



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO
SEPÚLVEDA G."
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI



**TÍTULO: Factores de riesgo para desarrollo de síndrome compartimental en
insuficiencia arterial aguda posterior a revascularización en pacientes
ingresados a la UMAE Hospital de Especialidades del Centro Médico
Nacional Siglo XXI "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez en el periodo de 2019-
2022"**

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA
ESPECIALIDAD DE
ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA VASCULAR.**

PRESENTA: DR. MOISES MACIEL CHÁVEZ

ASESOR: DR. JOSE OCTAVIO FERNANDEZ SANDOVAL

CIUDAD DE MÉXICO

FEBRERO DEL 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

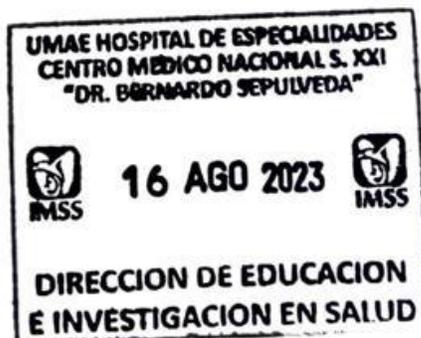
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

DRA. VICTORIA MENDOZA ZUBIETA
JEFA DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD UMAE HOSPITAL DE
ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

DR. JOSÉ DE JESUS GARCIA PEREZ
PROFESOR TITULAR DE ANGIOLOGIA Y CIRUGIA VASCULAR DEL HOSPITAL
DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

DR. JOSE OCTAVIO FERNANDEZ SANDOVAL
MÉDICO ADSCRITO DE ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA VASCULAR DEL HOSPITAL
DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI



SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3601**.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES Dr. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Registro COFEPRIS **17 CI 09 015 034**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 09 CEI 023 2017082**

FECHA **Jueves, 23 de febrero de 2023**

Dr. JOSE OCTAVIO FERNANDEZ SANDOVAL

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Factores de riesgo para desarrollo de síndrome compartimental en insuficiencia arterial aguda posterior a revascularización en pacientes ingresados a la UMAE Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez en el periodo de 2019-2022"**. que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2023-3601-018

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

M.C. GUADALUPE VARGAS ORTEGA

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

AGRADECIMIENTOS

A toda mi familia, mi madre, Sandra Chávez, a mi padre, Marco A. Maciel por apoyarme durante todos estos años, no solamente en la especialidad sino durante toda esta larga carrera de 11 años durante los que siempre hubo altibajos. Sin ustedes nada de esto hubiera sido posible.

A mis hermanos Marco Antonio y mi hermana Alondra junto a mi sobrino Gustavo, mis motores para seguir adelante.

A mis maestros, la Dra. Ariadna Romero quien desde el inicio me apoyo e incentivo hacia el esfuerzo por poder llegar a la subespecialidad. Al Dr. Rivera quien me hizo conocer la cirugía vascular y sus maravillas al servir como parteaguas hacia el rumbo de este camino.

Al Dr. José O. Fernández mi principal mentor durante todo este camino de la residencia siempre dándome consejos y enseñanzas, gracias por toda esa paciencia maestro. Se logró.

| DATOS DEL ALUMNO | |
|--------------------------|---|
| Apellido paterno | Maciel |
| Apellido materno | Chávez |
| Nombre | Moises |
| Teléfono | 4432526229 |
| Universidad | Universidad Nacional Autónoma de México |
| Facultad | Facultad de Medicina |
| Especialidad | Angiología y Cirugía Vasculat |
| Número de cuenta | EM2123256 |
| Email | drmoiseschz@gmail.com |
| DATOS DEL ASESOR | |
| Apellido paterno | Fernández |
| Apellido materno | Sandoval |
| Nombre | José Octavio |
| Teléfono | 5548229945 |
| Email | octfer01@hotmail.com |
| DATOS DE LA TESIS | |
| Título | Factores de riesgo para desarrollo de síndrome compartimental en insuficiencia arterial aguda posterior a revascularización en pacientes ingresados a la UMAE Hospital de |

| | |
|--------------------|--|
| | Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez en el periodo de 2019-2022” |
| Numero de paginas | 27 |
| Año | 2024 |
| Numero de registro | R-2023-3601-018 |

Tabla de contenido

| | |
|--------------------------------|----|
| Sección 1: INTRODUCCIÓN | 12 |
| 1.1 MARCO TEÓRICO | 12 |
| 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 20 |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN | 21 |
| 1.4 OBJETIVOS | 22 |
| 1.5 HIPÓTESIS | 22 |
| 2.0 MATERIAL Y MÉTODOS | 23 |
| 2.1 Tipo de estudio | 23 |
| 2.2 Fecha de estudio | 23 |
| 2.3 Universo de estudio | 23 |
| 2.4 Muestreo | 24 |
| 2.5 Lugar de estudio | 24 |
| 2.6 Criterios de selección | 24 |
| 2.7 Variables | 25 |
| 2.8 Análisis de la información | 28 |
| 2.9 Aspectos éticos. | 29 |
| 3.0 RESULTADOS | 31 |
| 4.0 BIBLIOGRAFÍA | 37 |

Resumen

Título: Factores de riesgo para desarrollo de síndrome compartimental en insuficiencia arterial aguda posterior a revascularización en pacientes ingresados a la UMAE Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez en el periodo de 2019-2022”.

Antecedentes: El síndrome compartimental postisquémico es una emergencia quirúrgica causada por el aumento de la presión intracompartimental en una extremidad que se desarrolla después de procedimientos de revascularización por isquemia aguda de la extremidad. Después de la revascularización quirúrgica, como la embolectomía o la derivación arterial, los músculos de la extremidad pueden desarrollar edema debido a la extravasación de líquidos o respuestas inflamatorias después de una lesión por isquemia-reperfusión, con el consiguiente aumento rápido de la presión intracompartimental. El síndrome compartimental produce isquemia local de las estructuras intracompartimentales, incluidos los músculos y los nervios. Sin embargo, los factores predictivos asociados con síndrome compartimental siguen sin estar claros. Estos procesos surgen rápidamente, particularmente después de la revascularización de una extremidad inferior con un tiempo isquémico prolongado. Por lo tanto, el reconocimiento tardío de síndrome compartimental puede conducir a una isquemia irreversible de los nervios y músculos de la extremidad, lo que resulta en una extremidad no funcional o en la pérdida de una extremidad. El conocimiento de los factores de riesgo, así como el reconocimiento y manejo temprano del síndrome compartimental optimizará las posibilidades de recuperación completa de las extremidades además de la adecuada toma de decisiones a la hora de elegir que tipo de tratamiento beneficiará más al paciente dependiendo de la presencia o no de estos factores de riesgo.

Objetivo: Determinar los factores de riesgo en insuficiencia arterial aguda de extremidades inferiores para el desarrollo de síndrome compartimental posterior a revascularización en pacientes ingresados a la UMAE Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Material y métodos: Se realizará un estudio transversal, retrospectivo, descriptivo y observacional con expedientes de pacientes a cargo del servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI sometidos a cirugía de revascularización que desarrollaron síndrome compartimental secundario a insuficiencia arterial aguda a partir del 1ero de Enero del 2019 al 30 de Marzo del 2022, se realizará la recolección de datos en una hoja de cálculo de Microsoft Excel Office 365 y se efectuará el análisis estadístico. Para el análisis estadístico descriptivo, se utilizarán medidas de tendencia central (media, porcentaje) y de dispersión (desviación estándar, rango).

Recursos e infraestructura: En esta unidad de tercer nivel se cuenta con expedientes clínicos electrónicos completos, incluyendo análisis de laboratorio en sistema correspondientes a pacientes con síndrome compartimental posterior a

cirugía de revascularización por insuficiencia arterial aguda de extremidades inferiores que se han operado en esta unidad.

Experiencia de grupo: El servicio de Angiología y Cirugía Vascul ar en el Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI cuenta con amplia experiencia en el tratamiento de cirugías de revascularización por insuficiencia arterial aguda realizando hasta 96 procedimientos al año con una incidencia mínima de complicaciones trans y postoperatorias.

Resultados: Los resultados presentados en la tabla 1 muestran las características demográficas y clínicas de una muestra de estudio compuesta por 462 individuos. Se analizaron diferentes variables, incluyendo edad, sexo, tabaquismo, diabetes, hipertensión, cardiopatía isquémica, niveles de CK y el desarrollo del síndrome compartimental. En cuanto a las características demográficas, se observó que la edad promedio de los participantes fue de 69.4 años, con una desviación estándar de 16.3 años. La muestra estuvo equilibrada en términos de género, con 211 participantes hombres (45.7%) y 251 participantes mujeres (54.3%). En relación con el tabaquismo, se encontró que 285 individuos (61.7%) afirmaron ser fumadores, mientras que 177 individuos (38.3%) no fumaban. El índice tabáquico promedio fue de 8.4, con una desviación estándar de 11.1. Con respecto a las condiciones clínicas, se observó que el 12.5% de los participantes ($n = 3$) padecían diabetes, con 203 individuos (43.9%) diagnosticados con diabetes y 259 individuos (56.1%) sin esta condición. La hipertensión fue detectada en 283 participantes (61.3%), mientras que 179 participantes (38.7%) no presentaban esta afección. Asimismo, 195 individuos (42.2%) fueron diagnosticados con cardiopatía isquémica, mientras que 267 individuos (57.8%) no la tenían. Los niveles de CK promedio en la muestra fueron de 657.5, con una desviación estándar de 2031.07. En cuanto al síndrome compartimental, se observó que 56 individuos (12.1%) desarrollaron esta condición, mientras que 406 individuos (87.9%) no lo experimentaron. El coeficiente de correlación es una medida estadística que indica la fuerza y la dirección de la relación entre dos variables. Puede variar entre -1 y 1, donde -1 representa una correlación negativa perfecta, 0 indica que no hay correlación y 1 representa una correlación positiva perfecta. Las significancias (valores p) muestran si la correlación observada entre las variables es estadísticamente significativa o simplemente resultado del azar. Una significancia menor que un nivel de confianza (generalmente 0.05 o 0.01) indica que la correlación es significativa, mientras que una significancia mayor sugiere que la correlación no es estadísticamente significativa. **Tabaquismo y Síndrome compartimental:** Coeficiente de correlación: -0.129** Significancia: 0.005. Hay una correlación significativa negativa entre el tabaquismo y el síndrome compartimental. **Tabaquismo y Cardiopatía isquémica:** Coeficiente de correlación: -0.057 Significancia: 0.224 Hay una correlación negativa, pero no es estadísticamente significativa. **Diabetes e Hipertensión:** Coeficiente de correlación: 0.015 Significancia: 0.751 Hay una correlación muy débil y no significativa entre la diabetes y la hipertensión. **Cardiopatía isquémica y Síndrome compartimental:** Coeficiente de correlación: 0.062 Significancia: 0.182 Existe una correlación positiva, pero no es estadísticamente significativa. Es importante

destacar que los resultados sugieren que la correlación más relevante y significativa es la negativa entre el tabaquismo y el síndrome compartimental.

Palabras clave. Isquemia, Síndrome compartimental, Urgencia Vascular, Insuficiencia arterial aguda.

Definición del problema

Sección 1: INTRODUCCIÓN

1.1 MARCO TEÓRICO

SÍNDROME COMPARTIMENTAL

El síndrome compartimental agudo (SCA) ocurre cuando aumenta la presión dentro de la fascia muscular hasta exceder la presión de perfusión, resultando en isquemia muscular y nerviosa. El síndrome compartimental existe en dos distintas maneras: Agudo y crónico, cada uno con sus diferencias en la etiología y fisiopatología, así como su manejo. (1)

El síndrome compartimental agudo ocurre cuando hay un aumento de la presión dentro de un compartimento miofascial que compromete el suministro sanguíneo y la función de las estructuras contenidas en dicho espacio. (Figura 1)

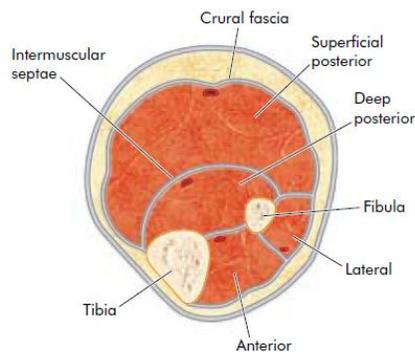


Figura 1: Compartimentos musculares en la extremidad inferior por debajo de la rodilla.

Un requisito para el incremento de la presión intracompartimental es contar con una envoltura que ocasione restricción en el aumento de volumen dentro de ella. El aumento de la presión hidrostática y osmótica en el compartimento anatómico

conduce a un aumento local en la presión venosa que resulta en una disminución del gradiente de presión arteriovenosa y una subsiguiente disminución de la presión arterial. Sigue una cascada de lesiones, interrupción de los procesos metabólicos del músculo, la citólisis y la liberación de contenidos celulares osmóticamente activos. Esto resulta en una mayor extravasación de líquido de los capilares y mayor presión (sobre las estructuras) dentro del compartimiento, la cual puede llevar a compromiso de la función de estructuras vasculares y nerviosas, así como de las unidades musculares que proveen. (2)

Volksmann (1872) sugirió la parálisis y contractura de las extremidades como resultado de isquemia en los músculos de extremidades “demasiado vendadas”. Matsen (1975) sugirió que esto podría ser el resultado de la disminución del tamaño del compartimiento o bien, el aumento del contenido intracompartimental. La disminución del tamaño compartimental puede ser el resultado de presión externa (por ejemplo, un vendaje apretado), o el cierre de defectos de la fascia. El síndrome compartimental también puede resultar de un aumento del contenido compartimental por sangrado (por ejemplo, lesión vascular, trastornos hemorrágicos), permeabilidad capilar (hinchazón post isquémica, ejercicio, traumatismos, quemaduras, fármacos intraarteriales) o presión capilar (ejercicio, obstrucción venosa, hipertrofia muscular, infiltración de infusiones, síndrome nefrótico). Las fracturas son la causa en un 75% de los casos, y de estas, las fracturas de la tibia son las más comúnmente responsables. Las fracturas conminutas son más propensas a dar lugar a síndrome compartimental agudo y esto probablemente refleja el mayor grado de fuerza requerida para causar este tipo de lesión. De hecho, cualquier trauma de alta energía es más propenso a causar

síndrome compartimental agudo, y lesiones penetrantes tales como heridas de bala, ya que a menudo causan lesiones musculares severas, laceración y desgarros arteriales, que a su vez conducen a un aumento presión intracompartimental. (3)

El síndrome compartimental agudo del muslo es una afección rara pero potencialmente devastadora que se ha asociado con múltiples etiologías, incluido el traumatismo por vehículo de motor, fracturas de fémur, lesión vascular, contusión, compresión externa por sobredosis de estupefacientes, posicionamiento intraoperatorio, esfuerzo muscular, coagulopatía, hematoma intramuscular, artroplastias de cadera y rodilla, y analgesia epidural. (4) Para cualquiera de estos síndromes compartimentales; dolor fuera de proporción con la exploración física y la hinchazón siguen siendo los sellos distintivos de su presentación clínica. En algunos casos, la flexión plantar o dorsal pasiva puede exacerbar el dolor. La presencia de síntomas neurológicos es muy variable y no se requiere para asegurar el diagnóstico. Los síndromes compartimentales de la mano suelen estar asociados con lesiones por aplastamiento o fracturas de los huesos del carpo y puede afectar cualquiera de los 10 compartimentos del mano donde los síntomas clásicos son dolor y parálisis local en los músculos intrínsecos. (5)

Estos procesos surgen rápidamente, particularmente después de la revascularización de una extremidad inferior con un tiempo isquémico prolongado de más de 6 horas. (6) Por lo tanto, el reconocimiento tardío del síndrome compartimental puede conducir a una isquemia irreversible de los nervios y músculos de la extremidad, lo que resulta en una extremidad no funcional o en la pérdida de esta. El reconocimiento y manejo temprano del síndrome compartimental optimizará las posibilidades de recuperación completa de las extremidades. En

varios estudios se ha informado una alta mortalidad y morbilidad, así como una alta incidencia de síndrome compartimental. (7)

Existen tres teorías sobre el desarrollo de isquemia en el síndrome compartimental:

1. Es el resultado de un espasmo arterial causado por un aumento de presión en el compartimiento, 2. La teoría de la presión crítica de cierre por el pequeño diámetro y alta tensión mural en las arteriolas, una diferencia de presión transmural significativa (presión arteriolar – presión tisular) es necesaria para mantener la permeabilidad. Si aumenta la presión tisular o la presión arteriolar disminuye las presiones se igualan, es decir, se alcanza la presión crítica de cierre, comprometiendo el flujo sanguíneo. 3. Debido a sus paredes delgadas, las venas colapsarán si la presión en el tejido excede la presión venosa. (8)

Por lo tanto, los pacientes post-revascularizados con riesgo de síndrome compartimental deben ser advertidos de esta complicación y monitorizados de cerca. Sin embargo, ciertos factores asociados con síndrome compartimental siguen sin estar claros, por lo que la prevención, vigilancia y la detección temprana de síndrome compartimental son difíciles.

El diagnóstico de síndrome compartimental representa un desafío, debiendo contar con un alto nivel de sospecha debido a la baja sensibilidad y el bajo valor predictivo positivo de los criterios clínicos para la detección del síndrome compartimental, así como los métodos variados y la confiabilidad incierta de las mediciones de la presión intracompartimental. (9)

En las dos últimas décadas solo se cuenta con 2 informes confiables, en 1989, Papalambros y sus colegas reportaron factores de riesgo para síndrome compartimental, incluyendo tiempo isquémico de más de 6 h, edad joven (menor de

45 años), historia previa de isquemia aguda de una extremidad inferior, hipotensión y reflujo intraoperatorio inadecuado.(10) En 2011, Farrow y sus colegas reconocieron que la reanimación agresiva con líquidos o un volumen de balance de líquidos positivo se asociaba con altas tasas de síndrome compartimental. (11)

El diagnóstico de un síndrome compartimental agudo comienza con un alto índice de sospecha. Los síntomas de un síndrome compartimental incluyen dolor que es desproporcionado a la magnitud de la lesión y parestesias en la extremidad afectada. El dolor generalmente no se alivia con la inmovilización o la reducción de fracturas y responde mal a los medicamentos analgésicos. Las parestesias representan un síntoma temprano de isquemia de los nervios atravesando el compartimento muscular en cuestión. (12) Los hallazgos más comunes es un compartimento inflamado, tenso con dolor provocado por el movimiento pasivo de los músculos de ese compartimento. Un examen neurológico cuidadoso debe documentar la función sensorial y motora distal al compartimento, centrándose especialmente en los nervios que atraviesan el compartimento de riesgo. La pérdida de dos puntos de discriminación es un indicador relativamente sensible del desarrollo del síndrome compartimental. No se requieren mediciones de la presión intracompartimental (PIC) para determinar el diagnóstico de un síndrome compartimental en la mayoría de los casos. La medición de presión debe reservarse para casos equívocos, pacientes inconscientes, y pacientes pediátricos en los que un síndrome compartimental se sospecha. En los casos en que el diagnóstico es evidente a partir de la historia o el examen, la medición de la PIC es superflua y corre el riesgo de retrasar la terapia definitiva. La PIC se ha medido utilizando una

serie de técnicas e instrumentos, incluidos manómetros simples, catéteres de mecha, catéteres de hendidura, puertos laterales, agujas y transductores de fibra óptica. Hay dos componentes para cada sistema: 1. Una aguja para acceder al compartimiento. 2. Y un sistema de medición de presión. Los sistemas de medición de PIC más utilizados son el manómetro de línea arterial y el sistema portátil Stryker.

(13)

Dentro del tratamiento, inicialmente en los casos de síndrome compartimental inminente, Mars propuso un protocolo de “primeros auxilios a las células hipóxicas”:

(1) mantener la presión arterial normal porque la hipotensión reduce la presión de perfusión; (2) eliminar cualquier vendaje constrictivo; (3) mantener la extremidad a la altura del corazón (sin elevación) para evitar la reducción de la presión arterial-venosa; y (4) oxígeno suplementario para optimizar la saturación de oxígeno. (14)

El tratamiento quirúrgico consiste en realizar una fasciotomía para liberar la presión, la decisión de proceder a la fasciotomía puede estar dictada por la clínica o por la medición de presión intracompartimental. Existen indicaciones absolutas y relativas para la realización de fasciotomía:

Absolutas: tensión a nivel del compartimento más: Dolor con el movimiento pasivo de músculos que atraviesan el mismo compartimento o, parestesia o parestesias referibles al mismo compartimento. Compartimento tenso en un paciente que no puede ser examinado en serie por obnubilación o necesidad de otras operaciones.

PIC menos presión arterial media <40 mm Hg, PIC menos presión arterial diastólica <10 mm Hg. **Indicaciones Potenciales:** Isquemia aguda >6 h con pocas arterias colaterales, traumatismos arterial y venoso combinado, flegmasia cerúlea dolens,

compartimento tenso después de una lesión por aplastamiento, compartimento tenso después de una fractura (15),(16).

La fasciotomía es el único tratamiento conocido para el síndrome compartimental agudo. Realizar una fasciotomía adecuada es fundamental para completar la descompresión de un síndrome compartimental. Una técnica incompleta puede provocar una descompresión incompleta o lesiones a estructuras anatómicas dentro del compartimento. La parte inferior de la pierna es el sitio más común para el síndrome compartimental, esta se subdivide en cuatro compartimentos anatómicos: anterior, lateral, posterior superficial y profundo. El nervio más comúnmente lesionado durante una fasciotomía de la parte inferior de la pierna es el peroneo superficial, que se ramifica desde el nervio peroneo común por debajo de la cabeza del peroné proximal y desciende en el compartimento lateral a lo largo del tabique intermuscular que separa el compartimento anterior y lateral. (17) La longitud de las incisiones en la piel es crítica para asegurar que se consiga la descompresión completa de los compartimentos. Jensen et al. encontró que el 12% de las fasciotomías subcutáneas, usando incisiones mínimas, tuvo una descompresión incompleta que requirió reintervención para ampliar la incisión en la piel. (18) La técnica de la doble incisión para fasciotomía de la parte inferior de la pierna implica una generosa incisión longitudinal en la parte lateral inferior de la pierna entre el eje del peroné y la cresta de la tibia. La incisión se orienta directamente sobre el tabique intermuscular entre los compartimentos anterior y lateral, aproximadamente 4 cm lateral a la cresta de la tibia. (19) (Figura 2)

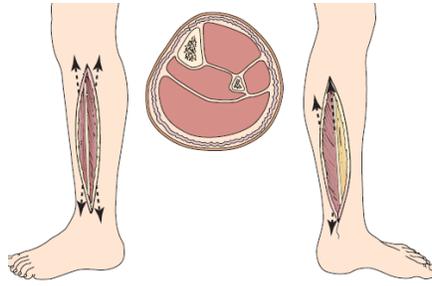


Figura 2: Incisiones realizadas para liberación de los compartimentos musculares de la pierna.

La ventaja de la técnica de doble incisión es su relativa simplicidad, que permite una rápida descompresión de los cuatro compartimentos de la parte inferior de la pierna. (20)

La tasa de mortalidad de los pacientes sometidos a fasciotomía de la pantorrilla varía del 11% al 15%. Se requieren amputaciones mayores en 5% a 21% de las extremidades. Las complicaciones de heridas ocurren en 4% a 38% de los pacientes además de estas son más frecuentes si la fasciotomía se retrasa más de 6 horas (37 %), en comparación con la fasciotomía temprana (25 %). La insuficiencia renal es una complicación rara después del síndrome compartimental, a menos que haya una mionecrosis considerable. Los déficits neurológicos ocurren en 7% a 36% de las extremidades. (21) Las complicaciones a largo plazo incluyen los déficits neurológicos o amputación en el postoperatorio temprano como presagios de discapacidad a largo plazo. Incluso en el subconjunto de pacientes dados de alta sin amputación o déficits neurológicos, aun la fasciotomía predispone a la extremidad a problemas futuros. Fitzgerald y colegas observaron en el seguimiento tardío que el 77% de la fasciotomía sitios se asociaron con alteración de la

sensibilidad en los márgenes de la herida, el 7% tenía tendones atados y el 13% tenía recurrencia de ulceraciones en el sitio de la fasciotomía. (22)

Un síndrome compartimental tardío o perdido tendrá consecuencias devastadores para el paciente y la extremidad, aumentando el riesgo de déficit neurológico, amputación e insuficiencia renal. Sheridan y colegas encontraron que la tasa general de complicaciones aumentaba dramáticamente si la fasciotomía se retrasaba más de 12 horas (54%), en comparación con las fasciotomías tempranas (4,5%). Casi la mitad de los pacientes con fasciotomías tardías requirieron amputación y el 92% tenía una neuropatía significativa. No es sorprendente que el retraso de la fasciotomía por más de 36 horas casi invariablemente resulta en amputación. Después de 3 a 4 días, la descompresión de un síndrome compartimental no está indicada, ya que la tasa de infección y necrosis muscular es alta. (23)

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El síndrome compartimental agudo conlleva el riesgo de una serie de complicaciones, tales como daño nervioso, rhabdomiolisis, amputación e incapacidad permanente.

El momento exacto de aparición del síndrome compartimental agudo es difícil de determinar. Algunos estudios indican que si han pasado más de 24-48 horas desde el inicio de los síntomas, se debe considerar un tratamiento no quirúrgico.

Ya después de seis horas de isquemia, se puede esperar un daño irreversible, y después de 24-48 horas hay una ganancia mínima al realizar una fasciotomía. El retraso de la fasciotomía conlleva mayores riesgos incluyendo el riesgo de

amputación, infección e impacto sistémico aumenta debido a la liberación de sustancias de desecho en la sangre(2). Lo que nos lleva a la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los principales factores de riesgo para el desarrollo de síndrome compartimental en insuficiencia arterial aguda de extremidades inferiores posterior a revascularización en pacientes ingresados a la UMAE Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI?

1.3 JUSTIFICACIÓN

Debido al retraso en el diagnóstico de SCA sigue siendo alta la morbilidad asociada y el único tratamiento eficaz es la fasciotomía. La fasciotomía tardía es el factor más importante que contribuye a los malos resultados. El diagnóstico actual de SCA se basa en los hallazgos clínicos y la medición de la presión intracompartimental (PIC), y está dirigido a identificar umbrales seguros para evitar la fasciotomía. La valoración y exploración física continua es la piedra angular de la toma de decisiones quirúrgicas. Este trabajo proporciona una revisión breve pero exhaustiva del diagnóstico y tratamiento del síndrome compartimental, buscando identificar los factores principales de riesgo para el desarrollo de un SCA en el contexto de una insuficiencia arterial aguda de extremidades inferiores posterior a su revascularización.

1.4 OBJETIVOS

Objetivo principal

“El objetivo principal de este estudio es determinar los principales factores de riesgo para desarrollo de síndrome compartimental en insuficiencia arterial aguda de extremidades inferiores posterior a revascularización en pacientes ingresados a la UMAE Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez en el periodo de 2019-2022”

Objetivos específicos

1. Determinar los factores de riesgo implicados en el desarrollo de síndrome compartimental en pacientes con insuficiencia arterial aguda.
2. Evaluar las causas del síndrome compartimental

1.5 HIPÓTESIS

Factores como el tiempo de isquemia, edad y antecedente de insuficiencia arterial aguda previa, así como algunos antecedentes crónicodegenerativos como la diabetes, tabaquismo e hipertensión arterial sistémica serán factores de riesgo importantes en el desarrollo de síndrome compartimental en los pacientes con insuficiencia arterial aguda que fueron sometidos a revascularización

2.0 MATERIAL Y MÉTODOS

2.1 Tipo de estudio

Se tratará de un estudio de analítico, observacional, retrospectivo y transversal.

2.2 Fecha de estudio

En los meses de noviembre y diciembre se hará una recolección de datos de los expedientes correspondientes a pacientes a partir del 1ero de Enero del 2019 al 30 de Marzo del 2022 con insuficiencia arterial aguda de extremidades inferiores los cuales fueron sometidos a cirugía de revascularización y que desarrollaron síndrome compartimental, para integrar en este estudio y de acuerdo con la aceptación del protocolo por los comités de ética e investigación

2.3 Universo de estudio

Derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, que fueron ingresados en admisión continua y urgencias del servicio de Angiología y Cirugía vascular de la UMAE Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI “Dr. Bernardo Sepulveda Gutiérrez” con diagnóstico de insuficiencia arterial aguda de extremidades inferiores y los cuales fueron sometidos a procedimiento quirúrgico de revascularización. .

2.4 Muestreo

Para el presente estudio se efectuará un muestreo de tipo no probabilístico aleatorio simple, a partir de los pacientes existentes en el servicio de Angiología y Cirugía vascular con diagnóstico de insuficiencia arterial aguda de extremidades inferiores y los cuales fueron sometidos a procedimiento quirúrgico de revascularización.

2.5 Lugar de estudio

El presente estudio de investigación se llevará a cabo en la UMAE Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI “Dr. Bernardo Sepulveda Gutiérrez”, el cual se encuentra en la Ciudad de México, con domicilio en Avenida Cuauhtemoc 3030, Colonia Doctores, Delegación Cuauhtemoc, Ciudad de México.

2.6 Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de insuficiencia arterial aguda de extremidades inferiores.
- Pacientes mayores de 18 años con síndrome compartimental agudo secundario a revascularización en insuficiencia arterial aguda de extremidades inferiores.
- Que ingresen de urgencia o por referencia de algún otro servicio de esta unidad

Criterios de exclusión

- Pacientes con inestabilidad hemodinámica y riesgo inminente de muerte.
- Pacientes con diagnóstico de síndrome compartimental mayor a 48 horas
- Que no firmen consentimiento informado.

2.7 Variables

| Nombre de la variable | Tipo | Definición conceptual | Definición operacional | Escala | Fuente |
|-----------------------|---------------|--|---|--------------------------------------|------------------------------|
| Sexo | Independiente | Conjunto de caracteres que diferencian al hombre de la mujer, que hacen referencia al genero | Femenino Masculino | Cualitativa Dicotómica Nominal | Hoja de recolección de datos |
| Edad | Independiente | Tiempo de vida de una persona en años | Registro de la edad en años a partir del expediente clínico | Cuantitativa Discreta | Hoja de recolección de datos |

| | | | | | |
|---------------------------------|---------------|---|-----------------------|---------------------------|-----------------------|
| Tabaquismo | Independiente | Es la adicción al tabaco provocada, principalmente, por uno de sus componentes activos: la nicotina | -Si -No | Cualitativa dicotómica | Expediente clínico |
| Diabetes Mellitus | Independiente | trastorno en el que el organismo no produce suficiente cantidad de insulina o no responde normalmente a la misma, lo que provoca que las concentraciones de glucosa en sangre sean anormalmente elevadas. | -Presente -Ausente | Cualitativa dicotómica | Expediente clínico |
| Hipertensión arterial sistémica | Independiente | Se define como una elevación continuada de la presión en las arterias. | -Presente -Ausente | Cualitativa dicotómica | Expediente clínico |

| | | | | | |
|---|----------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| <p>Cardiopatía Isquémica</p> | <p>Independiente</p> | <p>Trastorno en donde parte del miocardio recibe una cantidad insuficiente de sangre y oxígeno; surge de manera específica cuando hay un desequilibrio entre el aporte de oxígeno y la necesidad de éste por dicha capa muscular.</p> | <p>-Presente -Ausente</p> | <p>Cualitativa dicotómica</p> | <p>Expediente clínico</p> |
| <p>Síndrome compartimenta l agudo</p> | <p>Dependiente</p> | <p>emergencia quirúrgica causada por el aumento de la presión intracompartimental en una extremidad que se desarrolla después de procedimientos de revascularización</p> | <p>-Presente -No presente</p> | <p>Cualitativa dicotómica</p> | <p>Expediente clínico.</p> |

| | | | | | |
|---------------------------------------|-------------|--|------------|------------------------|---------------------|
| | | por isquemia aguda de la extremidad | | | |
| Presencia de complicaciones asociadas | Dependiente | Presencia de complicaciones asociadas como lesión nerviosa y amputación. | -Si -No | Cualitativa dicotómica | Expediente clínica. |

2.8 Análisis de la información

Posterior a la recolección y evaluación de información fueron capturados los resultados en una hoja de recolección electrónica (hoja(s) de cálculo) de Microsoft Excel Office 365 y así desarrollar una base de datos suficiente y precisa para efectuar una vez concluido el análisis estadístico utilizando la paquetería SPSS IBM Statistics 25 en español.

Para el análisis estadístico descriptivo, fueron utilizadas medidas de tendencia central (media, porcentaje) y de dispersión (desviación estándar, rango) que nos permitieron determinar las características demográficas de la población objetivo dentro del periodo de estudio y concluir los objetivos específicos del mismo. Y Pruebas T para las variables independientes con el fin de evaluar las medias de ambos grupos.

2.9 Aspectos éticos.

El presente trabajo de investigación se llevará a cabo en seleccionar, con base al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, que se encuentra vigente actualmente en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos:

Título Segundo: De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, Capítulo I Disposiciones Comunes, en los artículos 13 al 27.

Así como también acorde a los códigos internacionales de ética: Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975; 35ª Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre 1983; 41ª Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre 1989; 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996; 52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000; Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002; Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004; 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008; 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013.

El presente trabajo se presentará ante el Comité de Investigación en Salud (CIS 3401) y ante el Comité de Ética en Investigación en Salud (CEI 3401-8) del Centro Médico Nacional Siglo XXI en la Ciudad de México, mediante el Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS) para su evaluación y dictamen.

El presente estudio cumple con los principios recomendados por la Declaración de Helsinki, las Buenas Prácticas Clínicas y la normatividad institucional en materia de

investigación (Norma 2000-001-009 del IMSS); así también se cubren los principios de: Beneficencia (los actos médicos deben tener la intención de producir un beneficio para la persona en quien se realiza el acto), No maleficencia (no infringir daño intencionalmente), Justicia (equidad – no discriminación) y Autonomía (respeto a la capacidad de decisión de las personas y a su voluntad en aquellas cuestiones que se refieren a ellas mismas), tanto para el personal de salud, como para los pacientes, ya que el presente estudio contribuirá a conocer y documentar las repercusiones que representan este tipo de lesiones en la calidad de vida de los pacientes. Contribuye además abriendo una línea de investigación donde se pueda, eventualmente, evaluar las repercusiones incluso económicas que representan para los pacientes, sus familias y para el Instituto por las limitaciones funcionales que pueda presentar los pacientes en su calidad de vida. Acorde a las pautas del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud publicada en el Diario Oficial de la Federación sustentada en el artículo 17, numeral I, se considera una investigación **Sin riesgo**.

Por lo anterior, no requiere de Carta de Consentimiento Informado, se solicitará carta de excepción de carta de consentimiento informado en protocolos retrospectivos. La información obtenida será con fines de la investigación, así como los datos de los pacientes no se harán públicos en ningún medio físico o electrónico.

Contribuciones y beneficio a los participantes. No se obtendrá ningún beneficio para los participantes y el mayor beneficio será de aspecto científico para la prevención de complicaciones futuras y manejo óptimo y eficiente del padecimiento.

Riesgo/beneficio. Al ser un estudio retrospectivo, no presenta riesgo alguno para el paciente y/o los investigadores, El beneficio que se presenta es la contribución a la investigación científica, y el manejo colectivo del padecimiento.

Confidencialidad: Toda la información que obtenida para el estudio será de carácter estrictamente confidencial, será utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto y no estará disponible para ningún otro propósito. Usted quedará identificado(a) con un número y no con su nombre. Los resultados de este estudio serán publicados con fines científicos, pero se presentarán de tal manera que no podrá ser identificado(a).

3.0 RESULTADOS

Los resultados presentados en la tabla 1 muestran las características demográficas y clínicas de una muestra de estudio compuesta por 462 individuos. Se analizaron diferentes variables, incluyendo edad, sexo, tabaquismo, diabetes, hipertensión, cardiopatía isquémica, niveles de CK y el desarrollo del síndrome compartimental. En cuanto a las características demográficas, se observó que la edad promedio de los participantes fue de 69.4 años, con una desviación estándar de 16.3 años. La muestra estuvo equilibrada en términos de género, con 211 participantes hombres (45.7%) y 251 participantes mujeres (54.3%). En relación con el tabaquismo, se encontró que 285 individuos (61.7%) afirmaron ser fumadores, mientras que 177 individuos (38.3%) no fumaban. El índice tabáquico promedio fue de 8.4, con una desviación estándar de 11.1.

Con respecto a las condiciones clínicas, se observó que el 12.5% de los participantes (n = 3) padecían diabetes, con 203 individuos (43.9%) diagnosticados con diabetes y 259 individuos (56.1%) sin esta condición. La hipertensión fue detectada en 283 participantes (61.3%), mientras que 179 participantes (38.7%) no presentaban esta afección. Asimismo, 195 individuos (42.2%) fueron diagnosticados con cardiopatía isquémica, mientras que 267 individuos (57.8%) no la tenían. Los niveles de CK promedio en la muestra fueron de 657.5, con una desviación estándar de 2031.07. En cuanto al síndrome compartimental, se observó que 56 individuos (12.1%) desarrollaron esta condición, mientras que 406 individuos (87.9%) no lo experimentaron.

Tabla 1. Características demográficas y clínicas

| VARIABLE | n=462 |
|-------------------------------|--------------|
| Edad (años), ± DE | 69.4 ± 16.3 |
| Sexo, n(%) | |
| Hombres | 211 (45.7) |
| Mujeres | 251 (54.3) |
| Tabaquismo, n(%) | |
| Si | 285 (61.7) |
| No | 177 (38.3) |
| Índice tabáquico, ± DE | 8.4 ± 11.1 |
| Diabetes, n(%) | 12.5% (n 3). |
| Si | 203 (43.9) |
| No | 259 (56.1) |

| | |
|--------------------------------------|-----------------|
| Hipertensión, n(%) | |
| Si | 283 (61.3) |
| No | 179 (38.7) |
| Cardiopatía isquémica, n(%) | |
| Si | 195 (42.2) |
| No | 267 (57.8) |
| CK, ± DE | 657.5 ± 2031.07 |
| Síndrome compartimental, n(%) | |
| No desarrolló | 406 (87.9) |
| Si desarrolló | 56 (12.1) |

El coeficiente de correlación es una medida estadística que indica la fuerza y la dirección de la relación entre dos variables. Puede variar entre -1 y 1, donde -1 representa una correlación negativa perfecta, 0 indica que no hay correlación y 1 representa una correlación positiva perfecta.

Las significancias (valores p) muestran si la correlación observada entre las variables es estadísticamente significativa o simplemente resultado del azar. Una significancia menor que un nivel de confianza (generalmente 0.05 o 0.01) indica que la correlación es significativa, mientras que una significancia mayor sugiere que la correlación no es estadísticamente significativa.

A continuación, en la tabla 2, se describen las correlaciones significativas más relevantes en la tabla:

Tabaquismo y Síndrome compartimental:

Coeficiente de correlación: -0.129**

Significancia: 0.005

Hay una correlación significativa negativa entre el tabaquismo y el síndrome compartimental.

Tabaquismo y Cardiopatía isquémica:

Coeficiente de correlación: -0.057

Significancia: 0.224

Hay una correlación negativa, pero no es estadísticamente significativa.

Diabetes e Hipertensión:

Coeficiente de correlación: 0.015

Significancia: 0.751

Hay una correlación muy débil y no significativa entre la diabetes y la hipertensión.

Cardiopatía isquémica y Síndrome compartimental:

Coeficiente de correlación: 0.062

Significancia: 0.182

Existe una correlación positiva, pero no es estadísticamente significativa.

Es importante destacar que los resultados sugieren que la correlación más relevante

y significativa es la negativa entre el tabaquismo y el síndrome compartimental.

Tabla 2. Prueba de correlación de Spearman

| | | | | | |
|--|------------|----------|--------------|-----------------------|-------------------------|
| | Tabaquismo | Diabetes | Hipertensión | Cardiopatía isquémica | síndrome compartimental |
|--|------------|----------|--------------|-----------------------|-------------------------|

| | | | | | | |
|-------------------------|----------------------------|---------|-------|-------|-------|---------|
| Tabaquismo | Coeficiente de correlación | 1.000 | -.038 | .059 | -.057 | -.129** |
| | Significancia (2-colas) | . | .416 | .208 | .224 | .005 |
| Diabetes | Coeficiente de correlación | -.038 | 1.000 | .015 | -.024 | .035 |
| | Significancia (2-colas) | .416 | . | .751 | .612 | .455 |
| Hipertensión | Coeficiente de correlación | .059 | .015 | 1.000 | -.040 | -.009 |
| | Significancia (2-colas) | .208 | .751 | . | .391 | .839 |
| Cardiopatía isquémica | Coeficiente de correlación | -.057 | -.024 | -.040 | 1.000 | .062 |
| | Significancia (2-colas) | .224 | .612 | .391 | . | .182 |
| Síndrome compartimental | Coeficiente de correlación | -.129** | .035 | -.009 | .062 | 1.000 |
| | Significancia (2-colas) | .005 | .455 | .839 | .182 | . |

4.0 DISCUSION

El presente trabajo tiene como objetivo poder identificar aquellos pacientes que presenten factores de riesgo específicos para el desarrollo de síndrome compartimental posterior a cirugía de revascularización con la finalidad de poder realizar un consenso sobre que pacientes tienen mayor riesgo de desarrollarlo y así poder prevenirlo mediante las técnicas quirúrgicas descritas y así mejorar el pronóstico de la extremidad así como el riesgo de someter a los pacientes a diversos riesgos quirúrgicos y anestésicos.

5.0 CONCLUSION

El síndrome compartimental es una patología frecuente y grave que debe tenerse siempre en cuenta por parte del cirujano vascular en el paciente que presente insuficiencia arterial aguda, el presente estudio tuvo como objetivo la identificación de los factores de riesgo para el desarrollo de síndrome compartimental posterior a cirugía de revascularización encontrando que los pacientes que contaban con hábito tabáquico crónico presentaron menor incidencia de desarrollo de síndrome compartimental pudiendo esto deberse al desarrollo de colateralidad vascular, no observándose así con los otros factores de riesgo como la diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, cardiopatía sistémica, edad o género.

4.0 BIBLIOGRAFÍA

1. Orrapin S, Orrapin S, Arwon S, Rerkasem K. Predictive Factors for Post-Ischemic Compartment Syndrome in Non-Traumatic Acute Limb Ischemia in a Lower Extremity. *Ann Vasc Dis*. 2017;10(4):378–85.
2. Brennan FH, Kane SF (2003) Diagnosis, treatment options, and rehabilitation of chronic lower leg exertional compartment syndrome. *Curr Sports Med Rep* 2(5): 247–50
3. Finkelstein JA, Hunter GA, Hu RW (1996) Lower limb compartment syndrome: course after delayed fasciotomy. *J Trauma* 40(3): 342–4
4. Blasier RB, Pape JM. Simulación de síndrome compartimental por rotura de la arteria femoral profunda por trauma cerrado. *Clin Orthop* . 1991;266:214–217.
5. Spinner M, Aiache A, Silver L, Barsky AJ. Impending ischemic contracture of the hand. Early diagnosis and management. *Plast Reconstr Surg*. 1972;50:341–349.
6. Patel RV y Haddad FS. Síndromes compartimentales. *Br J Hosp Med (Londres)* 2005; 66 : 583-6.
7. Mithöfer K, Lhowe DW, Vrahas MS, et al. Espectro clínico del síndrome compartimental agudo del muslo y su relación con las lesiones asociadas. *Clin Orthop Relat Res* 2004; 425 : 223-9.
8. Burton AC (1951) On the physical equilibrium of small blood vessels. *Am J Physiol* 164: 319–29

9. Ulmer T. El diagnóstico clínico del síndrome compartimental de la parte inferior de la pierna: ¿son los hallazgos clínicos predictivos del trastorno? *J Orthop Trauma* 2002; 16 : 572-7.
10. Papalambros EL, Panayiotopoulos YP, Bastounis E, et al. Fasciotomía profiláctica de piernas después de procedimientos de oclusión arterial aguda. *IntAngiol* 1989; 8 : 120-4.
11. Farrow C, Bodenham A, Troxler M. Síndromes compartimentales agudos de las extremidades. *Contin Educ Anaesth Crit Care Pain* 2011; 11 : 24-8.
12. Jensen SL, Sandermann J. Compartment syndrome and fasciotomy in vascular surgery. A review of 57 cases. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 1997;13:48–53.
13. McQueen MM, Duckworth AD, Aitken SA, Court-Brown CM. The estimated sensitivity and specificity of compartment pressure monitoring for acute compartment syndrome. *J Bone Joint Surg Am.* 2013;95:673.
14. Mars M, Hadley GP. Raised intracompartmental pressure and compartment syndromes. *Injury.* 1998;6:403–411.
15. Patel RV, Haddad FS. Compartment syndromes. *Br J Hosp Med (Lond).* 2005;66:583–586.
16. DeLee JC, Stiehl JB. Open tibia fracture with compartment syndrome. *Clin Orthop Relat Res.* 1981;160:175–184.
17. Raveendran SS, Kumaragama KG. Arterial supply of the soleus muscle: anatomical study of fifty lower limbs. *Clin Anat.* 2003;16:248–252.
18. Jensen SL, Sandermann J. Compartment syndrome and fasciotomy in vascular surgery. A review of 57 cases. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 1997;13:48–53.

19. Pallister I, Morris RM, Lloyd T, et al. A novel method to correctly place the fasciotomy incision for decompression of the anterior and peroneal compartments of the leg. *Injury*. 2016;47(4):962–968.
20. Murbarak SJ, Owens CA. Double-incision fasciotomy of the leg for decompression in compartment syndromes. *J Bone Joint Surg*. 1977;59:184–187.
21. Rush DS, Frame SB, Bell RM, et al. Does open fasciotomy contribute to morbidity and mortality after acute lower extremity ischemia and revascularization. *J Vasc Surg*. 1989;10:343–350.
22. Fitzgerald AM, Gaston P, Wilson Y, et al. Long-term sequelae of fasciotomy wounds. *Br J Plast Surg*. 2000;53:690–693.
23. Sheridan GW, Matsen III FA. Fasciotomy in the treatment of the acute compartment syndrome. *J Bone Joint Surg*. 1976;58:112–115

5.0 ANEXOS

GOBIERNO DE
MÉXICO



Fecha: _____ 27/01/2023 _____

SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" Centro Médico Nacional Siglo XXI que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **Factores de riesgo para desarrollo de síndrome compartimental en insuficiencia arterial aguda posterior a revascularización en pacientes ingresados a la UMAE Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez en el periodo de 2019-2022"** es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Expedientes electrónicos de pacientes de Angiología y Cirugía Vascul ar sometidos a cirugía de revascularización por insuficiencia arterial aguda en el periodo de 2019-2022
- b) Recolección de datos de los expedientes clínicos de pacientes sometidos a cirugía de revascularización por insuficiencia arterial aguda con recolección de las siguientes variables: Sexo, edad, diabetes mellitus, hipertensión arterial, tiempo de isquemia, síndrome compartimental, tabaquismo, cardiopatía isquémica, complicaciones asociadas en el periodo de 2019 - 2022.

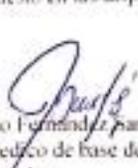
MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y este contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **Factores de riesgo para desarrollo de síndrome compartimental en insuficiencia arterial aguda posterior a revascularización en pacientes ingresados a la UMAE Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez en el periodo de 2019-2022"** cuyo propósito es investigar los factores de riesgo determinantes para el desarrollo de síndrome compartimental posterior a cirugía de revascularización.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente


Nombre: Dr. José Octavio Fernández Sandoval / Dr. Moisés Muñoz López
Categoría contractual: Médico de base del servicio de Angiología / Cirugía Vascul ar / Médico residente del servicio de Angiología y Cirugía Vascul ar.
Investigador(a) Responsable: Dr. José Octavio Fernández Sandoval

