino. | <p>Hígado -Bacterias: Enterobacteriaceae, Enterococcus Staphylococcus. Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp, Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. Pulmon -Bacterias: Enterobacteriaceae, Pseudomonas, Burkholderia, Staphylococcus. Hongo: pneumocystis jirovecii, Aspergillus spp. Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. Corazón -Bacterias: Enterobacteriaceae, Staphylococcus. Hongo: pneumocystis, Aspergillus spp, Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER</p> <p>Parásitos: Toxoplasma.</p> <p>Riñón -Bacterias: Enterobacteriaceae, Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp. Virus: citomegalovirus, herpes virus/virus varicela-zóster. Pancreas -Bacterias: Enterobacteriaceae, Enterococcus Staphylococcus. Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp, Virus: citomegalovirus, herpes</p> | <p>Hígado -Bacteria: Cefuroxima, piperacilina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir Pulmon -Bacteria: Cefuroxima. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir Corazón -Bacteria: Cefuroxima o cefazolina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir. Parásitos: TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL</p> <p>Riñón -Bacteria: Cefuroxima, ciprofloxacina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B, Voriconazol. Virus: citomegalovirus- valganciclovir, herpes virus/virus varicela-zóster- Valacyclovir</p> <p>Pancreas -Bacteria: Piperacilina tazobactam +</p> | Q1 | Excelente |
|------|--|---|---|----------------|--|---|---|----|-----------|

| | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|--|--|--|--|---|--|--|--|
| | Mueller, Nicolas J | | | | | virus/virus varicela-zóster. Intestino - Bacterias: Enterobacteriaceae, Enterococcus Staphylococcus, Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp. Virus: citomegalovirus, herpes virus/virus varicela-zóster | Metronidazole. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B, Voriconazol. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA- ZÓSTER- Valacyclovir Intestino -Bacteria: Piperacilina tazobactam + Metronidazole. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B, Voriconazol. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA- ZÓSTER- Valacyclovir | | |
|--|-----------------------|--|--|--|--|---|--|--|--|

| | | | | | | | | | |
|------|--|---|------------------------------|----------------|--------------------------|--|--|----|-----------|
| 2018 | Kumar, Deepali; Ferreira, Victor H; Blumberg, Emily; Silveira, Fernanda; Cordero, Elisa; Perez-Romero, Pilar; Aydillo, Teresa; Danziger-Isakov, Lara; Limaye, Ajit P; Carratala, Jordi; Munoz, Patricia; Montejo, Miguel; López-Medrano, Francisco; Farinas, María | A 5-Year Prospective Multicenter Evaluation of Influenza Infection in Transplant Recipients | Clinical Infectious Diseases | PubMed Central | Hígado, riñón, páncreas. | VIRUS: CITOMEGALOVIRUS, Adenovirus, HSV, VZV, Enterovirus. HONGO: Aspergillus, Pneumocystis jirovecii. BACTERIA: Nocardia, Clostridium difficile | Bacteria: Cefuroxima o cefazolina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELAZÓSTER- Valacyclovir | Q1 | Excelente |
|------|--|---|------------------------------|----------------|--------------------------|--|--|----|-----------|

| | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Carmen; Gavalda, Joan; Moreno, Asuncion; Levi, Marilyn; Fortun, Jesus; Torre- Cisneros, Julian; Englund, Janet A; Natori, Yoichiro; Husain, Shahid; Reid, Gail; Sharma, Tanvi S; Humar, Atul | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | |
|------|--|---|--------------------------|----------------|---|---|--|----|-----------|
| 2019 | Pons, Stéphanie; Sonneville, Romain; Bouadma, Lila; Styfalova, Lenka; Ruckly, Stéphane; Neuville, Mathilde; Radjou, Aguila; Lebut, Jordane; Dilly, Marie-Pierre; Mourvillier, Bruno; Dorent, Richard; Nataf, Patrick; Wolff, Michel; Timsit, Jean-François | Infectious complications following heart transplantation in the era of high-priority allocation and extracorporeal membrane oxygenation | Annals of Intensive Care | PubMed Central | Hígado, pulmón, corazón, riñón, páncreas, intestinos. | Hígado -Bacterias: Enterobacteriaceae, Enterococcus Staphylococcus. Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp, Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. Pulmon -Bacterias: Enterobacteriaceae, Pseudomonas, Burkholderia, Staphylococcus. Hongo: pneumocystis jirovecii, Aspergillus spp. Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. Corazón -Bacterias: Enterobacteriaceae, Staphylococcus. Hongo: pneumocystis, Aspergillus spp, Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. Riñón -Bacterias: Enterobacteriaceae, Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp. Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. Pancreas -Bacterias: Enterobacteriaceae, Enterococcus Staphylococcus. Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp, Virus: CITOMEGALOVIRUS, | Hígado -Bacteria: Cefuroxima, piperacilina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir Pulmon -Bacteria: Cefuroxima. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir Corazón -Bacteria: Cefuroxima o cefazolina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir. Riñón -Bacteria: Cefuroxima, ciprofloxacina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B, Voriconazol. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir Pancreas -Bacteria: Piperacilina tazobactam + Metronidazole. | Q1 | Excelente |
|------|--|---|--------------------------|----------------|---|---|--|----|-----------|

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | <p>HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. Intestino - Bacterias: Enterobacteriaceae, Enterococcus Staphylococcus, Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp. Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA- ZÓSTER</p> | <p>Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B, Voriconazol. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA- ZÓSTER- Valacyclovir Intestino -Bacteria: Piperacilina tazobactam + Metronidazole. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B, Voriconazol. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA- ZÓSTER- Valacyclovir</p> | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | |
|------|--|--|-------------------------------------|----------------|---|---|---|----|-----------|
| 2022 | Kaminski, Hannah; Kumar, Passim; Tanta, Olivier; Bouvier, Nicolas; Caillard, Sophie; Garrigue, Isabelle; Anglicheau, Dany; Rérolle, Jean-Philippe; Le Meur, Yannick; Durrbach, Antoine; Bachelet, Thomas; Savel, Hélène; Coueron, Roxane; Visentin, Jonathan; Del Bello, | Incidence of cytomegalovirus infection in seropositive kidney transplant recipients treated with everolimus: A randomized, open-label, multicenter phase 4 trial | American Journal of Transplantation | PubMed Central | Hígado, pulmón, corazón, riñón, páncreas. | VIRUS: CITOMEGALOVIRUS, Adenovirus, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER, Enterovirus. HONGO: Aspergillus, Pneumocystis jirovecii. BACTERIA: Nocardia, Clostridium difficile | Bacteria: Cefuroxima o cefazolina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir | Q1 | Excelente |
|------|--|--|-------------------------------------|----------------|---|---|---|----|-----------|

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Arnaud; Pellegrin, Isabelle; Déchanet- Merville, Julie; Merville, Pierre; Thiébaut, Rodolphe; Couzi, Lionel | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | |
|------|--|--|--------------------------|----------------|--------------------------|---|---|----|-----------|
| 2019 | Shaikh, Suhail A.; Zimmerman, Asha; Nolan, Annelise; Cooper, Matthew; Abrams, Peter L. | The incidence of fungal infections in pancreas transplant recipients in the absence of systemic antifungal prophylaxis | Clinical Transplantation | PubMed Central | Hígado, riñón, páncreas. | <p>Hígado -Bacterias: Enterobacteriaceae, Enterococcus Staphylococcus. Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp, Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. Riñón - Bacterias: Enterobacteriaceae, Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp. Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. Pancreas -Bacterias: Enterobacteriaceae, Enterococcus Staphylococcus. Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp, Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER.</p> | <p>Hígado -Bacteria: Cefuroxima, piperacilina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir</p> <p>Riñón -Bacteria: Cefuroxima, ciprofloxacina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B, Voriconazol. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir</p> <p>Pancreas -Bacteria: Piperacilina tazobactam + Metronidazole. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B, Voriconazol. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir .</p> | Q1 | Excelente |
|------|--|--|--------------------------|----------------|--------------------------|---|---|----|-----------|

| | | | | | | | | | |
|------|--|--|---|----------------|---|---|---|----|-----------|
| 2021 | Raja, Mohammed A.; Mendoza, María A.; Villavicencio, Aasith; Anjan, Shweta; Reynolds, John M.; Kittipibul, Veraprapas; Fernandez, Anmary; Guerra, Giselle; Camargo, José F.; Simkins, Jacques; Morris, Michele I.; Abbo, Lilian A.; Natori, Yoichiro | COVID-19 in solid organ transplant recipients: A systematic review and meta-analysis of current literature | Transplantation Reviews (Orlando, Fla.) | PubMed Central | Hígado, pulmón, corazón, riñón, páncreas, intestinos. | VIRUS: CITOMEGALOVIRUS, Adenovirus, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER, Enterovirus. HONGO: Aspergillus, Pneumocystis jirovecii. BACTERIA: Nocardia, Clostridium difficile | Bacteria: Cefuroxima o cefazolina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir | Q1 | Excelente |
|------|--|--|---|----------------|---|---|---|----|-----------|

| | | | | | | | | | |
|------|--|---|-----------------|----------------|---|--|---|----|-----------|
| 2019 | Westall, Glen P.; Cristiano, Yvonne; Levvey, Bronwyn J.; Whitford, Helen; Paraskeva, Miranda A.; Paul, Eldho; Peleg, Anton Y.; Snell, Gregory I. | A Randomized Study of Quantiferon CITOMEGALOVIRUS-directed Versus Fixed-duration Valganciclovir Prophylaxis to Reduce Late CITOMEGALOVIRUS After Lung Transplantation | Transplantation | PubMed Central | Hígado, pulmón, corazón, riñón, páncreas. | <p>Hígado -Bacterias: Enterobacteriaceae, Enterococcus Staphylococcus. Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp, Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. Pulmon -Bacterias: Enterobacteriaceae, Pseudomonas, Burkholderia, Staphylococcus. Hongo: pneumocystis jirovecii, Aspergillus spp. Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. Corazón -Bacterias: Enterobacteriaceae, Staphylococcus. Hongo: pneumocystis, Aspergillus spp, Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER</p> <p>Parásitos: Toxoplasma. Riñón -Bacterias: Enterobacteriaceae, Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp. Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. Pancreas -Bacterias: Enterobacteriaceae, Enterococcus Staphylococcus. Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus</p> | <p>Hígado -Bacteria: Cefuroxima, piperacilina. Hongo: Pneumocystis jirovecii-TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir Pulmon -Bacteria: Cefuroxima. Hongo: Pneumocystis jirovecii-TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir Corazón -Bacteria: Cefuroxima o cefazolina. Hongo: Pneumocystis jirovecii-TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir. Parásitos: TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL Riñón -Bacteria: Cefuroxima, ciprofloxacina. Hongo: Pneumocystis jirovecii-TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B, Voriconazol. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir Pancreas -Bacteria:</p> | Q1 | Excelente |
|------|--|---|-----------------|----------------|---|--|---|----|-----------|

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | <p>spp, Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER. Intestino - Bacterias: Enterobacteriaceae, Enterococcus Staphylococcus, Hongo: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp. Virus: CITOMEGALOVIRUS, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER</p> | <p>Piperacilina tazobactam + Metronidazole. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B, Voriconazol. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir Intestino -Bacteria: Piperacilina tazobactam + Metronidazole. Hongo: Pneumocystis jirovecii- TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B, Voriconazol. Virus: CITOMEGALOVIRUS- Valganciclovir, HERPES VIRUS/VIRUS VARICELA-ZÓSTER- Valacyclovir</p> | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Fuente: Datos recopilados de la investigación

Los resultados se determinaron en relación a nuestros objetivos, analizando que en los 28 estudios (12 ensayos clínicos, 2 revisiones sistemáticas, 4 metaanálisis, 10 estudios de casos y controles) (26/Q1 y 2/Q2) (28 excelentes según la escala de pedro) se determinó que los principales trasplantes realizados son de hígado, pulmón, corazón, riñón, páncreas e intestino.

Gráfico 1. Tipo y calidad de estudios utilizados

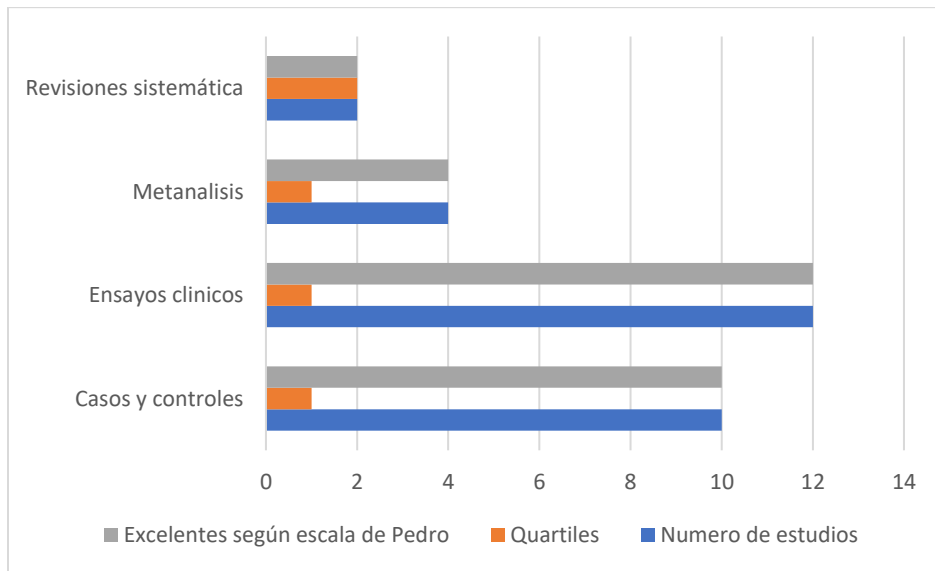
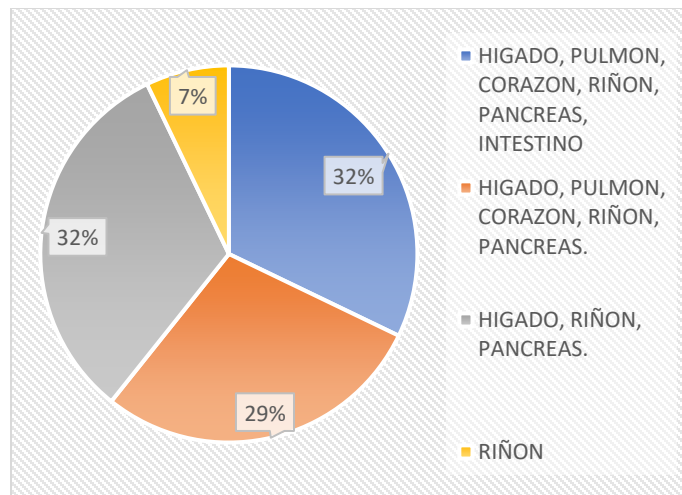


Gráfico 2. Trasplantes realizados en 28 estudios



Fuente: Resultado de la investigación

Según nuestro siguiente objetivo se determinó que en base a cada órgano trasplantados existen infecciones oportunistas bacterianas, víricas, fúngicas e incluso parasitarias en relación a trasplante de corazón, que afectan con mayor predisposición las cuales han sido detalladas a continuación.

Tabla 2. Principales infecciones oportunistas en los diferentes trasplantes.

| Hígado | |
|------------------|---|
| Bacterias | <ul style="list-style-type: none"> • Enterobacteriaceae • Enterococcus • Staphylococcus |
| Hongo | <ul style="list-style-type: none"> • Pneumocystis jirovecii • Candida spp • Aspergillus spp |
| Virus | <ul style="list-style-type: none"> • Citomegalovirus • Herpes virus/virus varicela-zóster |
| Pulmón | |
| Bacterias | <ul style="list-style-type: none"> • Enterobacteriaceae • Pseudomonas • Burkholderia • Staphylococcus |
| Hongo | <ul style="list-style-type: none"> • pneumocystis jirovecii • Aspergillus spp |
| Virus | <ul style="list-style-type: none"> • Citomegalovirus • Herpes virus/virus varicela-zóster |
| Corazón | |
| Bacterias | <ul style="list-style-type: none"> • Enterobacteriaceae • Staphylococcus |
| Hongo | <ul style="list-style-type: none"> • Pneumocystis • Aspergillus spp |
| Virus | <ul style="list-style-type: none"> • Citomegalovirus |

| | |
|------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Herpes virus/virus varicela-zóster |
| Parásitos | <ul style="list-style-type: none"> • Toxoplasma |
| Riñón | |
| Bacterias | <ul style="list-style-type: none"> • Enterobacteriaceae |
| Hongo | <ul style="list-style-type: none"> • Pneumocystis jirovecii • Candida spp • Aspergillus spp |
| Virus | <ul style="list-style-type: none"> • Citomegalovirus • Herpes virus/virus varicela-zóster |
| Páncreas | |
| Bacterias | <ul style="list-style-type: none"> • Enterobacteriaceae • Enterococcus • Staphylococcus, |
| Hongo | <ul style="list-style-type: none"> • Pneumocystis jirovecii • Candida spp • Aspergillus spp |
| Virus | <ul style="list-style-type: none"> • Citomegalovirus • Herpes virus/virus varicela-zóster |
| Intestino | |
| Bacterias | <ul style="list-style-type: none"> • Enterobacteriaceae • Enterococcus • Staphylococcus, |
| Hongo | <ul style="list-style-type: none"> • Pneumocystis jirovecii • Candida spp • Aspergillus spp |
| Virus | <ul style="list-style-type: none"> • Citomegalovirus • Herpes virus/virus varicela-zóster |

Fuente: Resultado de la investigación

Cumpliendo con nuestro último objetivo según los 28 estudios analizado se determinó los tratamientos y profilaxis más efectivos según el trasplantes y agente infecciosos que se vea involucrado.

Tabla 3. *Profilaxis y tratamientos usados comúnmente según las infecciones oportunistas en pacientes trasplantados.*

| | |
|-----------------|--|
| Hígado | <ul style="list-style-type: none"> • Bacteria: Cefuroxima, piperacilina • Hongo: Pneumocystis jirovecii- trimetoprima/sulfametoxazol, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B. • Virus: citomegalovirus- valganciclovir, herpes virus/virus varicela-zóster- valacyclovir |
| Pulmón | <ul style="list-style-type: none"> • Bacteria: Cefuroxima • Hongo: Pneumocystis jirovecii- trimetoprima/sulfametoxazol, Aspergillus spp- Anfotericina B. • Virus: citomegalovirus- valganciclovir, herpes virus/virus varicela-zóster- Valacyclovir |
| Corazón | <ul style="list-style-type: none"> • Bacteria: Cefuroxima o cefazolina • Hongo: Pneumocystis jirovecii- trimetoprima/sulfametoxazol, Aspergillus spp- Anfotericina B. • Virus: citomegalovirus- valganciclovir, herpes virus/virus varicela-zóster- Valacyclovir • Parásitos: trimetoprima/sulfametoxazol |
| Riñón | <ul style="list-style-type: none"> • Bacteria: Cefuroxima, ciprofloxacina • Hongo: Pneumocystis jirovecii- trimetoprima/sulfametoxazol, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B, Voriconazol • Virus: citomegalovirus- valganciclovir, herpes virus/virus varicela-zóster- valacyclovir |
| Páncreas | <ul style="list-style-type: none"> • Bacteria: Piperacilina tazobactam + Metronidazole |

| | |
|------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Hongo: Pneumocystis jirovecii- trimetoprima/sulfametoxazol, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B, Voriconazol. • Virus: citomegalovirus- valganciclovir, herpes virus/virus varicela-zóster- Valacyclovir |
| Intestino | <ul style="list-style-type: none"> • Bacteria: Piperacilina tazobactam + Metronidazole • Hongo: Pneumocystis jirovecii- trimetoprima/sulfametoxazol, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B, Voriconazol. • Virus: citomegalovirus- valganciclovir, herpes virus/virus varicela-zóster- valacyclovir |

Fuente: Resultado de la investigación

4. DISCUSION

En el presente estudio se ha determinado cuales son las principales infecciones oportunistas que afectan a los pacientes trasplantados, pero antes de abordar dicha temática es de suma importancia tener un conocimiento previo de no solo cuales son las principales infección, es de suma importancia determinar en primer instancia cuales son los principales órganos trasplantados, por lo cual en base a los 28 artículos seleccionados y revisados de manera minuciosa, 26 grupos de autores, abordaron y estuvieron de acuerdo en que los principales trasplantes de órganos que presentan un mayor riesgo de contraer infecciones como complicación postrasplante son los trasplantes de: hígado, pulmón, corazón, riñón, páncreas e intestino, cabe recalcar que dos grupos de autores en los dos artículos encabezados por Estrada y Patiño tuvieron un estudio más limitado en donde se generalizo que el principal órgano trasplantado que presenta mayor incidencia de infección postrasplante es el trasplante renal.

Una vez teniendo claro cuáles son los principales trasplantes, se observó que los autores Kumar, Ramos, Cheng, Van Delden, Royston, Pons y Westall en los artículos liderados por ellos, realizan un estudio más profundo en el cual se analiza a profundidad los microorganismos que afectan en los trasplantes de hígado, pulmón, corazón, riñón, páncreas e intestino en el cual lo que nos llama la atención en comparación del resto es que si, llegan a la similar conclusión con los microorganismos que afectan a cada órgano descrito, coinciden que existen agentes bacterianos,

víricos y fúngicos, pero en estos artículos ellos en adición analizan que en el caso del trasplante de corazón también existen agentes parasitarios, como el toxoplasma el cual aprovecha para infectar al paciente que se encuentra inmunodeprimido después de haber sido intervenido quirúrgicamente.

En los 28 artículos en conjunto se analiza de igual manera los diferentes micro organismos que afectan a los pacientes trasplantados en lo cual los diferentes autores describen de manera similar que en los pacientes trasplantados los diferente órganos ya antes mencionados se observan un alto índice de infección por bacterias como: Enterobacteriaceae, Enterococcus, Staphylococcus, agentes fúngicos: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp y virus como: Citomegalovirus y Herpes virus/virus Varicela-Zóster.

De igual manera en cuestión de tratamiento y profilaxis todos los autores coincidían en que los pacientes se les debe realizar una profilaxis antes de la operación, durante esta y posoperatorio. En relación a virus, hongos y los parásitos cuando hablamos de trasplantes de corazón el tratamiento y profilaxis es similar y los autores de los 28 artículos están en total acuerdo determinando que para hongos se utiliza: Pneumocystis jirovecii- trimetoprima/sulfametoxazol, Candida spp- Echinocandín + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B. Para los virus: citomegalovirus- valganciclovir, herpes virus/virus varicela-zóster- valacyclovir y en trasplante de corazón que existen agentes parasitarios se utiliza trimetoprima/sulfametoxazol.

En relación a las bacterias según Kumar, Almohaya, Gallego- Maldonado y Fernandez determinan que el uso de trimetoprima sulfametoxazol es mejor es las infecciones oportunistas bacterianas, sin embargo Timsot, Patiño, Ramos Martínez, Albekarry, Cheng, Tsuji, Pons, Van Delden, Shaikh y Westall fundamentan que el uso de cefuroxima y piperacilina es lo más adecuado, los autores Kalil, Ramos, Fishman, Olenski, Meesing, Shafie, Khani, Almahiabi, Kumar, Deepali, Kaminski, Raja establecen que la cefuroxima o cefazolina es lo indicado, y los autores Partoles, Shafiekhani y Rahmel determinan que el uso de cefuroxima y ciprofloxacino es lo adecuado según el órgano trasplantado.

En los 28 artículos, los diversos autores se encuentran en concordancia en que los pacientes, presentan este tipo de infecciones un mes después del trasplante debido a la prescripción y uso de inmunosupresores los cuales cumplen el objetivo de evitar el rechazo del órgano en el organismo receptivo. Por ende, se determina que el uso de antibióticos es de suma importancia como profilaxis para evitar este tipo de problemas en los pacientes trasplantados.

5. CONCLUSIONES

En base a la investigación sistemática realizada sobre las infecciones que afectan con mayor frecuencia al paciente que ha recibido un trasplante de órgano se determinó que los principales trasplantes realizados son de hígado, pulmón, corazón, riñón, páncreas e intestino, de igual manera se analizó que las infecciones más comunes según su grupo etiológico son mejor descritas en relación al órgano trasplantado para un mejor y mayor detallado entendimiento.

En relación a el trasplante de hígado las principales bacterias son: Enterobacteriaceae, Enterococcus, Staphylococcus, los principales agentes fúngicos: pneumocystis jirovecii, Candida spp, Aspergillus spp, en relación a virus: Citomegalovirus y Herpes virus/virus varicela-zóster. En los trasplantes de pulmón se observan comúnmente bacterias tales como: Enterobacteriaceae, Pseudomonas, Burkholderia, Staphylococcus, agentes fúngicos como: pneumocystis jirovecii y Aspergillus spp, en relación a virus: Citomegalovirus y Herpes virus/virus varicela-zóster. Los trasplantes de corazón se ven afectados por bacterias tales como: Enterobacteriaceae, Staphylococcus, agentes fúngicos como: pneumocystis jirovecii y Aspergillus spp, en relación a virus: Citomegalovirus y Herpes virus/virus varicela-zóster, en adición existen agentes parasitarios como el toxoplasma. En trasplantes renales se ven bacterias como: Enterobacteriaceae, agentes fúngicos como: pneumocystis jirovecii, Candida spp y Aspergillus spp, en relación a virus: Citomegalovirus y Herpes virus/virus varicela-zóster. En trasplantes de pancreas se observan bacterias como: Enterobacteriaceae, Enterococcus, Staphylococcus, agentes fúngicos como: pneumocystis jirovecii, Candida spp y Aspergillus spp, en relación a virus: Citomegalovirus y Herpes virus/virus varicela-zóster. En trasplante de intestino vemos bacterias como: Enterobacteriaceae, Enterococcus, Staphylococcus, agentes fúngicos como: pneumocystis jirovecii, candida spp y Aspergillus spp, en relación a virus: Citomegalovirus y Herpes virus/virus varicela-zóster.

Se determinó los tratamientos y profilaxis más efectivos según el trasplante y agente infeccioso que se vea involucrado para bacteria: Cefuroxima, piperacilina. Hongo: Pneumocystis jirovecii- trimetoprima/sulfametoxazol, Candida spp- Echinocandin + fluconazol, Aspergillus spp- Anfotericina B. Virus: citomegalovirus- valganciclovir, herpes virus/virus varicela-zóster- valacyclovir y en trasplante de corazón que existen agentes parasitarios se utiliza trimetoprima/sulfametoxazol.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Shafiekhani M, Mirjalili M, Vazin A. Prevalence, Risk Factors And Treatment Of The Most Common Gram-Negative Bacterial Infections In Liver Transplant Recipients: A Review. *IDR*. 13 de noviembre de 2019;12:3485-95.
2. Kumar R, Ison MG. Opportunistic Infections in Transplant Patients. *Infectious Disease Clinics of North America*. diciembre de 2019;33(4):1143-57.
3. Timsit JF, Sonnevile R, Kalil AC, Bassetti M, Ferrer R, Jaber S, et al. Diagnostic and therapeutic approach to infectious diseases in solid organ transplant recipients. *Intensive Care Med*. 2019;45(5):573-91.
4. Kalil AC, Sandkovsky U, Florescu DF. Severe infections in critically ill solid organ transplant recipients. *Clinical Microbiology and Infection*. 1 de diciembre de 2018;24(12):1257-63.
5. Ramos-Vivas J, Chapartegui-González I, Fernández-Martínez M, González-Rico C, Barrett J, Fortún J, et al. Adherence to Human Colon Cells by Multidrug Resistant Enterobacteriales Strains Isolated From Solid Organ Transplant Recipients With a Focus on *Citrobacter freundii*. *Front Cell Infect Microbiol*. 16 de septiembre de 2020;10:447.
6. Patiño-López M, Echeverri-Toro L, Bonfante-Olivares L, Atehortúa S, Ospina S. Infecciones tempranas en pacientes trasplantados en un hospital de alta complejidad. *Infectio*. 10 de abril de 2017;21.
7. Portoles JM, Jiménez C, Janeiro D, López-Oliva MO, Ortega-Carrión A, Blanquez D, et al. The Immunobiogram, a Novel In Vitro Assay to Evaluate Treatment Resistance in Patients Receiving Immunosuppressive Therapy. *Front Immunol*. 25 de enero de 2021;11:618202.
8. Estrada Pereira GA, Martínez Chaswell DR, Pullés Fernández M de la C, Sarmiento Casamayor A, Estrada Pereira GA, Martínez Chaswell DR, et al. Diagnóstico clínico y citopatológico del virus del herpes simple bucal en pacientes con trasplante de riñón. *MediSur*. febrero de 2019;17(1):95-102.

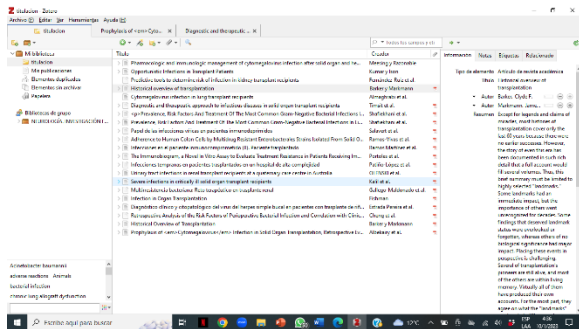
9. Gallego-Maldonado G, Otálora-Díaz AS, Urbano-Cáceres EX, Morales-Suárez CM. Multirresistencia bacteriana: Reto terapéutico en trasplante renal. *Universidad y Salud*. 2019;21(1):72-87.
10. Ramos Martínez A, Pintos Pascual I, Múñez Rubio E. Infecciones en el paciente inmunocomprometido (II). Paciente trasplantado. *Medicine (Madr)*. mayo de 2018;12(55):3245-52.
11. Fishman JA. Infection in Organ Transplantation. *American Journal of Transplantation*. 1 de abril de 2017;17(4):856-79.
12. OLENSKI S, SCUDERI C, CHOO A, BHAGAT SINGH AK, WAY M, JEYASEELAN L, et al. Urinary tract infections in renal transplant recipients at a quaternary care centre in Australia. *BMC Nephrol*. 27 de diciembre de 2019;20:479.
13. Albekairy AM, Shawaqfeh MS, Alharbi SH, Almuqbil F, Alghamdi MA, Albekairy NA, et al. Prophylaxis of Cytomegalovirus Infection in Solid Organ Transplantation, Retrospective Evaluation. *TRRM*. 7 de junio de 2022;14:35-45.
14. Meesing A, Razonable RR. Pharmacologic and immunologic management of cytomegalovirus infection after solid organ and hematopoietic stem cell transplantation. *Expert Review of Clinical Pharmacology*. 3 de agosto de 2018;11(8):773-88.
15. Fernández-Ruiz M, López-Medrano F, Aguado JM. Predictive tools to determine risk of infection in kidney transplant recipients. *Expert Review of Anti-infective Therapy*. 3 de mayo de 2020;18(5):423-41.
16. Cheng F, Li Q, Wang J, Wang Z, Zeng F, Zhang Y. Retrospective Analysis of the Risk factors of Perioperative Bacterial Infection and Correlation with Clinical Prognosis in Kidney Transplant Recipients. *Infection and Drug Resistance*. 31 de diciembre de 2022;15:2271-86.
17. Shafiekhani M, Mirjalili M, Vazin A. Prevalence, Risk Factors And Treatment Of The Most Common Gram-Negative Bacterial Infections In Liver Transplant Recipients: A Review. *Infection and Drug Resistance*. 6 de marzo de 2019;12:3485-95.

18. Almaghrabi RS, Omrani AS, Memish ZA. Cytomegalovirus infection in lung transplant recipients. *Expert Review of Respiratory Medicine*. 13 de abril de 2017;1-7.
19. Tsuji M, Kakuda N, Bujo C, Ishida J, Amiya E, Hatano M, et al. Sarcopenia and risk of infection in adult heart transplant recipients in Japan. *ESC Heart Fail*. 10 de febrero de 2022;9(2):1413-23.
20. Didilescu AC, Vacaru RP, Pronk C, Scheau C, Lazu A, Dan LP, et al. Oral diseases after liver transplantation: a systematic review and meta-analysis. *Br Dent J*. julio de 2021;231(2):117-24.
21. Rahmel T, Nowak H, Frisenda S, Rump K, Koos B, Schenker P, et al. The Aquaporin 5 –1364A/C Promoter Polymorphism Is Associated With Cytomegalovirus Infection Risk in Kidney Transplant Recipients. *Front Immunol*. 5 de diciembre de 2019;10:2871.
22. Hoyo I, Sanclemente G, Cervera C, Cofán F, Ricart MJ, Perez-Villa F, et al. Opportunistic Pulmonary Infections in Solid Organ Transplant Recipients. *Transplantation Proceedings*. noviembre de 2012;44(9):2673-5.
23. van Delden C, Stampf S, Hirsch HH, Manuel O, Meylan P, Cusini A, et al. Burden and Timeline of Infectious Diseases in the First Year After Solid Organ Transplantation in the Swiss Transplant Cohort Study. *Clin Infect Dis*. 9 de enero de 2020;71(7):e159-69.
24. Kumar D, Ferreira VH, Blumberg E, Silveira F, Cordero E, Perez-Romero P, et al. A 5-Year Prospective Multicenter Evaluation of Influenza Infection in Transplant Recipients. *Clinical Infectious Diseases*. 15 de octubre de 2018;67(9):1322-9.
25. Pons S, Sonnevile R, Bouadma L, Styfalova L, Ruckly S, Neuville M, et al. Infectious complications following heart transplantation in the era of high-priority allocation and extracorporeal membrane oxygenation. *Ann Intensive Care*. 25 de enero de 2019;9:17.
26. Kaminski H, Kamar N, Thauat O, Bouvier N, Caillard S, Garrigue I, et al. Incidence of cytomegalovirus infection in seropositive kidney transplant recipients treated with everolimus: A randomized, open-label, multicenter phase 4 trial. *American Journal of Transplantation*. mayo de 2022;22(5):1430-41.

27. Shaikh SA, Zimmerman A, Nolan A, Cooper M, Abrams PL. The incidence of fungal infections in pancreas transplant recipients in the absence of systemic antifungal prophylaxis. *Clin Transplant* [Internet]. octubre de 2019 [citado 22 de mayo de 2023];33(10). Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ctr.13691>
28. Raja MA, Mendoza MA, Villavicencio A, Anjan S, Reynolds JM, Kittipibul V, et al. COVID-19 in solid organ transplant recipients: A systematic review and meta-analysis of current literature. *Transplant Rev (Orlando)*. enero de 2021;35(1):100588.
29. Westall GP, Cristiano Y, Levvey BJ, Whitford H, Paraskeva MA, Paul E, et al. A randomized Study of Quantiferon CITOMEGALOVIRUS-directed Versus Fixed-duration Valganciclovir Prophylaxis to Reduce Late CITOMEGALOVIRUS After Lung Transplantation. *Transplantation*. mayo de 2019;103(5):1005-13.
30. Rider AC, Frazee BW. Community-Acquired Pneumonia. *Emerg Med Clin North Am*. noviembre de 2018;36(4):665-83.
31. Royston L, Papanicolaou GA, Neofytos D. Refractory/Resistant Cytomegalovirus Infection in Transplant Recipients: An Update. *Viruses*. 5 de julio de 2024;16(7):1085.
32. Almohaya A, Fersovich J, Weyant RB, García OAF, Campbell SM, Doucette K, et al. The impact of colonization by multidrug resistant bacteria on graft survival, risk of infection, and mortality in recipients of solid organ transplant: systematic review and meta-analysis. *Clin Microbiol Infect*. 1 de octubre de 2024;30(10):1228-43.

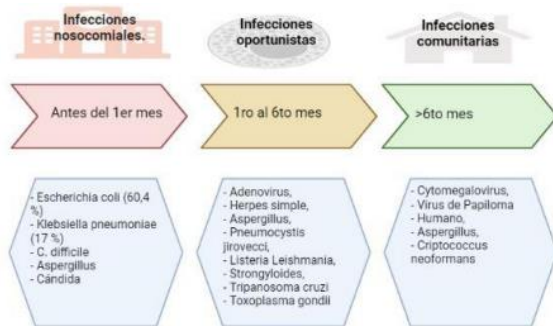
7. ANEXOS

Gráfico 1. Artículos citados en el gestor bibliográfico Zotero



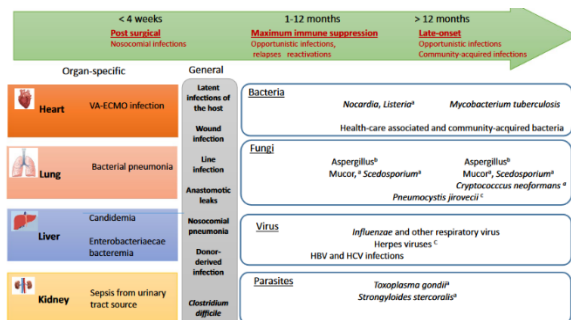
Fuente: Autor

Gráfico 2. Cronología de las infecciones post trasplante



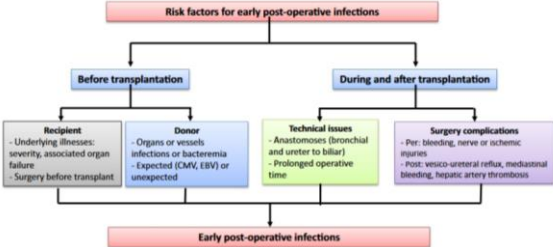
Fuente: Kumar R. Opportunistic Infections in Transplant Patients. 2019.

Gráfico 3. Infecciones severas postrasplante de órgano solido.



Fuente: Timsit. Diagnostic and therapeutic approach to infectious diseases in solid organ transplant recipients. 2019.

Gráfico 4. Factores de riesgo para infecciones postrasplante tempranas.



Fuente: Timsit. Diagnostic and therapeutic approach to infectious diseases in solid organ transplant recipients. 2019.



Luis Fernando Romero Ávila portador de la cédula de ciudadanía N° 0301863569. En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación "**infecciones oportunistas que afectan a pacientes con trasplante de órganos. Revisión sistemática**" de conformidad a lo establecido en el artículo 114 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 y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, 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.

Azogues, **23 de Octubre de 2024**

F: 

Luis Fernando Romero Ávila

C.I. 0301863569