

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUÍMICA Y FARMACIA



IMPORTANCIA DEL USO DEL MEDICAMENTO INMUNOSUPRESOR EN TRASPLANTE
RENAL (REVISIÓN NARRATIVA)

TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA.

PRESENTADO POR

SHEYLA LILIANA MARÍA RODRÍGUEZ DE RAMÍREZ

PARA OPTAR AL GRADO DE

LICENCIADA EN QUÍMICA Y FARMACIA

OCTUBRE, 2024

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

MAESTRO JUAN ROSA QUINTANILLA

SECRETARIO GENERAL

LICENCIADO PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

FACULTAD DE QUÍMICA Y FARMACIA

DECANA

MAESTRA NANCY ZULEYMA GONZÁLEZ SOSA

SECRETARIA

LICENCIADA EUGENIA SORTO LEMUS

DIRECCIÓN GENERAL DE PROCESOS DE GRADO

DIRECTORA GENERAL (AD-HONOREM)

MAESTRA KATIA LISSETTE MARTÍNEZ DE PALACIOS.

HOSPITAL NACIONAL “DR. JUAN JOSÉ FERNANDEZ”, ZACAMIL

TUTOR EXTERNO

LICENCIADO RAFAEL ERNESTO GUERRERO GARCÍA

TRIBUNAL EVALUADOR

ASESORAS

MASTER NURIAN LISSETH PÉREZ DE MARÍN.

LICENCIADA THANIA GISSELLA BENÍTEZ LÓPEZ.

TUTORA INTERNA

LICENCIADA ROXANA MARÍA MIRANDA DE QUINTANILLA.

AGRADECIMIENTO.

Agradezco en primer lugar a Dios, por concederme la sabiduría, fuerza y salud necesaria para alcanzar una meta más en mi vida. Mi más profundo agradecimiento también a mis padres, a mi esposo, a mis hijos, familiares y amigos, quienes siempre me han brindado su apoyo incondicional y constante motivación para cumplir mis objetivos personales y académicos.

Principalmente mi familia ha sido mi mayor impulso; su amor y aliento me han inspirado a perseguir mis sueños y no rendirme ante las adversidades. A demás su respaldo material y económico ha sido fundamental para que pueda concentrarme plenamente en mis estudios y no abandonarlos.

Extendiendo mi más sinceros agradecimiento a mi tutora interna, Licenciada Roxana María Miranda de Quintanilla por su dedicación, paciencia y guía invaluable. Su apoyo incondicional, sus orientaciones precisas y sus sugerencias enriquecieron profundamente este trabajo.

Asimismo, agradezco a todos los docentes, que han formado parte de mi formación universitaria. Cada uno de ustedes me ha transmitido conocimientos esenciales y me ha inspirado a seguir adquiriendo nuevas habilidades y aprendizajes.

Finalmente quiero expresar mi gratitud al equipo de farmacia del Hospital Nacional “Dr. Juan José Fernández”, Zacamil. Muchos de ellos no solo han sido compañeros si no también amigos (as), cómplices y hermanos de vida. Gracias por las horas compartidas, los trabajos en equipo y las valiosas experiencias que hemos vivido juntos.

ÍNDICE	Pág.
No	
RESUMEN	
CAPÍTULO I	
1.0 Introducción	1
CAPÍTULO II	
2.0 Objetivos	
CAPÍTULO III	
3.0 Marco Teórico.	2
3.1 Antecedentes	2
3.2 Importancia de los medicamentos inmunosupresores en el trasplante renal.	3
3.3 Clasificación de los Medicamentos Inmunosupresores según su mecanismo de acción.	5
3.3.1 Inhibidores de la Calcineurina: Ciclosporina 100 mg/ml y Tracolimus1mg.	5
3.3.2 Inhibidor reversible de la enzima reguladora de la vía del NOVO.	11
CAPÍTULO IV	
4.0 Producto Final	16
CAPÍTULO V	
5.0 Conclusión	23
CAPÍTULO VI	
6.0 Recomendaciones	24
7.0 Referencias Bibliográficas	
Anexos	

ABREVIATURAS Y SIGLAS USADAS

ARN: ácido ribonucleico

IL-2: Interleucina 2

Células T: glóbulos blancos que forman parte del sistema inmunitario.

P450III-A: citocromo.

HTA: Hipertensión Arterial.

IL-4: Interleucina 4.

IL-5: Interleucina 5.

QT: Trastorno de la conducción del sistema eléctrico que controla los latidos del corazón.

AMF: Acido micofenolico.

NADPH: Nicotinamida adenina dinucleotido fosfato reducido.

RESUMEN

El presente artículo revisión narrativa tiene como finalidad conocer la importancia del uso del medicamento inmunosupresor en pacientes con insuficiencia renal los cuales han sido sometidos al trasplante de órgano.

El objetivo del estudio es demostrar la importancia del uso de los medicamentos inmunosupresor en trasplante renal. La metodología que se utilizó es descriptiva y comparativa, incluye una revisión de literatura en plataformas de web buscando artículos recientes que podría sustentar la información bibliográfica, siguiendo las directrices establecidas por la revista alerta.

La información recopilada muestra la importancia del uso de medicamentos Inmunosupresores en el trasplante renal, su identificación de los medicamentos Inmunosupresores para el tratamiento, su mecanismo de acción y la falta de adherencia del tratamiento de medicamentos Inmunosupresores en el trasplante renal.

El medicamento inmunosupresor su administración dependerá de cada necesidad que el cuerpo del paciente lo requiera, este deberá tener un monitoreo continuo para minimizar los riesgos y complicaciones que puedan presentar durante el proceso. Es recomendable que como farmacéutico y profesionales de la salud, implementen campañas informativas sobre la importancia que debe tener un tratamiento con medicamentos inmunosupresores.

CAPÍTULO I

1.0 INTRODUCCIÓN

La importancia del uso de medicamento inmunosupresor en trasplante renal el trabajo es de tipo revisión narrativa, el cual se investigó diferentes tipos información bibliográfica en artículos relacionados y tesis que tienen relación con este tipo de procedimientos de trasplante de órgano.

La metodología que se utilizó es descriptiva y comparativa el cual se identificará los medicamentos que son utilizados para el uso del tratamiento de trasplante utilizando el LIME, y posteriormente se buscará el mecanismo de acción donde se comparan los medicamentos su eficacia y tolerancia que pueda tener durante el tratamiento del paciente.

Posteriormente se busca en Formulario Terapéutico Nacional, proporcionado con el Ministerio de Salud, El Salvador, su indicación, concentración, dosificación, efectos adversos, contraindicaciones, precauciones.

La falta de adherencia aún sigue siendo una limitante para su uso adecuado debido a que hay muchas personas que requieren este tipo de procedimientos y los donadores de órganos son pocos. En nuestro país El Salvador ha venido evolucionando con este tipo de procedimientos de este procedimiento quirúrgico, desde el año 2023, el Hospital "Dr. Juan José Fernández" Zacamil, ya cuenta con este tipo de procedimientos de trasplante de órgano, lo que ha venido a beneficiar a personas que padecen de insuficiencia renal y darles una esperanza de vida sobretodo facilitando la adherencia de estos medicamentos Inmunosupresores para complementar su tratamiento durante toda su vida.

CAPÍTULO II

2.0 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Describir la importancia del uso de los medicamentos inmunosupresor en el trasplante renal.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- 2.2.1** Explicar el mecanismo de acción de los medicamentos inmunosupresor y su importancia para el tratamiento de trasplante renal.
- 2.2.2** Identificar los medicamentos inmunosupresores utilizados en tratamiento para pacientes con trasplante renal.
- 2.2.3** Analizar las complicaciones ante la falta de adherencia al tratamiento de medicamentos inmunosupresor en pacientes con trasplante renal.
- 2.2.4** Demostrar con la elaboración del artículo científico la importancia del medicamento inmunosupresor en pacientes con trasplante renal.

CAPÍTULO III

3.0 MARCO TEÓRICO.

Hospital nacional "Dr. Juan José Fernández" Zacamil.

3.1 Antecedentes¹

En la historia el trasplante renal en el mundo se remonta a 1906 con los primeros trasplantes renales experimentales en el inicio todo fue un fracaso hasta en el año 1954 cuando en Boston, Estados Unidos, se realizó el primer trasplante exitoso por el Dr. Joseph Murray, quien recibió el primer premio Nobel de medicina en 1990, siendo así el riñón el primer órgano que se trasplanta en el hombre con buenos resultados.

3.1.2 Actualidad²

En El Salvador el primer trasplante renal se efectuó en 1985, en el ISSS (Instituto Salvadoreño Seguro Social), con un equipo multidisciplinario dirigido por el Dr. José Benjamín Ruiz y el Dr. Miguel Saldaña hace 41 años, en el Hospital de Niños Benjamín Bloom, hasta el año 2023 se implementó en el Hospital Nacional "Dr. Juan José Fernández" Zacamil, el cual cuenta con las instalaciones, recursos humanos y tecnológicos necesarios con personal capacitado para la realización de trasplante de órgano donde ha venido a beneficiar a nuestra salud pública.

En el presente trabajo se realizarán referencias bibliográficas el cual se describe la importancia del medicamento inmunosupresor en un trasplante renal. Este tipo de procedimiento es la terapia de elección para la mayoría de las causas de insuficiencia renal crónica terminal, su finalidad es mejorar la calidad de vida, este proceso es 10 veces más función que cualquier tratamiento de diálisis, este puede tener una supervivencia del 96% en el primer año de vida, en nuestro país El Salvador existen personas desde los 26 años y niños con enfermedad renal, el cual son pacientes que necesitan este procedimiento de trasplante.

El tipo de trasplante más frecuente es el del donador vivo relacionado (padres, hermanos, hijos) o no relacionados (amigos, cónyuge) es necesario tomar en cuenta las características que deben de

tener los potenciales donantes donde es necesario realizar pruebas a él y a los posibles receptores por el cual se crea una lista de espera para realizar este tipo de proceso.

3.2 Importancia de los medicamentos inmunosupresores en el trasplante renal.

La importancia de los usos de medicamentos inmunosupresores después de un procedimiento de trasplante renal es de manera obligatoria tanto para el donante y el receptor. De igual forma es necesario llevar una buena alimentación y mantener un control permanente con el nefrólogo, debido a que la función de estos medicamentos disminuye la reacción del organismo frente al órgano. Estos medicamentos inmunosupresores son utilizados para reducir la actividad del sistema inmunológico previniendo así la respuesta inmune contra tejidos y células propias del cuerpo.⁷

El rechazo es el proceso por el cual el sistema inmune reconoce el órgano trasplantado como extraño, se sensibiliza contra él y reacciona tratando de destruirlo, el rechazo es la principal causa de pérdida del injerto, siendo el mayor reto del trasplante renal y es por tanto, la gran importancia conocer las diferentes complicaciones, prevención y su tratamiento de estos medicamentos.⁹

El objetivo de los medicamentos inmunosupresores en el trasplante de órgano es prevenir el rechazo del injerto, manteniendo normal la inmunidad no relacionada con el injerto evitando así la morbilidad.³

Los medicamentos inmunosupresores son fundamentales en diversas áreas de la medicina, debido a su capacidad para controlar respuestas inmunológicas que podrían ser perjudiciales. Su importancia se puede resumir en los siguientes puntos:

- Prevención del rechazo de órganos trasplantados: En los trasplantes de órganos es la principal complicación, el sistema inmunológico del receptor puede reconocer el órgano trasplantado como un cuerpo extraño y atacarlo. Esto puede ocurrir en las 48h tras la vascularización del injerto lo que se caracteriza una trombosis vascular. Los inmunosupresores ayudan a evitar este rechazo al suprimir la respuesta inmune.
- Tratamiento de enfermedades autoinmunes: En condiciones como el lupus eritematoso sistémico, la artritis reumatoide y la esclerosis múltiple, el sistema inmunológico ataca

por error los tejidos propios del cuerpo. Los inmunosupresores pueden reducir esta actividad inmune anormal y aliviar los síntomas.

- Control de enfermedades inflamatorias crónicas: En enfermedades como la enfermedad inflamatoria intestinal (como la enfermedad de Crohn y la colitis ulcerosa), los inmunosupresores ayudan a reducir la inflamación y mejorar la calidad de vida del paciente.
- Manejo de ciertas neoplasias: En algunos casos de cáncer, especialmente en leucemias y linfomas, los inmunosupresores pueden ser utilizados para disminuir la actividad de células inmunitarias que contribuyen al crecimiento tumoral o como parte de los regímenes de tratamiento.
- Reducción de la inflamación y el daño tisular: En enfermedades como la vasculitis o la dermatitis autoinmune, los inmunosupresores pueden ayudar a controlar la inflamación y prevenir daños adicionales a los tejidos.⁸

El trasplante renal es considerado como el tratamiento ideal y de elección para los pacientes con enfermedad renal crónica, este proceso ha dado buenos resultados en cuanto a la recuperación de la calidad de vida del paciente pero aun así posee una limitante y es la escasez de donantes tanto vivos como cadavéricos.

El éxito del procedimiento quirúrgico depende de estos medicamentos el cual se toma desde el primer día del trasplante del injerto y deben ser tomados durante toda la vida para tener una vida saludable y duradera. Por ello se recomienda no dejarse de tomar o modificar la dosis por cuenta propia, una mala administración de estos medicamentos puede significar un posible fracaso por eso es de vital importancia tomarse en combinación de otros medicamentos inmunosupresores que contiene otras acciones farmacológicas como son: inhibidores de la calcineurina, antiproliferativos, entre otros que hacen su complemento de su acción.

Es necesario que como Químicos Farmacéutico conozcamos las indicaciones médicas con el fin de orientar al paciente sobre la administración, la dosis y la vía correcta de dosis establecida por el médico, concientizando al paciente de identificar los nombres genéricos de los medicamentos, las dosis, horas y días que debe tomarlas.

Los medicamentos más utilizados en El Salvador según LIME son: Tacrolimus 1 mg, Ciclosporina 100mg/ml y el Micofenolato de mofetilo 250 mg.¹⁷

Existen dos tipos de inmunosupresores:

1. Fármacos de inducción: utilizados en el momento del trasplante, estos son medicamentos muy potentes anti rechazo.
2. Medicamentos de mantenimiento: utilizados a largo plazo.

Esta investigación bibliográfica se basa principalmente en medicamentos inmunosupresores para el mantenimiento de trasplante renal, utilizados a largo plazo para ello es necesario saber su farmacología su uso y las complicaciones que trajera, si no son adheridos correctamente por el paciente.

3.3 Clasificación de los Medicamentos Inmunosupresores según su mecanismo de acción.

3.3.1 Inhibidores de la Calcineurina: Ciclosporina 100 mg/ml y Tacrolimus 1mg. ⁴

CICLOSPORINA 100mg/ml.

Agente inmunosupresor ampliamente utilizado en la prevención del rechazo en trasplante renal. Hígado y corazón. Su función es reducir la actividad del sistema inmunitario, este ayuda a evitar a que el cuerpo ataque el órgano trasplantado⁴

- Presentación:

Líquido oral 100mg/ml.

- Restricción de uso:

Uso exclusivo para Nefrología y urología.

- Indicaciones:

Profilaxis en rechazo de trasplante alogénicos, renal, hígado, corazón. Artritis reumatoide severa. Aplasia de médula ósea. Linfocitopenia hemofagocítica. Psoriasis severa.⁴

- Mecanismo de acción:

La Ciclosporina A se une a un receptor intracelular (Ciclofilina) y forma un complejo activo que se une e inhibe la actividad fosfatasa de la calcineurina. La calcineurina participa en el control de la transcripción de un ácido ribonucleico (ARN) para la síntesis de citosinas (IL-2, IFN-gamma, IL-4 y TNF-β). Inhibe la proliferación de células T evitando la expansión clonal de las células T cooperadoras y citotóxicas. Los Linfocitos T supresores no se ven afectados.⁵ (Figura 1: mecanismo de ciclosporina y Tacrolimus).

- **Contraindicación:**

Hipersensibilidad al medicamento o sus componentes. Lactancia. Insuficiencia renal hipertensión renal no controlada. Malignización del trasplante. Uso concomitante con otros inmunosupresores.⁴

- **Farmacocinética:**

La Ciclosporina se puede administrar por vía oral o intravenosa.

La formulación en micro emulsión facilita la dispersión de las moléculas lipofílicas en el intestino, con lo que mejora la absorción, independientemente de la presencia de bilis y de los alimentos. Los niveles en sangre más elevados se obtienen de 3-4 horas después de la ingesta, este se distribuye rápidamente por los órganos vascularizados y se acumula en los tejidos adiposos. Se metaboliza en el hígado a través del sistema enzimático del citocromo P450III-A.⁴

- **Precauciones:**

El uso intravenoso monitorizar hasta por lo menos 30 minutos después de su aplicación.

- Riesgo de hepatotoxicidad y nefrotoxicidad durante la terapia.

- Riesgo de edema de disco óptico.

La administración de este medicamento puede promover la aparición de neoplasias algunas de ellas fatales. Incrementa el riesgo de infecciones debidas a inmunosupresión, incluyendo reactivación de virus latentes. Muchas de esas infecciones pueden llegar a ser severas y de difícil manejo.

Pacientes con psoriasis que se encuentren recibiendo concomitantemente alquitrán de hulla, metotrexato u otros inmunosupresores tiene un riesgo incrementado de cáncer de piel. Ocasionalmente la administración de este medicamento puede dar a lugar a trombocitopenia y anemia hemolítica microangiopática, afectando el trasplante.

Uso con precaución en pacientes con insuficiencia renal, insuficiencia hepática, adultos mayores y en la administración concomitante con fármacos neurotóxicos, puede ocurrir hipercalcemia e hiperuricemia severa. La administración conjunta con metilprednisolona puede dar lugar a neurotoxicidad, especialmente con dosis altas.⁴

- Efectos Adversos:

Reacciones graves: HTA severa, inmunosupresión, infección severa, infección oportunista, nefropatía, asociado a virus BK, hipercalcemia severa, nefrotoxicidad, hepatotoxicidad, trombosis capilar glomerular, diabetes mellitus leucopenia, trombocitopenia , anemia hemolítica, malignidad, convulsiones, encefalopatía, síndrome de encefalopatía posterior reversible, neurotoxicidad, HT intracraneal, edema de disco óptico, reacciones hipersensibilidad , infarto al miocardio, depresión, pancreatitis, sangramiento gastrointestinal.⁴

- Reacciones comunes:

Elevación de creatinina, y BUN, HTA, hirsutismo, infección, temblor, hiperplasia gingival, dolor de cabeza, hipertrigliceridemia (uso en psoriasis) náusea/ vómito, diarrea, calambres de piernas, parestesia, síntomas de influenza edema, mareos, rash, acné, dolor torácico, esomagnasemia, artralgia, enrojecimiento, broncoespasmo, hipercalcemia, hiperglucemia, hiperuricemia.⁴

- Interacciones:

Disminución de la eficacia:

- Barbitúricos, disminuye los niveles mediante el metabolismo.

- Carbamazepina, fosfenitoina: disminuye los niveles de ciclosporina al afectar su metabolismo hepático mediante la enzima CYP3A4.

Vacunas: Difteria, tétanos y pertusis, hepatitis A y B: disminuye la respuesta inmunológica.

Aumento de los efectos adversos: Anfotericina B, cidofovir, neomicina, amikacina, bacitracina: incrementa el riesgo de ototoxicidad y nefrotoxicidad por adición de efectos de Simvastatina, atorvastatina, cimetidona, cisaprida, claritromicina, ergotamina: incrementa el riesgo de rabdomiolisis y otros efectos adversos, por incremento de niveles de estos medicamentos al disminuir el metabolismo depende de CYP3A4, por la acción de ciclosporina.

Amilorida: incrementa niveles de potasio sérico.

Anakinra, azatriopina, micofenolato: incrementa el riesgo de infecciones severas debido a que incrementan los niveles inmunosupresores.

Digoxina: incrementa los niveles al disminuir su excreción renal.⁴

- Dosificación:

Profilaxis de rechazo de trasplante alogénicos de riñón, hígado y corazón. El uso en trasplante debe ser realizado por un especialista con experiencia en el manejo. Generalmente es administrado conjuntamente con otros medicamentos como azatriopina o corticosteroides.

Adulto: oral de 4- 12 horas previo al trasplante: 15 mg/kg VO. Por una dosis. Por 1-2 semanas posterior al trasplante: 10-15mg/kg al día VO. Reducir un 5% por semana hasta 5-10mg/Kg al día VO. Dividido en 2 veces al día.⁴

TRACOLIMUS 1mg

Agente inmunosupresor, sólido oral 1 mg

- Uso:

Exclusivo de Hemato- Oncología.⁴

- Indicaciones:

Profilaxis en trasplante de corazón, hígado y riñón.⁴

- Contraindicación:

Hipersensibilidad al agente activo, desbalance hidroelectrolítico no corregido, síndrome de QT prolongado congénito.⁴

- Mecanismo de acción:

Macrólido que forma un complejo intracitoplasmático con una inmunofilina específica (FKBP) capaz de bloquear la actividad fosfatasa de la calcineurina, e inhibir así la transcripción de diferentes genes (IL-2 y otros). Inhibe la activación y proliferación de las células T y la síntesis de linfocitos T citotóxicos. También frena el crecimiento y diferenciación de células B, al interferir la expresión de receptores de IL-4 y la síntesis de IL-5.⁵ (figura 1)

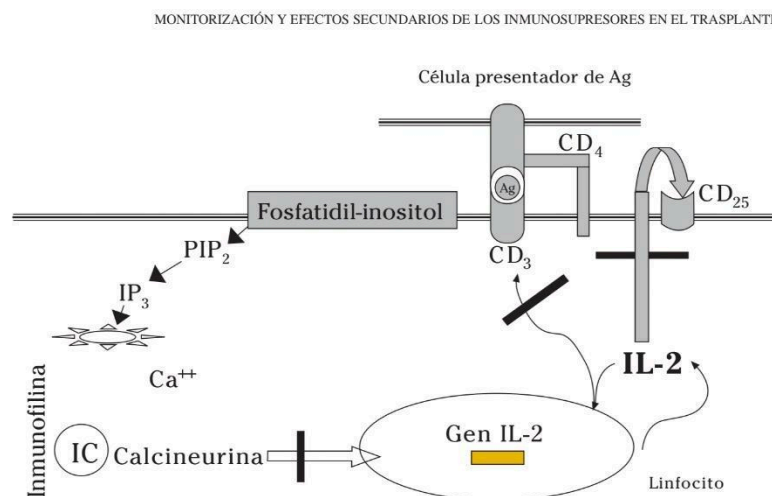


Figura N° 1: Mecanismo de acción de medicamento inmunosupresor de Ciclosporina y Tracolimus⁵.

- Fármaco cinética:

Se absorbe en el tracto digestivo, su concentración máxima alcanza de hora y media a 2 horas. Los alimentos interfieren con la absorción, por lo tanto se recomienda tomarse con el estómago vacío, una hora antes o 2 a 3 horas des pues de las comidas.

Se metaboliza en el hígado, atreves del sistema enzimático citocromo P450III4 y es eliminado por la bilis. Igual que el fármaco ciclosporina A.

Inhibidor selectivo en la síntesis del Novo de las purinas.⁴

- Precauciones

Prolongación de QT, historia familiar de prolongación de QT, historia de torsades de pointes, arritmias ventriculares, bradicardia, infarto al miocardio reciente, insuficiencia cardíaca, pacientes femeninas, pacientes de raza negra, pacientes hispano, daño renal., daño hepático.⁴

- Efectos adversos:

Reacciones graves: inmunosupresión, malignidad, linfoma, trastornos, linfoproliferativos pos-trasplante, infección severa, infección por citomegalovirus, nefropatía, síndrome de Steven Johnson, convulsiones, hipertrofias, miocárdica, neurotoxicidad, nefrotoxicidad, efusión pericárdica, prolongación de QT, torsades de pointes, hiperkalemia severa, hipertensión severa, diabetes mellitus, mielosupresion, púrpura trombocitopenia, anemia hemolítica, aplasia de células trojas puras, CID.

Reacciones comunes: temblor, diarrea, dolor de cabeza, hipertensión arterial, elevación de creatinina, infección, náusea/ vómitos, insomnio, dolor, hipofosfatemia, constipación, edema periférico, hipomagnasemia, fiebre, anemia, diabetes mellitus, hiperglucemia, parestesia, hiperlipidemia, elevación de enzimas hepáticas, hiperkalemia, anorexia, dispepsia, artralgia, disnea, prurito, hipokalemia, temblor, tos, leucopenia, fotosensibilidad, bronquitis.⁴

- Interacciones:

Disminuye de eficacia: Rifampicina, fenitoina, hierba de San Juan, fenobarbital, corticoesteroides, Carbamazepina, metamizol, isoniazida.

Aumenta sus efectos adversos:

Inhibidores de CYP3A4, que conducen a un aumento de las concentraciones sanguíneas.
Agentes anti fúngicos, como: ketoconazol, fluconazol, itraconazol, voriconazol.

Agentes inhibidores de la proteasa del VIH como: ritonavir, nelfinavir, saquinavir.

Agentes inhibidores de proteasa del VHC: telaprevir, boceprevir.

Inhibidores potenciales del metabolismo de Tracolimus: bromocriptina, dapsona, ergotamina, gestodeno, lidocaína, mefenitoína, miconazol, midazolam, nilvadipina, noretisterona, quinidina,

tamoxifeno, claritromicina, lansoprazol, omeprazol, ciclosporina, AINE, anticoagulante orales, antidiabéticos orales, metoclopramida, cisaprida, cimetidona, hidróxido de magnesio - aluminio.⁴

- Dosificación:

Profilaxis a rechazo de trasplante de corazón:

Adultos: dosis inicial antes de 6 horas pos trasplante, 0.075 mg/Kg al día dividida VO cada 12 horas. Ajustar la dosis a niveles séricos.

Profilaxis a rechazo de trasplante hígado:

Dosis inicial antes de las 6 horas pos trasplante 0.1-0.15mg/kg al día vía VO divididos cada 12 horas. Ajustar la dosis a niveles séricos.

Niños: 0.15-0.20 mg/kg profilaxis a rechazo de trasplante de riñón. Dosis inicial antes de las 24 horas pos trasplante 0.1-0.2 mg/kg VO divididos cada 12 horas. Ajustar la dosis a niveles séricos.⁴

3.3.2 Inhibidor reversible de la enzima reguladora de la vía del NOVO.⁵

MICOFENOLATO MOFETILO 250mg.

Agente inmunosupresor, solido oral de 250mg. Nivel de uso 2C uso exclusivo de nefrología.

- Indicación :

Profilaxis de rechazo de trasplante renal, cardíaco y hepático.⁴

- Mecanismo de acción:

El Micofenolato mofetilo se metaboliza en su forma activa. El ácido micofenólico (AMF) es un inhibidor no competitivo y selectivo de la enzima inosina monofosfato deshidrogenasa, importante para la vía de síntesis de NOVO del nucleótido guanina. Los linfocitos B y T dependen de esta enzima para su proliferación, por lo que el AMF inhibe selectivamente su proliferación y función, el AMF inhibe la producción de superóxido en células endoteliales por

medio de la inhibición de la enzima NADPH oxidasa. La eliminación del AMF se realiza principalmente por conjugación con ácido glucuronido y posterior excreción renal.⁶

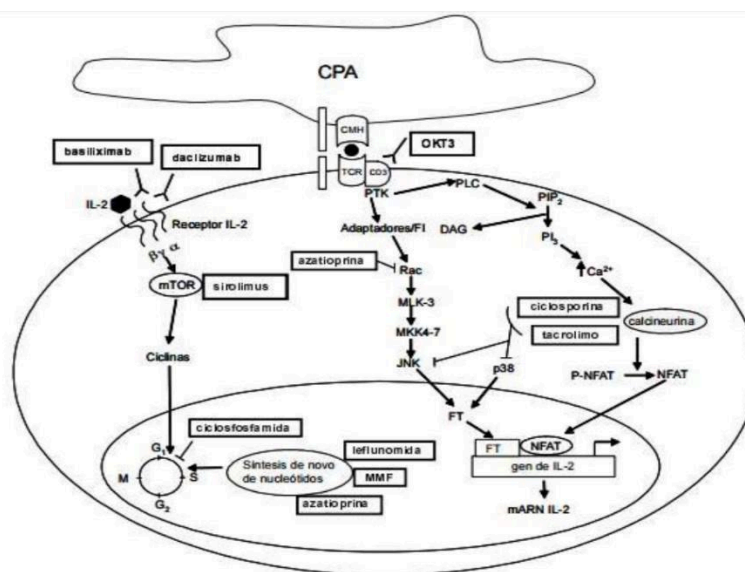


Figura N°2: Mecanismo de acción de Micofenolato mofetilo⁶.

- Farmacocinética

Se absorbe rápidamente y se hidroliza a AMF a su paso por ambiente ácido del estómago, se excreta por la bilis para posteriormente ser desglucunizado por la acción de las bacterias intestinales y de nuevo es reabsorbido, dando así lugar al ciclo entero hepático. A diferencia de la ciclosporina, el Tacrolimus no bloquea el ciclo entero hepático, por lo que la biodisponibilidad es mayor. El 90% del ácido micofenólico se elimina por la orina, preferentemente por excreción tubular.⁴

- Contraindicación:

Hipersensibilidad al medicamento o sus componentes. Formulación intravenosa en pacientes alérgicos al polisorbato 80.⁴

- Precauciones:

Riesgo de aborto y malformaciones congénitas. La suspensión oral contiene aspartame. Riesgo incrementado de desarrollar infecciones micóticas, bacterianas, protozoarias y reactivación de

infecciones virales, incluyendo infecciones oportunistas, especialmente en asociación a otros inmunosupresores.

En alteraciones gastrointestinales, enfermedad renal severa, depresión medular. En adultos mayores.⁴

- Efectos adversos:

Reacciones graves: trombocitopenia, leucopenia, neutropenia, inmunosupresión, infecciones severas, infecciones oportunistas, reactivación viral, nefropatía asociada a poliomavirus, aplasia pura de células rojas, linfoma, trastornos linfoproliferativos, malignidad, sangramiento gastrointestinal, perforación/ ulceración gastrointestinal, colitis, falla renal aguda, enfermedad pulmonar intersticial, pérdida del embarazo 1 era trimestre, mal formaciones congénitas.

Reacciones comunes: HTA, infecciones, diarrea, edema periférico, anemia, dolor abdominal, constipación, leucopenia, fiebre, dolor de cabeza, náusea/ vomito, dispepsia, hipotensión, (uso IV rápido), disnea, tos, hipercolesterolemia, hipokalemia, temblor, acné, insomnio.

- Interacciones:

Disminución de la eficacia:

Vacunas vivas: adenovirus, influenza paperas, sarampión, rubéola, rotavirus, viruela, tifoidea, varicela, fiebre amarilla: inadecuada respuesta inmunológica de la vacuna.

Ripamficina: disminuye sus niveles y su eficiencia al disminuir su recirculación entero hepática.

Aumento de los efectos adversos: Infliximab: riesgo de infecciones severas, por efectos aditivos. Diclofenaco, fenoprofeno, ibuprofeno, indometacina, keterolaco, meloxicam, naproxeno, Piroxicam: incrementa el riesgo del sangrado gastrointestinal. Hipertensión y edema, por sinergismo, fármaco dinámico. Metotrexato azatriopina, ciclosporina. Tracolimus: riesgo de mielosupresion.

Vacunas vivas: adenovirus, influenza paperas, sarampión, rubéola, rotavirus, viruela, tifoidea, varicela, fiebre amarilla, inadecuada respuesta inmunológica de la vacuna.

Riesgo de infección diseminada por efectos inmunosupresores.

Glucorticoides: riesgo de inmunosupresores, aumenta el riesgo de infección.

Carboplatino, cisplatino, clorambucilo, ciclofosfamida, ciclosporina, doxorubicina, etoposido, metotrexato: incremento de riesgo de toxicidad, infecciones, sepsis, inmunosupresión y otras malignizaciones.⁴

- Dosificación:

Administrar con el estómago vacío. Uso concomitante con corticosteroides y ciclosporina. Profilaxis para el rechazo de trasplante renal. Adulto: 1g VO cada 12 horas. Niños: 3 meses-18 años, 600mg/ m²VO cada 12 horas. Dosis máxima 2g al día. Profilaxis para el rechazo en trasplante de corazón: Adultos: 1.5 g VO cada 12 horas. Profilaxis para rechazo en trasplante hepático. Adultos: 1.5 g VO cada 12 hora.⁴

4.0 Las complicaciones ante la falta de adherencia al tratamiento de medicamentos inmunosupresores en pacientes con trasplante renal.

Los medicamentos inmunosupresores son perjudiciales durante toda la vida sin embargo existen muchos factores que crean complicaciones y una de ellas es la falta de adherencia de los medicamentos inmunosupresores entre estas complicaciones tenemos, la adherencia terapéutica del comportamiento de una persona al tomar medicación, seguir un régimen alimentario y ejecutar cambios del modo de vida que estos poseen durante el tratamiento corto y largo plazo.

La falta de adherencia del tratamientos de medicamentos inmunosupresores en pacientes con trasplante renal es un problema inquietante por su gran magnitud y por su complejidad, el responsable del comportamiento de morbilidad, complicaciones, ingresos hospitalarios y el costo del procedimiento es alto y no están fácil de adquirir los medicamentos inmunosupresores, en el salvador hasta la fecha ya posee cuatro hospitales nacionales que pueden realizar estos procedimientos, uno de ellos es Hospital Nacional "Dr. Juan José Fernández" Zacamil. El cual cuenta con una atención medica con especialistas calificados para este tipo de procedimiento ya que a partir del 2023, se han realizado 6 trasplantes renales, este viene a beneficiar salvadoreños y cualquier emergencia o procedimiento de trasplante renal que se requiera las áreas de intervención abarcan: el tratamiento farmacológico, los hábitos y estilos de vida, el apoyo social y sobretodo familiar para tener y garantizar una excelente recuperación favoreciendo una recuperación adecuada.

- La falta de desinformación y educación del paciente es uno de los factores que afecta el inadecuado uso de los medicamentos es necesario e importante concientizarlo el cual es fundamental crear una educación individual y familiar para obtener una vida de calidad durante toda su vida.

- Las complicaciones metabólicas.

Las complicaciones metabólicas tras el trasplante renal: son uno de los riesgos que afecta el buen funcionamiento del injerto este puede causar disfunción temprana del mismo y de no intervenir, oportunamente, la pérdida del riñón trasplantado y la propia vida del paciente. Por ello es importante mantener una dieta saludable y equilibrada, al igual tomar en cuenta la práctica del ejercicio físico y sobretodo el adecuado tratamiento de medicamentos inmunosupresores.

- Las complicaciones Neurológicas.

Las complicaciones Neurológicas tras el trasplante renal: es también uno de los riesgos que afectan al no adquirir el medicamento y al no administrarlo como se debe estos presentan síntomas como: temblor, vértigo, neuropatía periférica, cefalea y pérdida de fuerza.

El uso de los medicamentos inmunosupresores está limitado hoy en día debido a la disponibilidad de los recursos institucionales y de recursos propios del paciente, los cuales, con frecuencia deben desembolsar para completar los tratamientos ofrecidos por los hospitales a bajo costo e incluso a comprar medicamentos no disponibles en el hospital esta es otra limitante que se da debido a que estos medicamentos inmunosupresores no se administran solos sino acompañados de otros medicamentos que provocan equilibrar el tratamiento y así tener y garantizar una vida plena. El estudio de este artículo encontró que también se desarrolla la diabetes Mellitus, posiblemente sea afectado el paciente por no alimentarse bien y no tomar el tratamiento como lo indica el médico.

-Complicaciones de infecciones.

Las Complicaciones de infecciones bacterianas, hepatitis B y C, infecciones urinarias, neumonía, tuberculosis, candidiasis, es uno de los factores después del proceso quirúrgico, estos los hacen susceptibles de adquirir infecciones con facilidad y no manifestarlas tempranamente, por lo que

es necesario estar pendientes de reconocer cualquier signos y síntomas temprano, estos son tratados con antibióticos.

CAPÍTULO IV

4.0 PRODUCTO FINAL

IMPORTANCIA DEL USO DEL MEDICAMENTO INMUNOSUPRESOR EN TRASPLANTE RENAL. (REVISIÓN NARRATIVA)

RESUMEN

Los medicamentos Inmunosupresores son esenciales para el procedimiento de trasplante de órganos antes y después de la cirugía, estos son necesarios para tener un tratamiento adecuado y así poder prevenir el rechazo del injerto y el desarrollo de enfermedades. Es necesario un adecuado control para que el paciente sobre su desarrollo del tratamiento después de la cirugía con la finalidad de tener una buena calidad de vida.

La importancia del uso de medicamento Inmunosupresor en el trasplante renal es importante para controlar la respuesta inmunológica del receptor contra el órgano trasplantado.

El presente artículo (revisión narrativa), se realizó una investigación bibliográfica de artículos y página web relacionados con la identificación los medicamentos Inmunosupresores.

Los medicamentos según Lime: Ciclosporina 100mg/ml, Tracolimus 1mg y micofenolato de 250 mg. Se estudió la importancia, farmacología, mecanismo de acción y la falta de adherencia de estos medicamentos ya que puede afectar perjudicar el proceso del trasplante afectando al paciente, este depende de varios factores como es la complejidad del tratamiento, el mal hábito la administración, la alimentación y el tiempo pos trasplante.

Los medicamentos inmunosupresores son importantes en el tratamiento de trasplante renal sin embargo la adherencia de estos medicamentos hoy en día son más adquiridos para mantener una mejor calidad de vida en el paciente.

PALABRAS CLAVES.

Medicamentos inmunosupresores, Trasplante, Riñón, Adherencia, Insuficiencia renal crónica, Insuficiencia crónica, Órgano.

ABSTRACT

Immunosuppressive medications are essential in organ transplantation procedures, both before and after surgery. They are necessary for proper treatment and to prevent graft rejection and related diseases, thereby helping to maintain adequate control so that the patient can have a good quality of life and survival.

The importance of using immunosuppressive medications in kidney transplantation is crucial for managing the recipient's immune response against the transplanted organ. This narrative review article involved a bibliographic investigation of articles and websites related to the identification of immunosuppressive medications.

The medications according to LIME: Cyclosporine 100mg/ml, Tacrolimus 1mg and mycophenolate mofetil 250 mg. The study covered the importance, pharmacology, mechanism of action, and issues related to non-adherence to these medications, as it can negatively impact the organ transplant process by increasing the risk of rejection and affecting the patient. Factors influencing adherence include the complexity of the treatment, poor habits in administration, diet, and the post-transplant period, all of which are necessary for improvement and quality of life.

Immunosuppressive medications are important in kidney transplant treatment; however, adherence to these medications is increasingly important to maintain a better quality of life for the patient.

Keywords

Medications, immunosuppressants, transplant, kidney, adherence, chronic kidney failure, chronic failure, organ.

DISCUSIÓN

El medicamento inmunosupresor es importante para un procedimiento quirúrgico de trasplante de órgano, su finalidad es aumentar su acción del sistema inmune, previniendo el rechazo de órgano, enfermedades autoinmune, manteniendo un controladas las enfermedades inflamatorias crónicas, manejo de ciertas neoplasias, reducción de la inflamación y daño tisular.

Loa medicamentos que identifique según LIME son Ciclosporina 100 mg/ml, Tracolimus 1 mg, y micofenolato de mofetilo 250 mg.

Los medicamentos inmunosupresores como: ciclosporina 100 mg/ml y Tracolimus 1 mg ambos tienen el mismo mecanismo de acción, estos inhiben la actividad de la fosfatasa de la calcineurina que participa en la transcripción del ácido ribonucleico donde sintetiza la citosinas dando así la inhibición de proliferación de células T, evitando la expansión clona las células T y en el Tracolimus 1mg, La formación de un complejo con una inmunofilina esta es capaz de bloquear la actividad fosfatasa de la calcineurina, inhibiendo la transcripción de diferentes genes dando la inhibición de activación y proliferación de las células T y la síntesis de linfocitos T citotóxicos, también frena el crecimiento de células B, la eficacia depende de su administración y de la tolerancia del cuerpo de cómo va evolucionando al tratamiento.

Estos medicamentos que con frecuencia son utilizados al inicio de este tipo de procedimientos quirúrgicos se consideran potentes en términos inmunosupresores estos son beneficiosos ya que su dosis de utilización es de menor administración, Ambos medicamentos poseen efectos secundarios que pueden influir en la elección del tratamiento:

- Ciclosporina 100 mg/ml: puede causar hipertensión, hiperplasia gingival y difusión renal. También tiene un potencial relativamente alto de interacciones medicamentosas debido a su metabolismo en el hígado.
- El Tracolimus 1mg: puede llevar efectos secundarios como es neurotoxicidad (temblor, dolor de cabeza insomnio) hiperglucemia y una mayor incidencia en la diabetes inducida por esteroides. Este también de metaboliza en el hígado y tiene a tener menos efectos sobre el crecimiento gingival y vello en comparación con el ciclosporina.

La elección de estos medicamentos depende de la tolerancia individual de los pacientes a los efectos secundarios y también dependerán de la interacción que tiene con otros medicamentos complementarios en el tratamiento y características específicas del injerto. El Tacrolimus es un medicamento que se utiliza en especial en situaciones donde se necesita una inmunosupresión más intensa o en pacientes que no toleran bien la ciclosporina. Sin embargo es necesario el monitoreo de dosis diaria y ajustarla según la necesidad del paciente esto es para minimizar los riesgos de toxicidad y efectos adversos.

Micofenolato de Mofetilo 250mg: se basa principalmente en tratamiento inmunosupresores por su eficacia de prevenir el rechazo del injerto mejorando el tratamiento a largo plazo. Su mecanismo es diferente, este inhibe la proliferación de linfocitos T y B mediante la interferencia con la síntesis de purinas. Se convierte en ácido micofenólico, este inhibe la enzima inosina monofosfato deshidrogenasa (IMPDH). Esta Inhibición bloquea la producción de nucleótidos necesarios para la proliferación celular, especialmente en linfocitos que dependen de esta vía para su crecimiento, a diferencia de los otros medicamentos Inmunosupresores este no afecta directamente la calcineurina ni a la activación de NFAT.

Este medicamento es muy utilizado para rechazo agudo de injerto al igual que los otros medicamentos antes mencionados, se utiliza en combinación con inhibidores de calcineurina y esteroides para una efectiva inmunosupresión minimizando los efectos secundarios. El micofenolato de mofetilo 250mg tiene menos impacto en la función renal y menor incidencia de hiperplasia gingival y vello con respecto a ciclosporina 100mg/ml y Tacrolimus 1 mg. El monitoreo del tratamiento es regulado para evaluar la función renal, la elección de este medicamento debe ser personalizado para cada paciente de acuerdo a su necesidad que lo requiera y así mejorar los resultados del trasplante.

La adherencia del tratamiento de los medicamentos inmunosupresores para pacientes con trasplante renal es un aspecto crítico y complejo que impacta significativamente en los resultados del trasplante y la calidad de vida del paciente.

La falta de desinformación y educación del paciente es uno de los grandes factores que afectan el inadecuado uso de los medicamentos, es necesario e importante concientizar su buen uso de estos para que resulte el trasplante de órgano ya que al no utilizar las indicaciones médicas estos regresarían a las diálisis.

También puede desarrollar complicaciones metabólicas lo que provoca disfunción temprana del mismo y causar el rechazo de este afectando la vida de este. Por ello es importante mantener una dieta saludable y equilibrada adecuada al tratamiento de estos medicamentos. Enfermedad como lo que es neurológica provocando temblor, vértigo, neuropatía periférica, cefalea y pérdida de fuerza, diabetes mellitus. Otra enfermedad complicaciones de infecciones, infecciones bacterianas, hepatitis B y C, infecciones urinarias, neumonía, tuberculosis, candidiasis en el cual con facilidad se pueden desarrollar durante el proceso quirúrgico estos son susceptibles al adquirirlos con facilidad al igual todas estas complicaciones pueden ser tratadas a tiempo con antibióticos según la prescripción médica.

Sin embargo la eficacia del trasplante renal en El Salvador también enfrenta desafíos. La necesidad de donantes vivos es escasa la lista de espera se ha convertido en una problemática, ya sean relacionados o no. El número de donantes cadavéricos menos Y las pruebas exhaustivas necesarias para la determinación de la compatibilidad, crean un sistema de espera que puede ser un obstáculo. Por lo tanto es crucial considerar la capacidad del sistema de salud para el manejo de estos aspectos y asegurar que los pacientes reciban el tratamiento adecuado de manera oportuna para mantener con éxito estos injertos.

CONCLUSIÓN

- El trasplante renal es importante ya que se ha vuelto una esperanza para los pacientes con insuficiencia renal dándole así un nuevo órgano y una nueva oportunidad de vida, su éxito depende del tratamiento que se le administre y su evolución que tenga según las indicaciones médicas, estilo de vida y el buen comer de día a día.
- A pesar de sus beneficios, los medicamentos inmunosupresores también pueden ocasionar efectos secundarios, y su mala administración puede provocar complicaciones metabólicas, infecciones, pero estos pueden ser monitoreados y equilibrados adecuadamente, ajustando su dosificación de tal manera ejerza su acción terapéutica y así evite el rechazo del injerto.
- La falta de adherencia al no obtener los medicamentos inmunosupresores y no realizar un tratamiento adecuado, puede provocar enfermedades metabólicas, infecciones

bacterianas, diabetes mellitus, que pueden afectar muchos al injerto y a la vida del mismo sin embargo la lista de espera es muy larga para obtener un órgano adecuado.

Referencias bibliográficas.

1. Inmunosupresión en el Trasplante Renal [Internet]. Nefrologiaaldia.org. [citado el 7 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-inmunosupresion-el-trasplante-renal-602>
2. Mercado-Martínez FJ, Hernández-Ibarra E, Ascencio-Mera CD, Díaz-Medina BA, Padilla-Altamira C, Kierans C. Viviendo con trasplante renal, sin protección social en salud: ¿Qué dicen los enfermos sobre las dificultades económicas que enfrentan y sus efectos? Cad Saude Publica [Internet]. 2014 [citado el 7 de septiembre de 2024];30(10):2092–100. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/csp/a/PzwGJKFvgTQdNXJhttY93CM/?lang=es>
3. Ruiz Calzado MR. La adherencia terapéutica en el paciente trasplantado renal. Enferm Nefrol [Internet]. 2014 [citado el 7 de septiembre de 2024]; 16(4):258–70. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842013000400007
4. Díaz GB, Acosta MB. Complicaciones metabólicas tras el trasplante renal. Rev Cuba Aliment Nutr [Internet]. 2014 [citado el 7 de septiembre de 2024];24(2):24. Disponible en: <https://revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/194>
5. Sádaba B. Monitorización y efectos secundarios de los inmunosupresores en el trasplante. A Sist Sanit Novar [Internet]. 2006 [cited 2024 Sep 7]; 29:207–18. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272006000400017
6. Google.com. [cited 2024 Sep 7]. Available from: https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=complicaciones+de+no+adquir%C3%AD+medicamentos+Inmunosupresores+&btnG=#d=gs_qabs&t=1725748333985&u=%23p%3Dd-7be8bJEYEJ

7. Google.com. [cited 2024 Sep 7]. Available from:
https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=complicaciones+de+no+adquir%C3%AD+medicamentos+Inmunosupresores+&btnG=#d=gs_qabs&t=1725749614481&u=%23p%3DE6q8SiLCi-wJ
8. Goodman y Gilman: Las Bases de la Farmacología de la Terapéutica. MC. Graw Hill-Interamen, Explicación sobre inhibidores de calcineurina. Flores, Jesus Farmacología Humana, Masson.
9. Fajardo Cediell WR, Becerra Méndez LM, Luna Álvarez RD, Duque Villalobo MF, Flórez Barbosa KV, Romero Sánchez ÄM. Complicaciones urológica y no urológicas en pacientes tratados con trasplante renal. Colombia. Diseño del estudio: observacional, longitudinal retrospectivo. Nivel de evidencia: III. Los autores declaran que no tienen conflicto de interés. 2013 Nov.5.
10. Valdivia Arencibia J, Gutiérrez Gutiérrez I, Méndez Felipe D, Delgado Almora E, Treto Ramírez J, Fernández Maderos V. Supervivencia en pacientes con trasplante renal. Factores pronósticos. Invest Medicorquir.2013jul-dec; 5(2):253-275.ISSN:1995-9427.RNPS:2162.Artículo Original.
11. Ran HP, Dale MM, Ritter JM, Flower RJ, Henderson G. Ran & Dale's Pharmacology. 9 Th ed. Edinburgh: Elsevier; 2022.
12. Brunton LL, Hilal-Dandan R, Knollman BC. Goodman & Gilman's: The Pharmacological Basis of Therapeutics. 13 th ed. New York: Mc Graw-Hill Education; 2018.
13. Harrison JH, Merrill JP, Murray JE. Renal Homotransplantation in identical twins. Surg Forum 1956;56:432-6

CAPÍTULO V

5.0 CONCLUSIÓN

1. La importancia del uso del medicamento Inmunosupresor en el trasplante renal, juegan un papel importante para el éxito del tratamiento de injerto, después de un trasplante renal debido a su actividad del sistema autoinmune este evita el rechazo del órgano trasplantado y su uso es esencial para mantener una salud mejorando así la calidad de vida.
2. Los medicamentos Inmunosupresores más usado según LIME son: Ciclosporina 100mg/ml, Tacrolimus 1mg y el Micofenolato de Mofetilo 250mg, su elección de preferencia no hay debido a que estos son medicamentos que se van administrando según la tolerancia y eficacia que presenta cada cuerpo, dependiendo de su administración de cada uno según la necesidad del receptor.
3. La falta de adherencia de estos medicamentos Inmunosupresores pueden provocar complicaciones que pueden afectan al injerto y al desarrollo de infecciones bacterianas, hepatitis B y C, neumonía, tuberculosis, provocando el rechazo del órgano o la pérdida del órgano así como también el regreso del tratamiento de la diálisis.
4. Las Prácticas Profesionales Supervisadas, ayudan al estudiante a desenvolverse, profesionalmente, adquiriendo una experiencia, laboral y enriqueciendo los conocimientos ya adquiridos.

CAPÍTULO VI

6.0 RECOMENDACIONES.

1. A los Profesionales de la salud del Hospital "Dr. Juan José Fernández" Zacamil, Profesional de Química y Farmacia que fortalezca el programa de trasplante renal mediante un monitoreo continuo de programas para identificar áreas de mejoras y asegurar los estándares de calidad sean los óptimos a las necesidades del paciente para tener una mejor calidad de vida, invertir en capacitación, materiales informativos; como crípticos, banners y actualizaciones del personal apoyando a mantener tanto en las últimas técnicas y avances de trasplante renal.
2. El personal médico especializados preinscriba un tratamiento adecuado con medicamentos Inmunosupresores adecuados, ya que es crucial para que el desarrollo del procedimiento del trasplante sea exitoso y no requiera de la diálisis nuevamente y llevar una dieta balanceada para mantener una buena calidad de vida.
3. Capacitar al personal de Químicos Farmacéuticos tomen su rol y participen activamente en el programa de trasplante educando sobre el uso de los medicamentos ya que la falta de adherencia puede provocar el rechazo del órgano, y perjudicando la vida del paciente llevándolo a la muerte de este.
4. A las autoridades de la Facultad de Química y Farmacia, que la cátedra de Farmacia Hospitalaria, se ha impartida a todos los estudiantes dada a su alta demanda y su importancia que posee en la actualidad del contexto de la salud. Esta formación es esencial para fomentar su crecimiento profesional y laboral.

7.0 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Laprensagrafica.com. [citado el 7 de septiembre de 2024]. Disponible en:
<https://www.laprensagrafica.com/salud/Cuando-el-trasplante-renal-es-la-unica-salida-20230311-0061.html>
2. [cited 2024 Sep 7]. Available from:
<http://doc.bvsalud.org/biblioref/2024/01/1526715/document-dialisis.pdf>
3. Dr. DJ. Sánchez. Los nuevos inmunosupresores, ponencia del XXIV Congreso de la sociedad Española de enfermería Nefrología. Hospital U. La Fe Valencia.
4. Formulario Terapéutico Nacional, Dirección de Tecnología Sanitaria, Ministerio de Salud. Sistema Integrado a la Salud. Gobierno de El Salvador.
5. Ortiz AM, González-Álvaro I, Laffón A. Mecanismos de acción de fármacos modificadores de la evolución de la artritis reumatoide. Rev Esp Reumatol [Internet]. 2001 [citado el 7 de septiembre de 2024]; 28(10):420–7. Disponible en:
<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-reumatologia-29-articulo-mecanismos-accion-farmacos-modificadores-evolucion-13024115>
6. Leguizamón Méndez Andrea Karol, Uso de Micofenolato de Mofetilo Fuera de Indicación Aprobada en una Institución Prestadora de Servicios de Salud de Bogotá, Proyecto de grado, internet, Universidad de ciencias aplicadas y ambiental UDCA, [feb. De 2017], p.17
7. Martín P, Errasti P. Trasplante renal. An Sist Sanit Navar [Internet]. 2006 [citado el 7 de septiembre de 2024];29:79–91. Disponible en:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272006000400008

8. Medicación Que Debe Tomar El Paciente Trasplantado [Internet]. Hpblafe.com. [citado el 7 de septiembre de 2024]. Disponible en:
<https://hpblafe.com/paciente-y-trasplante/informacion-util-para-el-paciente-trasplantado/7-medicacion-que-debe-tomar-el-paciente-trasplantado/>
9. Implementación de un modelo de cuidado de enfermería en el programa de trasplante renal del Hospital de San José, Fanny Moreno Rubio, 2°. Semestre 2008
10. Ferrero Hidalgo S. cuidados de enfermería en el trasplante renal basados en el modelo de Virginia Henderson, -1° trimestre 1996. Rev. SEDEN [serie internet]. [citado 27 Feb. 2010]; [aprox. 4p.]. Disponible en : http://www.revistaseden.org/files/art524_1.pdf
11. Org.Mx.[citado el 8 de septiembre de 2024]. Disponible en :
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0034-83762005000200015&script=sci_arttext
12. Rivera Rosales DD, Tejada Peña Alerta DA. Factores que influyen en la supervivencia de pacientes con diálisis en el salvador. Rev. Cient. Inst. Nac. salud. 2024; 7(1):59-68.
13. Archila BE, Beltrán BI, Tejada M, Arucha SM. Percepción de calidad de vida en usuarios de un programa ambulatorio de diálisis peritoneal. Rev. Cient Inst Nac Salud. 2018;1(1):35-41.
14. Medeiros M, ALberú J, Gracia GR, Fuentes Y, Velásquez L. Virus papiloma en trasplante renal. Nefrología, 2008;28(2):203-11. Disponible en : revistanefrologia.com
15. Castillo López AH, Flores Tejada AL, Portillo Funes GA. Prevalencia y caracterización epidemiológica de los pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, en el periodo de enero a

diciembre de 2009. Tesis para optar al grado de doctor en medicina, Universidad de El Salvador; 2010 Nov. Director: Avilés Murcia LF. Santa Ana, El Salvador.

16. Castellanos Menjura YJ Restrepo Solarte JA, Rueda Duarte KM. Adherencia y disminución del rechazo al injerto en programa de transición de adolescentes con trasplante renal, 2023. Pontificia Universidad Javeriana;2023

17. Listado institucional de medicamentos esenciales (LIME), MINISTERIO DE SALUD, El Salvador. disponible en:

https://www.google.com/search?q=LIMEN,+MINISTERIO+DE+SALUD+EL+SALVADOR&sca_esv=0498bc00d9fe6155&source=lnms&sa=X&ved=2ahUKEwiJq9XruuSJAxxmp7AFHaQLCq8Q0pQJegQIAhAD&biw=1517&bih=712&dpr=0.9.

ANEXOS

MEDICAMENTOS INMUNOSUPRESORES



Figura N° 1 CICLOSPORINA 100mg/ml



Figura N° 2 TACROLIMUS 1mg



Figura N° 3 MICOFENOLATO MOFETILO 250 mg

Fuente: Elaboración propia.