



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"**

**FRECUENCIA DE FALLA DEL COLGAJO EN PACIENTES SOMETIDOS A
MICROCIRUGÍA DE COLGAJO LIBRE TIPO GRACILIS CON USO DE VASOPRESOR
EN EL PERIOPERATORIO EN UN PERIODO DE ENERO 2018 A DICIEMBRE 2022 EN
EL "HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZALEZ".**

TÉSIS:

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

PRESENTADO POR:

DRA. DIANA MELANI SAUCILLO LÓPEZ

ASESOR:

**DR. HUMBERTO GUEVARA GARCÍA
MÉDICO ADSCRITO DE LA DIVISIÓN DE
ANESTESIOLOGÍA**

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX, FEBRERO 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México



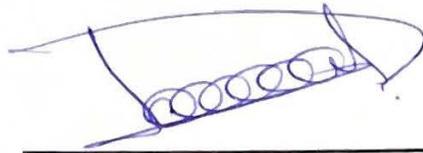
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

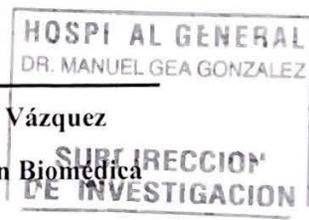
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

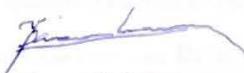
AUTORIZACIONES



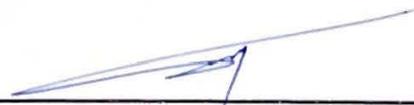
Dra. Lorena Hernández Delgado
Directora de Enseñanza e investigación



Dra. Rosa Patricia Vidal Vázquez
Subdirector de Investigación Biomédica



Dr. Victor Manuel Esquivel Rodríguez
Profesor Titular del curso de Anestesiología



Dr. Humberto Guevara García
Asesor de tesis y Médico Adscrito a la División de Anestesiología

Este trabajo de tesis con número 02-70-2023, presentado por la **Dra. Diana Melani Saucillo López**, se presenta en forma con visto bueno por el tutor principal de tesis **Dr. Humberto Guevara García**, con fecha de Septiembre del 2023 para su impresión final.



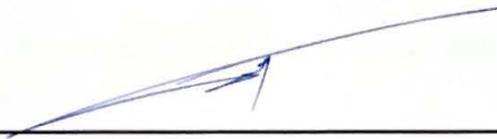
Dra. Rosa Patricia Vidal Vázquez
Subdirector de Investigación Biomédica



Dr. Humberto Guevara García
Asesor de tesis y Médico Adscrito a la División de Anestesiología

**FRECUENCIA DE FALLA DEL COLGAJO EN PACIENTES SOMETIDOS A
MICROCIRUGÍA DE COLGAJO LIBRE TIPO GRACILIS CON USO DE VASOPRESOR
EN EL PERIOPERATORIO EN UN PERIODO DE ENERO 2018 A DICIEMBRE 2022 EN
EL "HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZALEZ".**

Este trabajo fue realizado en el Hospital General "Dr Manuel Gea González" en la División de Anestesiología bajo la dirección del Dr. Humberto Guevara García y los adcritos de la División de Anestesiología quienes orientaron y aportaron a la conclusión de este trabajo.



Dr. Humberto Guevara García

Investigador Principal



Dra. Diana Melani Saucillo López

Investigadora Asociada Principal

AGRADECIMIENTOS

A mis amados padres, quienes han sido el pilar más importante para mi crecimiento profesional y personal. Gracias por su amor incondicional, por ser guía y apoyo en cada decisión que he tomado. Gracias por siempre creer en mí, este camino lo alcanzamos juntos. Les amo.

A mi abuelita, quien ha guiado y apoyado mis pasos desde bebé, gracias por ser cimiento, amor y paciencia. Te amo.

A mi tutor y maestros, por su tiempo y guía durante mi formación académica, gracias por todas las herramientas brindadas para superar desafíos. Su conocimiento profundo y su enfoque riguroso han sido fundamentales para mis cimientos profesionales.

INDICE GENERAL

1. RESUMEN

2. INTRODUCCIÓN

3. MATERIALES Y MÉTODO

Diseño del estudio

Tamaño de la muestra

Criterios de selección

Criterios de inclusión

Criterios de exclusión

Criterios de eliminación

4. RESULTADOS

5. DISCUSIÓN

6. CONCLUSIÓN

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

8. ANEXOS

1. RESUMEN

Introducción: La microcirugía de colgajo libre se ha convertido en el método de elección para reconstruir defectos complejos. Uno de los aspectos con más impacto para el fracaso del colgajo es la hipotensión sostenida intraoperatoria, motivo por el cual, el manejo transanestésico es de suma importancia. El uso de vasopresores tiene controversia por la teoría de empeorar la perfusión y la supervivencia de los colgajos por ser sensibles al espasmo del pedículo vascular inducido por el vasopresor.

Objetivo: Describir la frecuencia de fallo del colgajo en pacientes sometidos a microcirugía de colgajo libre tipo Gracilis en quienes se usó vasopresor en el período perioperatorio en el periodo de enero de 2018 a diciembre de 2022 en el "Hospital General Dr. Manuel Gea González".

Materiales y Métodos: Se llevo a cabo un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y prolectivo. Se examinaron 48 expedientes de cualquier edad sometidos a microcirugía de colgajo gracilis en el período entre 2018 y 2022 en el Hospital General Dr. Manuel Gea González, en los cuales se analizó la frecuencia de falla del colgajo con el uso de vasopresor perioperatorio acorde a las notas del registro transanestésico y enfermería recabados en los expedientes.

Análisis y Resultados: El estudio incluyo 48 expedientes de los cuales se descartaron 34 por no cumplir con criterio de uso de vasopresor, quedando un total 14 expedientes como el 100% de muestra, donde la mayoría fueron de sexo femenino, de edades entre 4 y 70 años. Este estudio documentó que la frecuencia de fallo del colgajo en pacientes sometidos a microcirugía de colgajo tipo Gracilis en el periodo comprendido entre enero de 2018 y diciembre de 2022 es del 21%. El fallo se documentó en las primeras 24 horas en un 66.6% y a las 72 horas en un 33.3%. La complicación documentada es la revisión del colgajo secundario a hematoma en herida quirúrgica en un 25%. Los vasopresores que se usaron fueron efedrina en un 86% y norepinefrina en un 14%.

Conclusión: Este estudio pudo concluir una frecuencia moderada de fallo del colgajo en pacientes sometidos a microcirugía de colgajo tipo Gracilis en el periodo comprendido entre enero de 2018 y diciembre de 2022 de los pacientes en los que uso vasopresor intraoperatorio, sin embargo, es importante señalar que el tamaño de la muestra es de 14 pacientes de los cuales 3 presentaron dicha complicación.

2. INTRODUCCIÓN

Antecedentes

La microcirugía de colgajo libre se ha convertido en las últimas cuatro décadas en el método de elección para reconstruir defectos complejos. En 1972, McClean y McKhann realizaron la primera transferencia de tejido libre ¹ Este tipo de procedimiento forma parte de otras técnicas quirúrgicas como cicatrización por segunda intención, cierre primario del defecto y colgajos cutáneos locales o regionales pediculados para cirugía reconstructiva. Desde la introducción de la microcirugía en los años sesenta a la actualidad ha venido mejorando considerablemente, alcanzando una tasa de éxito del 95 a 99%, dichos resultados se favorecen gracias a la mejoría de la técnica quirúrgica y un avance en el conocimiento de los cuidados perioperatorios ^{2,3}.

Se recurre a los colgajos libres cuando existen defectos complejos y extensos que son casi imposible de reconstruir con colgajos locales o pediculados. La técnica microquirúrgica consiste en recolectar el colgajo compuesto por piel y tejido subcutáneo desde un sitio donante viable con un suministro vascular intacto que se transfiere a un sitio receptor. La tensión arterial es el principal determinante en el gradiente de presión en el tejido trasplantado ⁴.

Un colgajo reconstructivo se vuelve inmediatamente isquémico tan pronto como se disecciona, siendo viable por un periodo de tiempo. Inmediatamente después de la incisión del colgajo, inicia la fase hiperadrenérgica donde se activan las fibras simpáticas locales, lo que provoca una liberación de catecolaminas, una vez que se agota el suministro local de estas debido a la pérdida

de la modulación del aporte autónomo, seguida la fase no adrenérgica con denervación simpática originando aumento del flujo sanguíneo colateral y a su vez vasoconstricción durante un máximo de 48 horas. La subsecuente liberación de prostaglandinas desempeña un papel en la autorregulación para el suministro vascular que, al anastomosarse, esté recibirá sus nutrientes del pedículo vascular receptor. ^{2,3,4}

Las transferencias musculares libres se exploraron por primera vez en perros por Tamai y sus colegas en 1970. Y en 1976; Harii y colaboradores describieron la posibilidad de emplear el gracilis como colgajo libre funcionante. Han sido muchas las aplicaciones que se han dado a este músculo, tanto como unidad muscular como unidad musculocutánea. Es definido como un músculo de tamaño limitado recomendado para cobertura de pequeños defectos. Como colgajo libre, es conocida la aplicación original de Harii para la rehabilitación dinámica de la parálisis facial o la más habitual para cobertura de defectos en extremidades inferiores. Entre sus múltiples aplicaciones destacan la de reconstrucción de vagina, pene, periné, lengua, rehabilitación dinámica de parálisis facial, incontinencia anal, plexo braquial y secuelas del síndrome de Volkmann ⁵

A pesar de los grandes avances y perfeccionamiento de la técnica quirúrgica se siguen documentando complicaciones postquirúrgicas relacionadas con el manejo perioperatorio, como hematomas, trombosis del pedículo, reintervención de revisión, infección en el sitio quirúrgico, dehiscencia de la herida con o sin formación de fistula y pérdida parcial o completa del colgajo ⁶. Se ha descrito constantemente que el fallo completo o parcial del colgajo es bajo (<5%), sin embargo, todavía ocurre y puede ser devastador para los pacientes que se quedan con morbilidad en el sitio donante, que generalmente requieren otro colgajo y posiblemente experimentan otras complicaciones médicas. Cuando esto ocurre aumenta la morbilidad del paciente, así como la estancia y los costos intrahospitarios. ^{1,6}

Uno de los aspectos con más impacto para el fracaso del colgajo es la hipotensión sostenida intraoperatoria secundaria a las condiciones individuales de cada paciente, pérdida sanguínea,

a la fisiología misma de la técnica quirúrgica, tiempo quirúrgico prolongado y los fármacos utilizados para la inducción y mantenimiento de la técnica anestésica, motivo por el cual, el manejo transanestésico es de suma importancia, sobre todo el mantenimiento de la estabilidad hemodinámica, utilizando diversas estrategias de reanimación. Una de las cuales es la administración de soluciones intravenosas, especialmente el uso liberal de cristaloides para mantener normovolemia y flujo perfusor, sin embargo, esta técnica se ha asociado a una alta tasa de fracaso ya que la administración excesiva de estos puede dar lugar a un entorno microvascular alterado y potencialmente contribuir al fallo del colgajo a través de la hipercoagulabilidad inducida por la hemodilución que conduce a trombosis venosa.^{1,4,7,8,9}

Una alternativa a esta técnica de reanimación es el uso de vasopresores, sin embargo, sigue habiendo una controversia considerable a la administración de estos fármacos basadas en las preocupaciones teóricas de empeorar la perfusión y la supervivencia de los colgajos por ser sensibles al espasmo del pedículo vascular inducido por el vasopresor.¹⁰ Esto fue apoyado, al principio, por modelos animales que sugirieron que la fenilefrina disminuyó el flujo a través del pedículo del colgajo de las islas mucocutáneas.⁹ Por lo tanto, los vasopresores a menudo se han asociado históricamente con posibles complicaciones postoperatorias, lo que hizo que los cirujanos plásticos prohibieran su uso en este tipo de cirugías,⁵ sin embargo, estudios posteriores han desafiado este paradigma y han demostrado un aumento en la prevalencia del uso de vasopresor intraoperatorio en este tipo de cirugías sin un impacto significativo en los resultados del éxito del colgajo, lo que sigue provocando debates entre los equipos implicados.^{4,6}

De particular interés para el cirujano microvascular son los receptores adrenérgicos $\alpha\gamma\beta$, que afectan el tono vascular y la función cardiovascular. El sistema nervioso autónomo, dividido en componentes parasimpáticos y simpáticos regula casi todas las funciones corporales asociadas con la homeostasis. El papel de los agonistas $\alpha 1$ es promover la contracción del músculo liso, lo que resulta en un aumento de la resistencia vascular sistémica y la presión arterial media. Los agonistas $\alpha 2$ contrarrestan este efecto al causar relajación del músculo liso, así mismo contribuyen a la agregación plaquetaria a través de la activación de los receptores $\alpha 2$ en las

plaquetas. Los agonistas β_1 mejoran principalmente el gasto cardiaco debido a los inotrópicos y cronotrópicos positivos, mientras que los β_2 provocan relajación del músculo liso.

Los efectos de los vasopresores están mediados por la activación de ambos receptores ^{1,2}.

TABLA 1. EFECTOS FISIOLÓGICOS DE VASOPRESORES.

VASOPRESOR	ACTIVIDAD DE LOS RECEPTORES			
	ALFA 1	ALFA 2	BETA 1	BETA 2
	Arteria coronaria		Incrementa gasto cardiaco	Incrementa gasto cardíaco
	Vasocostricción		Incrementa frecuencia cardíaca	Inotrocardiación
	Vasocostricción		Incrementa la contractilidad	Arteria hepática/musculo esquelético
	Inotropismo positivo		Incrementa la conducción por nodo AV	Dilatación arterial
Noradrenalina	+++	+	++	+
Fenilefrina	+++	+		
Epinefrina			+++	
Dobutamina	+		+++	++

En el período perioperatorio, una gran cantidad de agonistas adrenérgicos endógenos y sintéticos están disponibles para su uso, cada uno con diversos grados de efecto sobre los receptores adrenérgicos y efectos secundarios y fisiológicos asociados.

Aunque hay una gama amplia de vasopresores, con diferentes grados de actividad en cada tipo de receptor y una jerarquía en términos de efecto, no existe diferencia significativa con el uso de los diferentes vasopresores.

Sin embargo, se ha demostrado bajo la observación del flujo sanguíneo usando velocimetría laser Doppler aplicada al colgajo de la piel que la epinefrina reduce el flujo sanguíneo de la piel del colgajo, mientras que la norepinefrina y dobutamina aumentan el flujo sanguíneo y gasto cardiaco, garantizando así una adecuada perfusión a la anastomosis del colgajo a dosis de 4 a 6 mcg/kg/min, por lo que se consideran los vasopresores ideales ^{1,6, 11,12,13}.

Otra de las técnicas que permiten observar la perfusión del tejido es el NIRS (Near Infrared Spectroscopy) prediciendo así la trombosis microvascular en los colgajos, incluso antes de los signos clínicos, lo que permite una gran oportunidad para el rescate del colgajo.¹³

También se ha demostrado que no hay relación entre el momento de la administración del vasopresor (es decir, antes, durante o después de la colocación del colgajo) y las tasas de fracaso postoperatorio. Empero, los bolos causan fluctuaciones en la presión arterial media, produciendo un efecto desfavorable en el flujo sanguíneo periférico necesario para perfundir el colgajo con efectos negativos duraderos para su resultado.¹⁰

El uso de vasopresor no se asocia a reintervención dentro de los cinco días posteriores a la intervención independientemente del agente utilizado y la duración de la administración de este el tipo de colgajo y el uso simultáneo de agentes¹⁴.

La mayoría de los estudios susceptibles de análisis examinaron la reconstrucción microquirúrgica de la cabeza y el cuello, ya que por ser una aérea altamente vascularizada disminuye los efectos de la vasoconstricción comparado con otras zonas de cuerpo, como son las extremidades pélvicas. Sin embargo, estudios han demostrado que también se pueden usar en colgajos de miembros pélvicos u otra zona anatómica sin repercusión en la falla del colgajo.¹⁰

La perfusión de vasopresor a dosis baja continuamente en combinación con el uso de bloqueador neuromuscular reduce la dosis de anestésicos sistémicos y volátiles y mejora la perfusión del colgajo después de la anastomosis¹³.

Como resultado de la controversia del uso de estos agentes ya se estableció que el mantenimiento de la estabilidad hemodinámica intraoperatoria mantiene un objetivo de presión arterial media de 80 mmHg para los pacientes sometidos a este tipo de cirugía.^{14,15}

Se demostró que la administración de vasopresores perioperatorios redujo significativamente los riesgos de falla de colgajo libre, así como no se tiene efecto general en la tasa de otros eventos adversos, como la falla principal del colgajo y otras complicaciones quirúrgicas o médicas.^{16,17}

Este tema es aún más importante a medida que los vasopresores juegan un papel esencial en los nuevos protocolos de recuperación extendida (ERAS) después de la cirugía, que se están implementando para optimizar la recuperación postoperatoria de los pacientes.^{2,17}

3. MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se llevo a cabo un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y prolectivo de los expedientes de pacientes sometidos a microcirugía de colgajo libre tipo gracilis con uso de vasopresor en el perioperatorio en un periodo de enero 2018 a diciembre 2022 en el "Hospital General Dr. Manuel Gea González".

Tamaño de la muestra

Acorde al registro, se seleccionaron 48 expedientes completos de pacientes sometidos a microcirugía de colgajo libre tipo Gracilis en los que se haya utilizado vasopresor en el periodo comprendido entre enero de 2018 y diciembre de 2022, en el Hospital General Dr. Manuel Gea González.

Criterios de inclusión

Expedientes completos de pacientes sometidos a microcirugía de colgajo libre tipo Gracilis en los que se haya utilizado vasopresor en el periodo comprendido entre enero de 2018 y diciembre de 2022, en el Hospital General Dr. Manuel Gea González, de ambos sexos, de cualquier edad y que presenten cualquier tipo de comorbilidad.

Criterios de exclusión

Expedientes que no se encuentren en el archivo, que se haya extraviado o que presente información incompleta.

Se realiza análisis de la base de datos en Excel obteniéndose rangos mínimos, máximos. datos de estadística descriptiva con porcentajes. Se realizaron tablas y gráficas con los resultados obtenidos.

4. RESULTADOS

De la base de datos se tomaron cincuenta registros de pacientes atendidos en la División de Cirugía Plástica y Reconstructiva en la clínica de microcirugía, sometidos a microcirugía de colgajo tipo Gracilis en el periodo comprendido entre enero de 2018 y diciembre de 2022, los diagnósticos de los pacientes sometidos a este tipo de cirugía son parálisis facial y Síndrome de Moebius. De los cincuenta expedientes se descartaron dos para el estudio, ya que estaban incompletos y el diagnóstico estaba erróneo respectivamente, tomándolo como criterio de exclusión. Quedando en total cuarenta y ocho expedientes para su análisis.

Dentro de los criterios de inclusión se encuentra el uso de vasopresor en el periodo perioperatorio, descartando treinta y cuatro expedientes de los cuarenta y ocho analizados porque no se usó vasopresor en el periodo perioperatorio. Quedando catorce expedientes para análisis completo que corresponden al 100% (ver Tabla 1).

Con uso de vasopresor	14 (29.1%)
Sin uso de vasopresor	34 (70.8%)

FALLO DEL COLGAJO

De los catorce expedientes analizados con uso de vasopresor en el perioperatorio, se presentó falla del colgajo en 3 pacientes. Solo en un expediente sin uso de vasopresor se documentó falla del colgajo.

Figura 1.

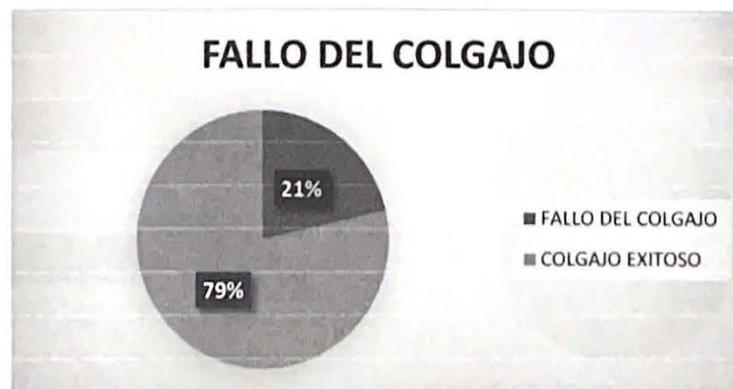
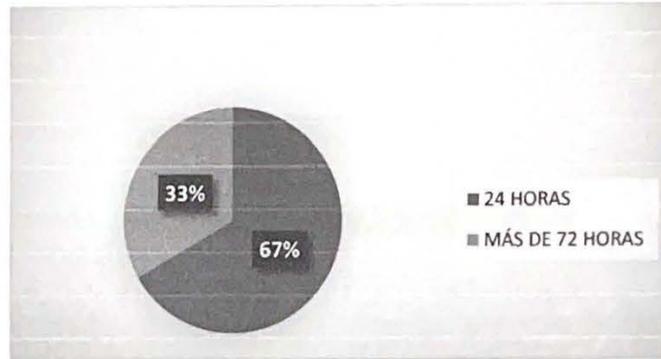


Figura 1. Como se aprecia de forma visual, el porcentaje de pacientes con un éxito del colgajo es mayor que el que tuvo fallo, siendo el 79% con éxito y 21% con fallo.

El tiempo de falla de colgajo se documenta en 2 expedientes a las 24 horas y en uno a las 72 horas. Y el expediente en el que hubo falla del colgajo sin uso de vasopresor se presentó a las 72 horas.



SEXO

Dentro de las variables cuantitativas está el sexo para dilucidar el porcentaje de pacientes mujeres y hombres sometidos a microcirugía de colgajo con uso de vasopresor y cuál es el porcentaje así mismo de los que presentaron falla del colgajo y/o otras complicaciones.

FIGURA 2

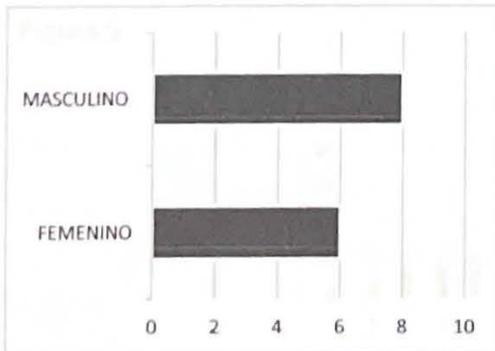
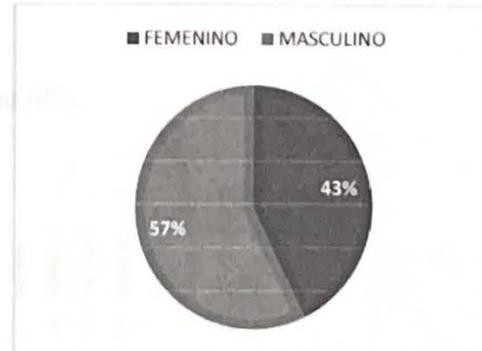


FIGURA 3



En la Figura 2 como se muestra visualmente es mayor la cantidad de hombres sometidos a este tipo de cirugía, siendo ocho el número total y seis la cantidad de mujeres.

En la figura 3 se muestra el porcentaje, siendo 43% para el sexo femenino y 57% para el sexo masculino.

Figura 4.

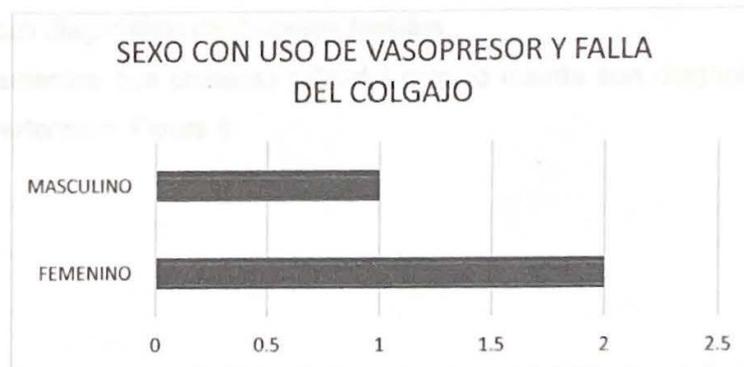


Figura 4. De estos pacientes los que presentaron falla del colgajo fueron tres, dos mujeres y un hombre.

Solo un hombre presento otras complicaciones.

Se documento que los hombres son los que requieren en mayoría uso de vasopresor, sin embargo, en las mujeres se presentó una tasa mayor de fallo del colgajo.

EDAD

No se tomó en cuenta un límite de edad, sin embargo, las edades que se documentaron van desde los 11 años hasta los 70 años, todas las edades son variables y ninguna se repite.

Figura 5.



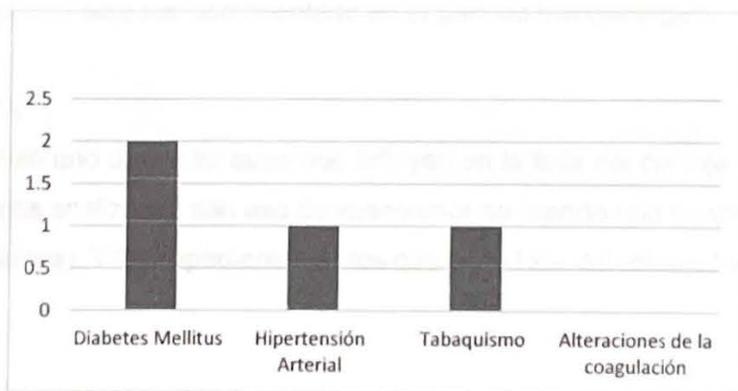
Las fallas de colgajo documentadas son en pacientes de 11, 44 y 70 años. Por lo que la edad parece no tener ninguna relación significativa para el fallo.

COMORBILIDADES

En los pacientes con uso de vasopresor solo se documentó en uno que tenía un tabaquismo activo y otro con diagnóstico de Diabetes Mellitus.

El paciente femenino que presentó falla del colgajo cuenta con diagnóstico de Diabetes Mellitus e Hipertensión. Figura 6.

Figura 6.

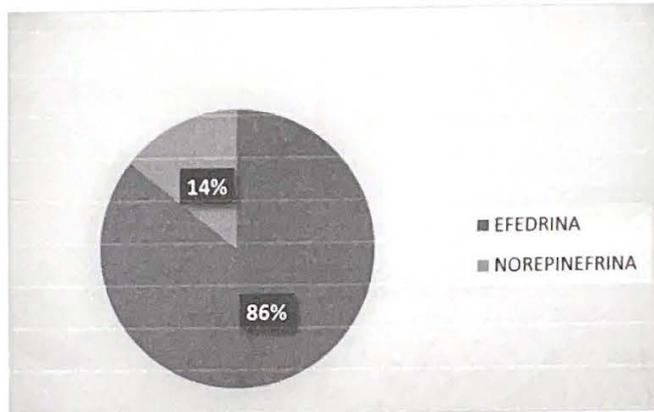


De los pacientes en los que se presentó falla del colgajo solo uno de sexo femenino presentó Diabetes Mellitus e Hipertensión, representando el 33% del total. Por lo que el tener comorbilidades influye para presentar fallo.

TIPO DE VASOPRESOR

De los catorce expedientes en los que se usó vasopresor, se describe el uso de efedrina y norepinefrina, donde solo en dos se reporta el uso de norepinefrina y en el resto efedrina, siendo más frecuente el uso de efedrina con un 86%. Figura 7.

Figura 7.



El uso de vasopresor solo fue documentado en el periodo quirúrgico.

TEMPERATURA

Como se describió uno de los factores que influyen en la falla del colgajo es la hipotermia, en los expedientes analizados con uso de vasopresor se reportó una temperatura de 36.5 a 37.5°C (normotermia). Y los expedientes en los que hubo falla del colgajo también se reportó normotermia.

USO EXCESIVO DE CRISTALOIDES

El uso excesivo de cristaloides es un factor muy importante para el fallo del colgajo, sin embargo, en este estudio se documentó una administración aproximada de 1500 a 2500 ml durante el periodo perioperatorio.

En un expediente donde hubo fallo del colgajo se documentó la administración de 6078 ml de cristaloides, donde hubo un sangrado de 200 ml y una duración quirúrgica de 14 horas.

COMPLICACIONES

De las complicaciones documentadas solo se reporta en un expediente con uso de vasopresor revisión del colgajo secundario a hematoma en herida quirúrgica. Siendo el 75% los que presentaron falla del colgajo y 25% otras complicaciones.

Figura 7 y 8.

Figura 7.

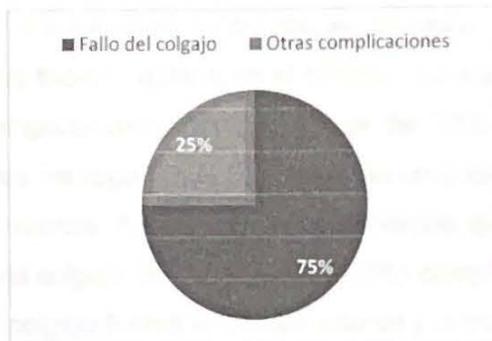
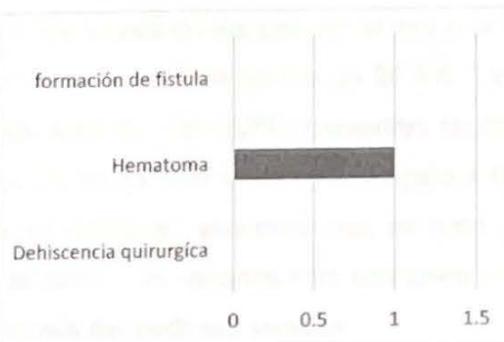


Figura 8.



5. DISCUSIÓN

El objetivo de nuestro trabajo es conocer la frecuencia de falla de colgajo con uso de vasopresor en pacientes sometidos a microcirugía de colgajo Gracilis en el periodo comprendido entre enero de 2018 y Diciembre de 2022, ya que el uso de vasopresor aún esta controversia considerable por el equipo quirúrgico por las preocupaciones basadas en la teoría de empeorar la perfusión y la supervivencia de los colgajos por ser sensibles al espasmo al pedículo vascular inducido por el vasopresor. Aunque todos los colgajos libres están separados de su inervación simpática en virtud de la simpatectomía que se produce con la división del pedículo vascular del colgajo, los vasos de los colgajos siguen siendo capaces de responder a los factores circulantes. Como demostró Godden y colaboradores en un modelo microvascular de rata, el pedículo del colgajo microvascular es hipersensible a la fenilefrina en los días dos a doce postoperatorios, sin embargo otros estudios han examinado los efectos de los vasopresores administrados sistémicamente en el flujo de los colgajos, dando resultados mixtos.

Marcus. M Monroe y colaboradores en el 2010, realizaron un estudio retrospectivo, observacional, donde revisaron los registros departamentales de la Universidad de Ciencias y Salud de Oregón para identificar pacientes que se sometieron microcirugía de tejido libre entre

las fechas de julio del 2004 a diciembre del 2006, obteniendo 169 registros para revisión. Se analizaron registros de microcirugía para una variedad de indicaciones, incluidos traumatismos y defectos resultantes de la cirugía de cáncer de cabeza y cuello y otras heridas quirúrgicas complejas. La supervivencia del colgajo se determinó por el estado del colgajo al alta o el día 7 si el paciente todavía estaba en el hospital. La supervivencia del colgajo fue de 96.5%. La tasa de otras complicaciones del colgajo fue del 29%. Un total de 139 (82%) pacientes recibieron vasopresores intraoperatorio. De estos, se produjeron cuatro (2,9%) fallas en el colgajo y 40 (29 %) complicaciones. En los 30 (18%) pacientes que no recibieron vasopresores, se produjeron dos fallos del colgajo (6,7%) y nueve (30%) complicaciones. Las razones más comunes para el fracaso del colgajo fueron el trombo arterial y la trombosis del pedículo venoso.

A la luz de los datos limitados y contradictorios en estudios animales, sigue sin estar claro hasta que punto el uso de vasopresor perioperatorio puede afectar el flujo sanguíneo del colgajo libre. El 29.1% de los pacientes en este estudio recibieron vasopresores en su mayoría efedrina intraperioperatoria. Esta incidencia es la esperada dadas las preocupaciones que existen en la literatura, sin embargo, la incidencia de administración de soluciones intravenosas ha ido a la baja de acuerdo a la comprobación de que afecta negativamente el resultado del colgajo.

La mayoría de los pacientes recibieron vasopresor solo en la parte inicial de la cirugía, probablemente en respuesta a la vasodilatación que se produjo después de la inducción de la anestesia general. El momento del uso de vasopresores en estos pacientes probablemente estaba temporalmente lejos de la anastomosis microvascular real y tendría poca contribución al vasoespasmo del pedículo del colgajo. Desafortunadamente, la naturaleza retrospectiva de este estudio limita cualquier determinación de la relación temporal entre la administración de vasopresores y el momento de la anastomosis microvascular.

La capacidad de usar vasopresores en la cirugía de colgajo libre ayuda a los anestesiólogos a ser más objetivos con la administración de líquidos intraoperatoria.

La supervivencia del colgajo en los pacientes en los que se uso vasopresor fue del 79%, lo que nos dice que la mejora de la presión de perfusión puede ser responsable de compensar cualquier efecto perjudicial del vasoespasmo del pedículo inducido por vasopresor. Además, el aumento

de la sensibilidad a las catecolaminas que se produce después de la simpatectomía no parece ocurrir de inmediato.

La incidencia de complicaciones distintas de la pérdida completa del colgajo no fue alta, la documentada fue revisión del colgajo secundario a hematoma.

Si bien estos datos sugieren que el uso de vasopresores intraoperatorios no está asociado con peores resultados de colgajo, es importante tener en cuenta que aún no se pueden llegar a conclusiones definitivas sobre su papel apropiado en el quirófano. Aparte de los problemas típicos inherentes a los estudios retrospectivos, el número relativamente pequeño de pacientes en este estudio hace que sea difícil obtener un poder estadístico adecuado.

6. CONCLUSIONES

En este estudio se documentó que la frecuencia de fallo del colgajo en pacientes sometidos a microcirugía de colgajo tipo Gracilis en el periodo comprendido entre enero de 2018 y diciembre de 2022 es del 21%, lo que da una frecuencia moderada de fallo del colgajo, sin embargo, es importante señalar que el tamaño de la muestra es de 14 pacientes de los cuales 3 presentaron dicha complicación.

El fallo del colgajo se documentó en las primeras 24 horas en 66.6% y a las 72 horas en 33.3%. La complicación documentada en pacientes sometidos a este tipo de cirugía con uso de vasopresor es revisión del colgajo secundario a hematoma en herida quirúrgica en un 25%.

Los vasopresores que se usaron fueron efedrina en un 86% y norepinefrina en un 14%.

Los vasopresores intraoperatorios se utilizan con más frecuencia de lo que se pensaba anteriormente, pero no parecen aumentar el fracaso general del colgajo y la incidencia de complicaciones. El uso de vasopresores intraoperatorios en la cirugía de colgajo libre puede no ser tan dañino como se temía anteriormente.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Noori, O., Pereira, J. L., Stamou, D., Ch'ng, S., & Varey, A. H. (2022). Vasopressors improve outcomes in autologous free tissue transfer: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery: JPRAS*.
<https://doi.org/10.1016/j.bjps.2022.08.069>
2. Naik, A. N., Freeman, T., Li, M. M., Marshall, S., Tamaki, A., Ozer, E., Agrawal, A., Kang, S. Y., Old, M. O., & Seim, N. B. (2020). The use of vasopressor agents in free tissue transfer for head and neck reconstruction: Current trends and review of the literature. *Frontiers in Pharmacology*, 11,
3. Cruz-Segura, A., & Grajeda-López, P. (2017). Perioperative management protocol of patients undergoing microsurgical flaps in main healthcare centers. *Revista medica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 55(5), 599–607.
4. Ibrahim, A. M. S., Kim, P. S., Rabie, A. N., Lee, B. T., & Lin, S. J. (2014). Vasopressors and reconstructive flap perfusion: a review of the literature comparing the effects of various pharmacologic agents. *Annals of Plastic Surgery*, 73(2), 245–248.
<https://doi.org/10.1097/SAP.0b013e31828d70b3>
5. F.J García Bernal, P.Zayas, J Regalado y CJulb. Colgajo microquirúrgico de músculo gracilis para cobertura de palma y dorso de la mano tras revascularización. Cirugía de la mano, Revista Iberoamericana, ELSEVIER, 2015.
6. Swanson, E. W., Cheng, H.-T., Susarla, S. M., Yalanis, G. C., Lough, D. M., Johnson, O., 3rd, Tufaro, A. P., Manson, P. N., & Sacks, J. M. (2016). Intraoperative use of vasopressors is safe in head and neck free tissue transfer. *Journal of Reconstructive Microsurgery*, 32(2), 87–93. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1563381>
7. Heine-Geldern A, Broer PN, Prantl L, Brebant V, Anker AM, Kehrer A, et al. Impact of intraoperative use of vasopressors in lower extremity reconstruction: Single centre analysis of 437 free gracilis muscle and fasciocutaneous anterolateral thigh flaps. *Clin Hemorheol Microcirc* [Internet]. 2019;71(2):193–201. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3233/CH-189411>

8. Taylor RJ, Patel R, Wolf BJ, Stoll WD, Hornig JD, Skoner JM, et al. Intraoperative vasopressors in head and neck free flap reconstruction. *Microsurgery* [Internet]. 2021;41(1):5–13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/micr.30677>
9. Burkhard J-P, Pfister J, Giger R, Huber M, Lädach C, Waser M, et al. Perioperative predictors of early surgical revision and flap-related complications after microvascular free tissue transfer in head and neck reconstructions: a retrospective observational series. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2021;25(9):5541–50. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00784-021-03864-1>
10. Knackstedt, R., Gatherwright, J., & Gurunluoglu, R. (2019). A literature review and meta-analysis of outcomes in microsurgical reconstruction using vasopressors. *Microsurgery*, 39(3), 267–275. <https://doi.org/10.1002/micr.30341>
11. Motakef, S., Mountziaris, P. M., Ismail, I. K., Agag, R. L., & Patel, A. (2015). Emerging paradigms in perioperative management for microsurgical free tissue transfer: review of the literature and evidence-based guidelines. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 135(1), 290–299. <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000000839>
12. Nelson JA, Fischer JP, Grover R, Nelson P, Au A, Serletti JM, et al. Intraoperative vasopressors and thrombotic complications in free flap breast reconstruction. *J Plast Surg Hand Surg* [Internet]. 2017;51(5):336–41. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/2000656X.2016.1269777>
13. Al Saied, G., Almutairi, H. M., Alharbi, Y., Almohanna, M., & Almutairi, A. (2020). Comparison between the impact of vasopressors and goal-directed fluid therapy on the management of free flap reconstruction of head and neck and monitoring in ICU. *Cureus*, 12(12), e12108. <https://doi.org/10.7759/cureus.12108>
14. Gardner JR, Gau V, Page P, Dunlap Q, King D, Crabtree D, et al. Association of continuous intraoperative vasopressor use with reoperation rates in head and neck free-flap reconstruction. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2021;147(12):1059–64. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jamaoto.2021.1841>
15. Raittinen L, Kääriäinen MT, Lopez JF, Pukander J, Laranne J. The effect of norepinephrine and dopamine on radial forearm flap partial tissue oxygen pressure and microdialysate metabolite measurements: A randomized controlled trial: A randomized controlled trial. *Plast Reconstr Surg* [Internet]. 2016;137(6):1016e–23e. Disponible en:

<http://dx.doi.org/10.1097/PRS.0000000000002176>

16. Munro, S. P., Chang, C., Tinker, R. J., Anderson, I. B., Bedford, G. C., Ragbir, M., & Ahmed, O. A. (2022). Intraoperative vasopressor usage in free tissue transfer: Should we be worried? *Journal of Reconstructive Microsurgery*, 38(1), 75–83. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1731302>
17. Harris L, Goldstein D, Hofer S, Gilbert R. Impact of vasopressors on outcomes in head and neck free tissue transfer. *Microsurgery* [Internet]. 2012;32(1):15–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/micr.20961>
18. Fang L, Liu J, Yu C, Hanasono MM, Zheng G, Yu P. Intraoperative use of vasopressors does not increase the risk of free flap compromise and failure in cancer patients. *Ann Surg* [Internet]. 2018 [citado el 23 de julio de 2023];268(2):379–84. Disponible en: https://journals.lww.com/annalsofsurgery/Fulltext/2018/08000/Intraoperative_Use_of_Vasopressors_Does_Not.29.aspx
19. Monroe MM, McClelland J, Swide C, Wax MK. Vasopressor use in free tissue transfer surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2010;142(2):169–73. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.otohns.2009.11.001>
20. Kelly DA, Reynolds M, Cranford C, Pestana IA. Impact of intraoperative vasopressor use in free tissue transfer for head, neck, and extremity reconstruction. *Ann Plast Surg* [Internet]. 2014 [citado el 23 de julio de 2023];72(6):S135-8. Disponible en: https://journals.lww.com/annalsplasticsurgery/Abstract/2014/06000/Impact_of_Intraoperative_Vasopressor_Use_in_Free.38.aspx
21. Chan JYW, Chow VLY, Liu LHL. Safety of intra-operative vasopressor in free jejunal flap reconstruction: Safety of Intra-operative Vasopressor. *Microsurgery* [Internet]. 2013;33(5):358–

8. ANEXOS