



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**ACTUALIZACIÓN DEL MANEJO DEL SÍNDROME
COMPARTIMENTAL EN MIEMBRO SUPERIOR E
INFERIOR, DIAGNÓSTICO Y TÉCNICA QUIRÚRGICA**

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

AUTOR: DARÍO JAVIER SÁNCHEZ CAÑAR

DIRECTOR: DR. MIGUEL ÁNGEL CAPOTE LLANARES

AZOGUES - ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

ACTUALIZACIÓN DEL MANEJO DEL SÍNDROME
COMPARTIMENTAL EN MIEMBRO SUPERIOR E INFERIOR,
DIAGNÓSTICO Y TÉCNICA QUIRÚRGICA

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

AUTOR: DARÍO JAVIER SÁNCHEZ CAÑAR

DIRECTOR: DR. MIGUEL ÁNGEL CAPOTE LLANARES

AZOGUES - ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Darío Javier Sánchez Cañar portador de la cédula de ciudadanía N° **0106491863**. Declaro ser el autor de la obra: **“Actualización del manejo del síndrome compartimental en miembro Superior e Inferior, Diagnóstico y Técnica Quirúrgica”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **20 de octubre de 2023**

F: 

Darío Javier Sánchez Cañar

C.I. 0106491863

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Dr. Miguel Ángel Capote LLanares, Esp

DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

De mi consideración:

Certifico que el presente trabajo de titulación denominado: **“Actualización del manejo del síndrome compartimental en miembro Superior e Inferior, Diagnóstico y Técnica Quirúrgica”**, realizado por: **Dario Javier Sánchez Cañar**, con documento de identidad. **0106491863**, previo a la obtención del título de **Médico** ha sido asesorado, orientado, revisado y supervisado durante su ejecución, bajo mi tutoría en todo el proceso, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación que exige la Universidad Católica de Cuenca, por lo que está expedito para su presentación y sustentación ante el respectivo tribunal.

Azogues, 20 de octubre 2023



 **Universidad Católica de Cuenca**
Unidad Académica de Salud y Bienestar
Dr. Mgs. Miguel Capote LLanares
ESPEC. DOCENTE MEDICINA

MIGUEL ÁNGEL CAPOTE LLANARES, ESP

CI: 0151397411

TUTOR

DEDICATORIA

La presente investigación está dedicada principalmente a Dios por su infinito amor y paciencia en el transcurso de esta revisión, mi mayor inspiración y mi gratitud inmensa hacia a ti mi Dios.

Agradezco a mis padres Darío Gardo Sánchez Salinas y a mi madre Laura Melania Cañar Neira por ser mi motor para seguir en este trayecto durante mi formación profesional, en especial a ti madre, Laura Melania Cañar, fuiste mi motor y motivación e inspiración para poder culminar mi profesión, tu ayuda emocional fue muy importante, la cual me impulso a seguir adelante, tus consejos y la manera de ver la vida me hizo ser más fuerte durante los momentos más difíciles, te quiero un mundo y mi Dios lo sabe, sin ti esto hubiera sido una tarea titánica, te amo muchísimo y Dios me concedió, a la mejor madre del mundo, agradezco a mis hermanos Eduardo Sánchez, Katherin Sánchez, Santiago Mendieta, por ser los mejores hermanos que Dios me pudo regalar, me sacaron una sonrisa en mis peores desafíos estuvieron ahí impulsándome a pesar de las adversidades, estaré agradecido infinitamente.

Con cariño,

Darío Javier Sánchez

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios por ser el creador de este sueño y por permitirme llegar a estas instancias de mi formación profesional, a él le debo todo mi éxito.

Reconocimiento a mi madre, Laura Melania Cañar Neira, fuiste mi mayor motivación en los momentos más difíciles de mi carrera, el ver la vida como tú la ves y tus consejos me motivaron a seguir adelante, sin rendirme a pesar de las dificultades que encontré en el trayecto de mi formación profesional, el creer en nosotros, a pesar de las dificultades de la vida diaria, que nos tocó afrontar nos hizo más fuertes, nunca dudaste de las capacidades que tenía y lo que alcanzaría, te agradezco madre por nunca dejarnos y siempre estar ahí para nosotros, a mi Dios y a ti debo mis éxitos.

A mi Director de revisión Dr. Miguel Ángel Capote Llanares, gracias por guiarme en el transcurso de mi trabajo de titulación, su experiencia, paciencia y conocimiento, me supieron guiar en mi investigación y culminar con gran éxito mi trabajo de titulación, estaré infinitamente agradecido.

Mi compañera de viaje Katherine Lazo, tus alegrías y ocurrencias me alegraron en el transcurso de este viaje, todas las anécdotas que vivimos, las llevare conmigo siempre en mi memoria, cada cosa que vivimos en esta carrera universitaria son y serán un recuerdo único, que estará presente en mi memoria, gracias por tenerme paciencia y siempre ayudarme en cualquier dificultad que se me presentó, estaré siempre agradecido.

Darío Javier Sánchez

Actualización del manejo del síndrome compartimental en miembro Superior e Inferior, Diagnóstico y Técnica Quirúrgica

Darío Javier Sánchez Cañar ¹, Miguel Ángel Capote LLanares²

Universidad Católica de Cuenca, djsanchezc63@est.ucacue.edu.ec

RESUMEN

Introducción: El síndrome compartimental involucra el aumento de presión en compartimentos musculares, mayormente en miembros inferiores. Esto puede causar isquemia, edema y daño a los tejidos. Puede ser agudo o crónico, con diversos desencadenantes como fracturas, requiriendo una evaluación exhaustiva y posiblemente tratamiento quirúrgico para aliviar el dolor. **Objetivo:** Revisar el manejo del síndrome compartimental en miembro superior e inferior, diagnóstico y técnica quirúrgica. **Metodología:** Se realizó una investigación cualitativa, descriptiva, mediante la revisión bibliográfica de literatura científica, mediante el método PRISMA, utilizando herramientas de búsqueda de bases científicas: Pub-Med, Scielo, SCOPUS, Web Of Science, en el periodo de los últimos 5 años entre el 2018 y 2023 en idiomas español e inglés. **Resultados:** La revisión sistemática destaca características clínicas comunes, como dolor desproporcionado y parestesias, junto con edema y debilidad muscular que se desencadenan durante el ejercicio. El diagnóstico se basa en la presión intracompartimental, aunque los signos clínicos son esenciales. Se discuten diversas técnicas quirúrgicas, incluyendo la fasciotomía, como tratamiento principal, aunque se reconocen enfoques alternativos. **Conclusión:** El manejo del síndrome compartimentar combina un diagnóstico temprano mediante la evaluación clínica, mediciones y presión intracompartimental, respaldados por sospecha clínica. La fasciotomía es la técnica principal, especialmente en casos agudos, siendo crucial su realización temprana.

Palabras clave: síndrome compartimental, manejo, clínica, tratamiento

Update Diagnosis, and Surgical Technique on compartment syndrome management in Upper and Lower Extremities

Darío Javier Sánchez Cañar ¹, Miguel Ángel Capote LLanares²

Catholic University of Cuenca, djsanchezc63@est.ucacue.edu.ec

ABSTRACT

Introduction: Compartment syndrome involves increased pressure in muscular compartments, mainly in the lower limbs. It can cause ischemia, edema, and tissue damage. It can be acute or chronic, with various triggers such as fractures, requiring thorough assessment and possibly surgical treatment to relieve pain. **Objective:** To review compartment syndrome in the upper and lower limb management, diagnosis, and surgical technique. **Methodology:** A qualitative, descriptive research was conducted through the bibliographic review of scientific literature published from 2018 to 2023 in Spanish and English, using the PRISMA method and utilizing search tools from scientific databases like PubMed, SciELO, SCOPUS, and Web of Science. **Results:** The systematic review highlights common clinical features that include disproportionate pain, paresthesia, edema, and muscle weakness triggered during exercise. The diagnosis is based on intra-compartmental pressure, although clinical signs are essential. Various surgical techniques, including fasciotomy, are discussed as the primary treatment, although alternative approaches are recognized. **Conclusion:** Compartment syndrome management combines early diagnosis through clinical assessment, measurements, and intra-compartmental pressure supported by clinical suspicion. Fasciotomy is the main technique, especially in acute cases, and its early performance is crucial.

Keywords: compartment syndrome, management, clinical, treatment

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. JUSTIFICACION	4
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
4. OBJETIVOS	6
4.1. Objetivo general.....	6
4.2. Objetivos específicos	6
5. DEFINICIÓN.....	7
5.1. MÚSCULOS DEL MIEMBRO SUPERIOR	7
5.1.1 Paquete vasculonervioso del miembro superior.....	8
5.2. MÚSCULOS DEL MIEMBRO INFERIOR	9
5.2.1 Paquete vasculonervioso del miembro inferior.....	11
5.3. CAUSAS	14
6. EPIDEMIOLOGÍA.....	14
7. ETIOLOGÍA.....	15
8. FISIOPATOLOGÍA	16
9. SINTOMATOLOGÍA	16
10. DIAGNÓSTICO	17
11. TRATAMIENTO.....	19
12. METODOLOGÍA.....	19
13. PROCEDIMIENTO.....	20
14. RESULTADOS.....	22
15. DISCUSIÓN	30
16. CONCLUSIONES.....	33
17. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
ANEXOS.....	40

1. INTRODUCCIÓN

El síndrome compartimental es la afección en la que el compartimento aponeurótico produce un aumento de la presión dentro de un compartimento muscular, afectando al tejido muscular, los vasos sanguíneos y los nervios (1). La mayoría de los estudios revelan que el síndrome compartimental tiene más prevalencia en el miembro inferior con un 40% en comparación con el miembro superior representando un 18%, principalmente el mecanismo fisiopatológico se da en las fascias de los músculos ya que estas fascias ayudan en la mecánica del funcionamiento del miembro ya sea en cuanto al movimiento y la mecánica del movimiento, usualmente la presión dentro de los compartimientos de los tejidos es de 10 mmHg, cuando esta rebasa la presión en los tejidos se vuelve un problema ya que causa necrosis en los tejidos (2).

El SC puede generarse de dos maneras una por el incremento en cuanto al volumen de un espacio cerrado y otra por la disminución de este, al haber un aumento en la presión hidrostática se provoca una extravasación de líquido lo cual genera una isquemia nerviosa y muscular y por ende causando en el paciente edema y tensión del tejido, una vez pasado el umbral de presión los tejidos entran en hipoxia, el incremento en el estrés oxidativo lleva a una hipoglicemia inminente, lo cual provoca el cierre de las bombas de sodio y K ATPasa, los cuales su función principal es el equilibrio osmótico celular (2).

Al generarse una isquemia en el tejido afectado este va a provocar que el musculo libere mioglobina lo que generara fallo renal, hipotermia, arritmias cardíacas y fallo multi orgánico, al haber tensión en el compartimento se disminuye el flujo capilar, provocando compresión arteriolar lo que genera contracción muscular e isquemia de los nervios, lo que da como resultado necrosis del tejido (2).

Existiendo dos tipos de síndrome que son el agudo y el crónico. El síndrome compartimental agudo es un conjunto de signos y síntomas secundarios al aumento de presión en una célula fascial de una extremidad; afecta a los miembros superiores y una de las secuelas es la contractura isquémica de Volkmann. En el síndrome compartimental crónico es el aumento transitorio de

la presión intracompartimental como consecuencia del ejercicio físico y nos encontramos con el síndrome tibial anterior (1).

El SCA puede ser causado por fracturas, golpes, hemorragias, quemaduras, vendajes o yesos apretados excesivamente, procesos de revascularización después de isquemia crítica prolongada de una extremidad. el 40% de todos los SC en extremidades inferiores están asociados a fracturas, siendo la localización más prevalente en extremidades superiores, en el compartimento volar y dorsal del antebrazo o en manos a nivel de musculatura intrínseca. En extremidades inferiores es el compartimento anterior, seguido del lateral, posterior profundo y superficial. Las fracturas más frecuentemente asociadas son las de antebrazo, supracondíleas de húmero y diáfisis tibial (2).

El síndrome compartimental agudo de la extremidad inferior es una urgencia médica, afecta aproximadamente a 3,1 por cada 100.000 habitantes, con predominio en hombres y jóvenes, la isquemia puede ocurrir tras una alteración en la perfusión tisular, debido a la disposición de los músculos de las extremidades en compartimentos compactos, con poca tolerancia a las variaciones de presión, con alteraciones irreversibles a nivel muscular y nervioso, y fallo orgánico múltiple y muerte si no se trata a tiempo, la causa principal es una fractura, para el diagnóstico clínico se utiliza las clásicas seis "P" de isquemia, o midiendo objetivamente la presión intracompartimental. La fasciotomía descompresiva es un procedimiento quirúrgico mediante el cual se incide la fascia de los compartimentos musculares, lo que permite reducir la presión a ese nivel, y es el único tratamiento eficaz, la complicación postoperatorias más grave es la pérdida de miembros (3).

El síndrome compartimental crónico (SCC) de los miembros traduce una hiperpresión patológica en uno o varios compartimentos musculares que se manifiesta durante el esfuerzo y produce un sufrimiento neuromuscular de intensidad variable, aparece de manera súbita, durante la actividad física en pacientes jóvenes o no tan jóvenes, generalmente en deportistas o militares, a los que impide la actividad física intensa e incluso los movimientos de la vida cotidiana, su diagnóstico se basa en el aumento de presión de los

compartimentos musculares en reposo y durante el esfuerzo, y el tratamiento es esencialmente quirúrgico (4).

Por otra parte el síndrome compartimental crónico por esfuerzo (SCEE) es una afección infradiagnosticada que causa dolor en las extremidades inferiores y superiores en determinadas poblaciones de riesgo, se observa con mayor frecuencia en atletas y militares, el CECS de las extremidades superiores en remeros y motociclistas profesionales, la evaluación del SC debe incluir una anamnesis y una exploración física minuciosas descartando otras causas de dolor de piernas por esfuerzo, pero el diagnóstico diferencial debe ocupar un lugar destacado en la lista. La manometría con aguja puede utilizarse para confirmar el diagnóstico de síndrome compartimental de extremidad inferior (SCIEC) mediante la medición de la presión intracompartimental. El tratamiento quirúrgico del síndrome compartimental de extremidad superior (CECS) con fasciotomía ha demostrado ser eficaz para su resolución, y se están desarrollando nuevas técnicas quirúrgicas. También es necesario seguir investigando para comprender por qué una gran parte (aproximadamente el 20%) de la población de pacientes no experimenta una resolución completa de los síntomas tras la fasciotomía (5).

Dado a que el síndrome compartimental en miembro superior e inferior no es relativamente frecuente, el personal sanitario debe actualizarse sobre el manejo, diagnóstico y técnica quirúrgica, por lo que esta revisión proporcionará una guía actualizada para disminuir complicaciones de la misma.

2. JUSTIFICACIÓN

El síndrome compartimental es una complicación de los miembros superiores e inferiores en los cuales se generan graves daños generalmente dados por impactos de alta energía llámese a estos golpes, fracturas cerradas, vendajes compresivos, además de quemaduras, el SC es una afección en la que el compartimiento aponeurótico se encuentra afectado, ya que aquí se ejerce una presión dentro del compartimiento muscular, ocasionando graves daños al tejido muscular, vasos sanguíneos y nervios.

Esta entidad representa un reto para los especialistas, ya que genera graves daños en los miembros del paciente, se considera, que la medición de la presión intracompartimental es de vital importancia y tiene una gran eficacia para evitar que se produzca un SC, ya que al medir los compartimentos si estos ejercen presión sobre los estándares se considera un síndrome compartimental inminente por lo cual debemos de actuar con el fin de evitar la necrosis del miembro ya sea este superior o inferior.

Se considera que el aspecto clínico sigue siendo el Gold Estándar para instaurar un tratamiento, es por esta cuestión importante llevar acabo esta investigación la cual nos permita apoyar la sospecha clínica en datos objetivos y veraces en el diagnóstico del síndrome compartimental, además en cuanto al tratamiento es importante hacer una revisión de los avances en técnicas quirúrgicas, describiendo métodos que tengan buenos resultados y minimicen las complicaciones del síndrome compartimental, ayudando así a los pacientes que presenten este problema.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El síndrome compartimental en miembros superiores e inferiores se caracteriza por un aumento de la presión en los compartimentos musculares de la extremidad, causando compresión de los tejidos y los vasos sanguíneos. Puede ser desencadenado por diversas causas, como traumatismos, fracturas, lesiones musculares, cirugías o vendajes demasiado ajustados (6). La prevalencia del síndrome compartimental es más alta en hombres y adolescentes, afectando a aproximadamente 3,1 de cada 100,000 personas en la región occidental. Esto se debe en gran medida a la mayor propensión de los hombres a sufrir traumatismos. La edad promedio de presentación es de 32 años en la población en general, siendo de 30 años en hombres y 44 años en mujeres (7).

El síndrome compartimental es más común en los miembros inferiores (alrededor del 40%), seguido de los miembros superiores (aproximadamente el 18%), especialmente en la mano, y en los tejidos blandos (aproximadamente el 23%). Es importante prestar atención y vigilar de cerca los casos causados por traumatismos como aplastamiento, luxación o fractura del compartimento anterior del pie, así como fracturas del calcáneo, que han mostrado un aumento del 53% en la incidencia de fracturas en la región medial de la rodilla (8).

Por lo expuesto, el objetivo de la investigación es abordar mediante una revisión sistemática el manejo del síndrome compartimental en miembros superiores e inferiores, siendo crucial para prevenir complicaciones graves, mejorar la calidad de vida de los pacientes y promover avances en la medicina y la cirugía. Además, aumentar la conciencia y la educación sobre esta afección es esencial para su detección temprana y tratamiento efectivo.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

- Revisar el manejo del síndrome compartimental en miembro superior e inferior, diagnóstico y técnica quirúrgica.

4.2. Objetivos específicos

- Conocer las características clínicas que definen el síndrome compartimental en miembro superior e inferior
- Describir el diagnóstico del síndrome compartimental en miembro superior e inferior
- Determinar la técnica quirúrgica del síndrome compartimental en miembro superior e inferior

5. DEFINICIÓN

El síndrome compartimental en el miembro superior e inferior se refiere a una condición en la cual aumenta la presión dentro de los compartimentos musculares de la extremidad, lo que resulta en una compresión de los tejidos y los vasos sanguíneos, para comprender mejor esta condición, es útil conocer la anatomía de los miembros superiores e inferiores (6).

5.1. MÚSCULOS DEL MIEMBRO SUPERIOR

El miembro superior humano está compuesto por una variedad de músculos que permiten realizar una amplia gama de movimientos y acciones. A continuación, se presentan algunos de los principales músculos del miembro superior y sus funciones (9):

Músculos del Hombro	<ul style="list-style-type: none">• Deltoides: forma la parte exterior del hombro, responsable de la abducción, flexión y extensión del brazo.• Manguito de los Rotadores: este grupo de músculos, que incluye el supraespinoso, el infraespinoso, el redondo menor y el subescapular, estabiliza y rota la articulación del hombro.
Músculos del Brazo	<ul style="list-style-type: none">• Bíceps braquial: se encuentra en la parte frontal del brazo y es responsable de la flexión del codo y la supinación del antebrazo.• Tríceps braquial: situado en la parte posterior del brazo, permite la extensión del codo.• Braquiorradial: ubicado en el antebrazo, también contribuye a la flexión del codo.
Músculos del Antebrazo:	<ul style="list-style-type: none">• Flexores del antebrazo: estos músculos, como el flexor radial del carpo y el flexor ulnar del carpo, son responsables de la flexión de la muñeca y los dedos.• Extensores del antebrazo: Incluyen el extensor radial corto, el extensor radial largo y otros, permiten la extensión de la muñeca y los dedos.
Músculos de la Mano	<ul style="list-style-type: none">• Músculos thenar: ubicados en la base del pulgar, incluyen el abductor largo del pulgar, el flexor corto del pulgar y el oponente del pulgar, permiten los movimientos y la oposición del pulgar.

	<ul style="list-style-type: none"> • Músculos hipotenar: situados en la base del quinto dedo, incluyen el abductor del meñique, el flexor corto del meñique y el oponente del meñique, facilitan los movimientos del meñique. • Interóseos palmares y dorsales: situados entre los huesos de la mano y son responsables de la flexión y extensión de los dedos, así como de la aducción y abducción de los mismos.
Músculos del Tórax y la Espalda:	<ul style="list-style-type: none"> • Pectoral Mayor: situado en la parte frontal del tórax, permite la flexión, aducción y rotación interna del brazo. • Trapecio: se extiende desde el cuello hasta la espalda y es importante para la elevación y la rotación de la escápula. • Romboideos: los romboideos mayor y menor son músculos de la espalda que ayudan en la retracción y la elevación de la escápula.
Músculos de la Espalda Baja:	<ul style="list-style-type: none"> • Músculos Erectores de la Columna: Estos músculos, como el iliocostal, el longísimo y el espinal, son responsables de la extensión de la columna vertebral y ayudan a mantener la postura erecta.

5.1.1 Paquete vasculonervioso del miembro superior

El paquete vasculonervioso del miembro superior, a menudo llamado "paquete braquial," es un conjunto de estructuras anatómicas importantes que incluyen arterias, venas y nervios que suministran sangre y controlan la función neuromuscular del brazo, está compuesto principalmente por tres estructuras principales (10):

Arteria Braquial:	La arteria braquial es la principal arteria del brazo y se extiende desde el hombro hasta la parte inferior del brazo. Lleva sangre oxigenada a los músculos y tejidos del brazo. En el codo, la arteria braquial se divide en dos arterias más pequeñas, la arteria radial y la arteria cubital, que continúan proporcionando sangre a la mano.
Venas Braquiales	Las venas braquiales son las principales venas del brazo que drenan la sangre desoxigenada de los tejidos y la devuelven al corazón. Estas venas incluyen la vena braquial, la vena radial y la vena cubital, que se conectan para formar la vena axilar en la axila

Nervios del Plexo Braquial:	El plexo braquial es una red de nervios que se origina en la región del cuello y la parte superior de la espalda y se extiende hacia abajo a lo largo del brazo, estos nervios controlan la función muscular y transmiten señales sensoriales desde el brazo hacia el sistema nervioso central, los nervios más importantes del plexo braquial incluyen el nervio radial, el nervio cubital, el nervio mediano, el nervio musculocutáneo y el nervio axilar.
-----------------------------	--

Estas estructuras se encuentran en una ubicación relativamente compacta en el brazo y son esenciales para el funcionamiento normal del miembro superior, cualquier lesión o compresión en este paquete vasculonervioso puede tener un impacto significativo en la función del brazo y la mano, lo que podría resultar en síntomas como debilidad muscular, entumecimiento, hormigueo o incluso problemas circulatorios.

5.2. MÚSCULOS DEL MIEMBRO INFERIOR

El miembro inferior está compuesto por una variedad de músculos que cumplen diferentes funciones, incluyendo la movilidad, el soporte del peso corporal y la estabilización de la pelvis y la columna vertebral, entre los principales grupos musculares del miembro inferior tenemos (9):

Músculos de la Cadera	<ul style="list-style-type: none"> • Glúteos: el grupo de músculos glúteos incluye el glúteo mayor, el glúteo medio y el glúteo menor, estos músculos son fundamentales para la extensión, abducción y rotación de la cadera. • Psoas iliaco: músculo que se extiende desde la columna lumbar hasta la parte superior del fémur y está involucrado en la flexión de la cadera. • Músculos aductores: se encuentran en la parte interna del muslo y son responsables de la aducción de la cadera.
Músculos de la Pelvis y la Región Lumbar	<ul style="list-style-type: none"> • Músculos de la región lumbar: incluyen el erector de la columna y otros músculos que ayudan a mantener la columna vertebral erecta. • Músculos del suelo pélvico: son importantes para el control de los esfínteres y el soporte de los órganos pélvicos.
Músculos del Muslo	<ul style="list-style-type: none"> • Cuádriceps: grupo de cuatro músculos en la parte frontal del muslo que incluye el recto femoral, el vasto lateral, el vasto

	<p>intermedio y el vasto medial. Estos músculos son responsables de la extensión de la rodilla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isquiotibiales: estos músculos se encuentran en la parte posterior del muslo y son responsables de la flexión de la rodilla y la extensión de la cadera. Los principales isquiotibiales son el bíceps femoral, el semitendinoso y el semimembranoso.
Músculos de la Pantorrilla:	<ul style="list-style-type: none"> • Gastrocnemio: músculo grande y visible forma la parte superior de la pantorrilla y es esencial para la flexión plantar del tobillo. • Sóleo: situado debajo del gastrocnemio, el sóleo también contribuye a la flexión plantar del tobillo. • Tibial posterior: este músculo se encuentra en la parte posterior de la pierna y contribuye a la inversión y flexión plantar del pie.
Músculos Anteriores de la Pierna	<ul style="list-style-type: none"> • Tibial anterior: se encuentra en la parte frontal de la pierna y es responsable de la dorsiflexión del tobillo y la inversión del pie. • Extensor largo de los dedos: ayuda en la extensión de los dedos del pie.
Músculos del pie	<p>Extensores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extensor largo de los dedos: se extiende a lo largo de la parte superior del pie y es responsable de la extensión de los dedos del pie. • Extensor largo del dedo gordo: se encuentra en la parte superior del pie y extiende el dedo gordo del pie. • Extensor corto de los dedos: ayuda en la extensión de las articulaciones interfalángicas de los dedos del pie. • Extensor del dedo gordo: se encarga de extender la primera articulación del dedo gordo. <p>Flexores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tibial anterior: situado en la parte frontal de la pierna, este músculo es responsable de la dorsiflexión del tobillo y la inversión del pie. • Extensor propio del dedo gordo: contribuye a la flexión del dedo gordo del pie. <p>Plantares</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flexor largo de los dedos: se extiende desde la pierna hasta los dedos del pie y es responsable de la flexión de las articulaciones interfalángicas de los dedos. • Flexor largo del dedo gordo: realiza la flexión de la primera articulación del dedo gordo del pie.

	<ul style="list-style-type: none"> • Flexor corto de los dedos: ayuda en la flexión de las articulaciones metatarsofalángicas de los dedos. • Lumbricales del pie: estos músculos pequeños se encuentran entre los huesos metatarsianos y participan en la flexión de las articulaciones metatarsofalángicas y la extensión de las articulaciones interfalángicas de los dedos. • Interóseos del pie: estos músculos se encuentran entre los huesos del pie y son importantes para la estabilidad y la flexión de las articulaciones metatarsofalángicas. <p>Inversores y eversores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tibial posterior: situado en la parte interna de la pierna, es responsable de la inversión del pie y la flexión plantar. • Peróneos (fibulares): estos músculos, incluyendo el peroneo largo y el peroneo corto, son responsables de la eversión del pie y la flexión plantar.
--	--

5.2.1 Paquete vasculonervioso del miembro inferior

El paquete vasculonervioso del miembro inferior se refiere a la red de arterias, venas, nervios que proporcionan irrigación sanguínea y control neuromuscular a la pierna y el pie. Este sistema es esencial para mantener la función y la sensación en la extremidad inferior (10).

Arterias principales	<ul style="list-style-type: none"> • Arteria femoral: es una arteria grande que se origina en la región inguinal y desciende hacia el muslo. Se divide en varias ramas, incluyendo la arteria femoral profunda y la arteria femoral superficial. • Arteria poplítea: se encuentra en la región poplítea de la parte posterior de la rodilla y es una arteria importante que proporciona sangre a la pierna y el pie. Se bifurca en las arterias tibiales anterior y tibiales posterior. • Arterias tibiales: las arterias tibiales anterior y posterior son ramas de la arteria poplítea y se extienden hacia la pierna y el pie. La arteria tibial anterior desciende por la parte frontal de la pierna, mientras que la arteria tibial posterior recorre la parte posterior de la pierna. • Arterias peroneas (fibulares): estas arterias, conocidas como peronea (fibular) anterior y peronea (fibular) posterior, se encargan de la irrigación sanguínea de la pierna y el pie. La arteria peronea anterior se encuentra en la parte frontal de la pierna, mientras que la arteria peronea posterior se encuentra en la parte posterior.
----------------------	--

<p>Venas principales</p>	<p>Superficiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vena safena magna (safena interna): esta es una de las venas superficiales más grandes y corre a lo largo de la parte interna de la pierna y el muslo. Drena la sangre desde la parte interna de la pierna y se une a la vena femoral. • Vena safena parva (safena externa): corre a lo largo de la parte externa de la pierna y el muslo. Drena la sangre desde la parte externa de la pierna y se une a la vena safena magna antes de entrar en la vena femoral. • Venas tibiales anteriores y venas tibiales posteriores: estas venas acompañan a las arterias tibiales anteriores y posteriores, respectivamente, y drenan la sangre de la parte anterior y posterior de la pierna. • Venas peroneas (fibulares) anteriores y venas peroneas (fibulares) posteriores: estas venas corren junto a las arterias peroneas anteriores y peroneas posteriores y drenan la sangre de la parte anterior y posterior de la pierna y el pie. <p>Profundas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vena femoral profunda: esta vena acompaña a la arteria femoral y recoge la sangre de la parte superior del muslo. Se convierte en la vena femoral común en la región inguinal. • Vena poplítea: esta vena se encuentra en la región poplítea detrás de la rodilla y recoge la sangre de la parte posterior de la pierna. • Venas tibiales anteriores y venas tibiales posteriores profundas: estas venas acompañan a las arterias tibiales anteriores y posteriores en la pierna y transportan la sangre de vuelta hacia el muslo. • Venas peroneas (fibulares) anteriores y venas peroneas (fibulares) posteriores profundas: estas venas acompañan a las arterias peroneas anteriores y peroneas posteriores y drenan la sangre de la pierna y el pie hacia las venas de la pantorrilla y el muslo. <p>Nervios principales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nervio femoral: este nervio se origina en la región lumbar y desciende por el muslo, proporcionando inervación a varios músculos y la piel de la parte anterior del muslo y la pierna. • Nervio ciático: el nervio ciático es uno de los nervios más grandes del cuerpo y se divide en el nervio tibial y el nervio peroneo común (fibular). Proporciona inervación a la parte posterior del muslo, la pierna y el pie.
--------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Nervio femorocutáneo: es un nervio cutáneo que inerva la piel de la parte frontal y lateral del muslo. • Nervio cutáneo lateral del muslo: proporciona inervación sensorial a la piel de la parte lateral del muslo. • Nervio safeno: es una rama del nervio femoral y proporciona inervación a la piel de la parte inferior de la pierna y el pie.
--	---

En el miembro superior, hay varios compartimentos musculares separados por fascias, que son tejidos conectivos densos, estos compartimentos incluyen el compartimento anterior, el compartimento posterior y el compartimento interóseo, los músculos principales en cada compartimento incluyen (12–14) :

Compartimento anterior	Se encuentran los músculos extensores del antebrazo, como el músculo braquiorradial, el músculo extensor radial largo del carpo, el músculo extensor radial corto del carpo y el músculo extensor común de los dedos.
Compartimento posterior	Incluye los músculos flexores del antebrazo, como el músculo braquial, el músculo extensor radial largo del carpo y el músculo supinador largo.
Compartimento interóseo:	Está formado por el músculo interóseo anterior y el músculo interóseo posterior, que se encargan de la pronación y supinación del antebrazo.

En el miembro inferior, también hay varios compartimentos musculares separados por fascias, estos compartimentos incluyen el compartimento anterior, el compartimento posterior, el compartimento lateral y el compartimento profundo posterior, los músculos principales en cada compartimento incluyen (2,3,13,14):

Compartimento anterior	Aquí se encuentran los músculos dorsiflexores del pie, como el músculo tibial anterior y el músculo extensor largo de los dedos.
Compartimento posterior	Incluye los músculos flexores plantares del pie, como el músculo tríceps sural (compuesto por el músculo gastrocnemio y el músculo sóleo) y el músculo flexor largo de los dedos.
Compartimento lateral	Contiene los músculos peroneos, como el músculo peroneo largo y el músculo peroneo corto, que se encargan de la eversión del pie.
Compartimento profundo posterior	Incluye los músculos tibiales posteriores, que se encargan de la inversión del pie y la flexión plantar.

Es importante tener en cuenta que la anatomía exacta de los compartimentos puede variar ligeramente de una persona a otra, sin embargo, comprender la distribución de los compartimentos musculares en los miembros superiores e inferiores es fundamental para identificar y tratar el síndrome compartimental en estas regiones.

5.3. CAUSAS

El síndrome compartimental en los miembros superiores e inferiores puede tener varias causas, estas pueden incluir (12,13,16,17):

- Traumatismo agudo: lesiones traumáticas, como fracturas óseas, aplastamiento, contusiones o lesiones por atrapamiento, pueden causar un aumento repentino en la presión dentro de los compartimentos musculares.
- Cirugía: algunas cirugías, especialmente aquellas que implican una manipulación extensa de los tejidos o la colocación de vendajes compresivos, pueden provocar el desarrollo del síndrome compartimental.
- Compresión externa: la aplicación excesiva de vendajes o yesos, que ejercen presión sobre los compartimentos musculares, puede restringir el flujo sanguíneo y aumentar la presión en el área.
- Ejercicio intenso: actividades físicas intensas o repetitivas, especialmente aquellas que involucran movimientos de alta resistencia o impacto, pueden generar un aumento en la presión dentro de los compartimentos musculares.
- Isquemia-reperusión: la obstrucción repentina del flujo sanguíneo seguida de su restauración (reperusión) puede contribuir al desarrollo del síndrome compartimental, ya que la sangre acumulada en el compartimento puede no ser capaz de fluir adecuadamente.

6. EPIDEMIOLOGÍA

El síndrome compartimental en los miembros superiores e inferiores tiene una incidencia relativamente baja en comparación con otros trastornos

musculoesqueléticos, la epidemiología de esta condición puede variar según la población y la región geográfica (8).

La incidencia del síndrome compartimental varía según el género: en hombres, la incidencia es de 7,3 por cada 100.000 personas y en mujeres, la incidencia es de 0,7 por cada 100.000 personas, según las causas subyacentes, se ha observado que aproximadamente el 70% son de origen traumático, dentro de estos, el 36% está relacionado con fracturas de la tibia, mientras que el 9,8% se debe a fracturas del radio distal, estas fracturas específicas son factores de riesgo importantes para el desarrollo del síndrome compartimental (18).

El SCA es más común en hombres jóvenes menores de 35 años, especialmente después de fracturas en la diáfisis tibial y el radio distal, las fracturas representan la causa más frecuente de SCA, abarcando alrededor del 69-75% de los casos, aunque el SCA puede ser desencadenado por diversas causas, los traumatismos, especialmente las fracturas de huesos largos, son la causa más común. La tibia es el hueso más afectado, con aproximadamente el 1-10% de las fracturas desarrollando SCA. En las extremidades superiores, las fracturas del antebrazo son las segundas más comunes en desencadenar el síndrome (14).

Edad y género: el síndrome compartimental en los miembros superiores e inferiores puede afectar a personas de cualquier edad, desde niños hasta adultos mayores, sin embargo, algunos estudios sugieren que la incidencia más alta se encuentra en adultos jóvenes y adolescentes, en cuanto al género, no hay una predilección clara, y ambos sexos pueden verse afectados de manera similar.

7. ETIOLOGÍA

Las causas específicas del síndrome compartimental en los miembros superiores e inferiores pueden deberse a traumatismos agudos, como fracturas óseas, contusiones o lesiones por aplastamiento, son causas comunes, además, la cirugía en la región de los miembros superiores o inferiores también puede desencadenar esta condición (17).

El síndrome compartimental agudo (SCA) se produce principalmente después de un trauma significativo, especialmente en fracturas de huesos largos, pero también puede ocurrir sin traumatismos, puede ser causado por factores internos, como la hinchazón o la hemorragia, o factores externos que restringen la expansión de la envoltura fascial después de la lesión, el SCA es más común en la extremidad inferior que en la superior, y la pantorrilla es la ubicación más frecuente en la extremidad inferior, mientras que el antebrazo es la ubicación más común en la extremidad superior (14).

8. FISIOPATOLOGÍA

El síndrome compartimental agudo se produce debido a la disminución del espacio intracompartimental o al aumento del volumen de líquido intracompartimental porque la fascia circundante es intrínsecamente no complaciente, a medida que aumenta la presión compartimental, se deteriora la hemodinámica, normalmente existe un equilibrio entre la salida venosa y la entrada arterial, cuando aumenta la presión compartimental, disminuye el flujo venoso, esto provoca un aumento de la presión venosa y por tanto, de la presión capilar venosa, si la presión intracompartimental es superior a la arterial, se producirá una disminución del flujo arterial, la reducción del flujo de salida venosa y del flujo de entrada arterial provoca una disminución de la oxigenación de los tejidos que causa isquemia, si el déficit de oxigenación es lo suficientemente elevado, puede producirse una necrosis irreversible (19).

La presión normal dentro de un compartimento es inferior a 10 mmHg, si la presión intracompartimental alcanza 30 mmHg o más, se produce un síndrome compartimental agudo, sin embargo, una sola lectura normal de la PIC no excluye el síndrome compartimental agudo, la PIC debe controlarse de forma seriada o continua (20).

9. SINTOMATOLOGÍA

Los síntomas del síndrome compartimental en el miembro superior e inferior pueden incluir dolor intenso y persistente que no se alivia con analgésicos, sensación de tensión o plenitud en el músculo afectado, hinchazón y debilidad, además, pueden presentarse alteraciones en la sensibilidad, palidez,

disminución o ausencia de pulso en la extremidad y problemas con el movimiento (16). Esta condición es considerada una emergencia médica y requiere atención médica inmediata, si no se trata rápidamente, el síndrome compartimental puede llevar a la falta de flujo sanguíneo adecuado en los tejidos, lo cual puede resultar en daño tisular irreversible, necrosis y pérdida de la función del miembro afectado (21).

10. DIAGNÓSTICO

El síndrome compartimental agudo (SCA) es un diagnóstico clínico en el cual el reconocimiento temprano y la intervención quirúrgica rápida son cruciales para el resultado del paciente. Los síntomas clásicos, conocidos como las "cinco P" (dolor, palidez, falta de pulso, parálisis y parestesia), pueden estar presentes, aunque no siempre de manera completa (22).

El dolor es un síntoma principal y generalmente se describe como desproporcionado a la lesión, con características ardientes y de naturaleza profunda. La ausencia de pulso y la parálisis son poco comunes y pueden indicar una lesión arterial o un estado avanzado del síndrome. En la evaluación física, se puede encontrar una sensación firme y leñosa al palpar profundamente el área afectada (13).

En las etapas iniciales, puede haber una disminución de la sensibilidad a la discriminación de dos puntos o a la vibración, sin embargo, la evaluación del dolor puede ser subjetiva y poco sensible, especialmente en casos de trauma grave o cuando el paciente está inconsciente, la historia clínica también puede proporcionar indicios importantes, como lesiones de alta energía, tratamiento anticoagulante o presencia de hemofilia, que aumentan el riesgo de desarrollar SCA (23).

Señalando que el síndrome compartimental al ser una condición médica grave que ocurre cuando la presión dentro de un compartimento muscular aumenta a niveles peligrosos, lo que puede restringir el flujo sanguíneo y dañar los tejidos y nervios dentro del compartimento. El diagnóstico del SCA en miembros

superiores e inferiores involucra una evaluación médica detallada y la valoración mediante la (12,15,21,24,25):

- Historia clínica: se recopila información sobre los síntomas, antecedentes médicos, lesiones previas y actividades que puedan haber desencadenado la condición.
- Examen físico: se examina el área afectada para evaluar signos de edema, dolor excesivo, debilidad muscular, entumecimiento y cambios en la coloración de la piel.
- Medición de la presión intracompartimental: para confirmar el diagnóstico, se puede medir la presión dentro del compartimento muscular afectado. Esto se hace utilizando un dispositivo llamado manómetro de presión intracompartimental, se inserta una aguja en el compartimento y se mide la presión, si la presión es significativamente alta, puede indicar síndrome compartimental.
- Pruebas de imagen: se pueden realizar pruebas de imagen, como resonancia magnética (RM) o tomografía computarizada (TC), para evaluar la estructura y función de los tejidos y detectar cualquier daño.
- Monitoreo neurológico: se puede realizar un monitoreo neurológico para evaluar la función de los nervios en el área afectada y detectar cualquier signo de daño nervioso.
- Evaluación de la perfusión: si hay sospecha de una restricción del flujo sanguíneo, se deben realizar pruebas para evaluar la perfusión sanguínea en el área, calculando índices de perfusión basados en las pruebas de imagen y los datos clínicos para evaluar la circulación sanguínea en la región afectada
- Evaluación de síntomas y signos: los síntomas y signos clínicos, como dolor desproporcionado al movimiento o al tacto, entumecimiento, debilidad muscular, palidez o decoloración de la piel, para determinar la gravedad de la condición.

11. TRATAMIENTO

El tratamiento del síndrome compartimental en los miembros superiores e inferiores generalmente requiere intervención quirúrgica inmediata para aliviar la presión y restaurar el flujo sanguíneo adecuado a los tejidos afectados, el objetivo principal es evitar el daño tisular y preservar la función normal del miembro (26).

Fasciotomía: procedimiento quirúrgico de elección para el síndrome compartimental, consiste en realizar incisiones en la fascia que rodea los compartimentos musculares afectados para liberar la presión y permitir el flujo sanguíneo adecuado, puede ser realizada con incisiones largas o mediante técnicas mínimamente invasivas, como la fasciotomía percutánea asistida por endoscopia (12).

Monitoreo y cuidados de apoyo: durante el tratamiento, es importante monitorizar de cerca la presión intracompartimental para evaluar la eficacia de la intervención quirúrgica. Además, se proporcionan cuidados de apoyo, como el control del dolor, la administración de líquidos intravenosos y el uso de vendajes compresivos, para favorecer la recuperación.

Tratamiento de la causa subyacente: si el síndrome compartimental es causado por una lesión o afección subyacente, como una fractura o una lesión arterial, también se debe abordar y tratar esa causa específica, esto puede implicar reducción y estabilización de fracturas, reparación de vasos sanguíneos o cualquier otro procedimiento necesario para resolver el problema subyacente

12. METODOLOGÍA

Se realizará una investigación cualitativa, descriptiva, mediante la revisión bibliográfica de literatura científica, mediante el método PRISMA (27), utilizando herramientas de búsqueda de bases científicas: Pub-Med, Scielo, SCOPUS, Web Of Science, en el periodo de los últimos 5 años entre el 2018 y 2023. Se seleccionarán artículos científicos que tengan relación con el “Síndrome compartimental de miembro superior e inferior”, utilizando descriptores MeSH y

los DeCS con las palabras claves “Síndrome Compartimental, manejo, diagnóstico, tratamiento, técnica quirúrgica”, con las conexiones con los operadores booleanos “AND” y “OR”.

Estrategia de búsqueda

Base de datos: PUBMED; Sciencedirect, Web of Science, Scopus y Cochrane, investigaciones realizadas en los últimos 5 años desde el 2018 a nivel mundial, regional y local, se incluyeron artículos científicos a la investigación con diseños cuantitativos y cualitativos, analíticos y experimentales con valor científico.

Criterios de selección y exclusión

Criterios de inclusión:

- Artículos publicados en revistas indexadas a bases científicas.
- Idiomas: inglés y castellano.
- Artículos completos, de fácil accesibilidad.
- Años desde el 2018 hasta el 2023.

Criterios de inclusión:

- Cartas al editor y reportes de casos.
- Tesis de pregrado
- Trabajos que reposen en repositorios institucionales.
- Artículos que no tengan acceso a toda la información necesaria.

13. PROCEDIMIENTO

Se realizó la búsqueda en las diferentes bases científicas, utilizando las palabras claves y los conectores, posterior a ello, se extrajeron datos como el título, año de publicación, autor, objetivo general, población de estudio, metodología aplicada y el resumen de resultados.

Luego de la selección de los artículos, se presentará la información relevante en tablas por cada uno del objetivo, finalizando con la evaluación y presentando resultados.

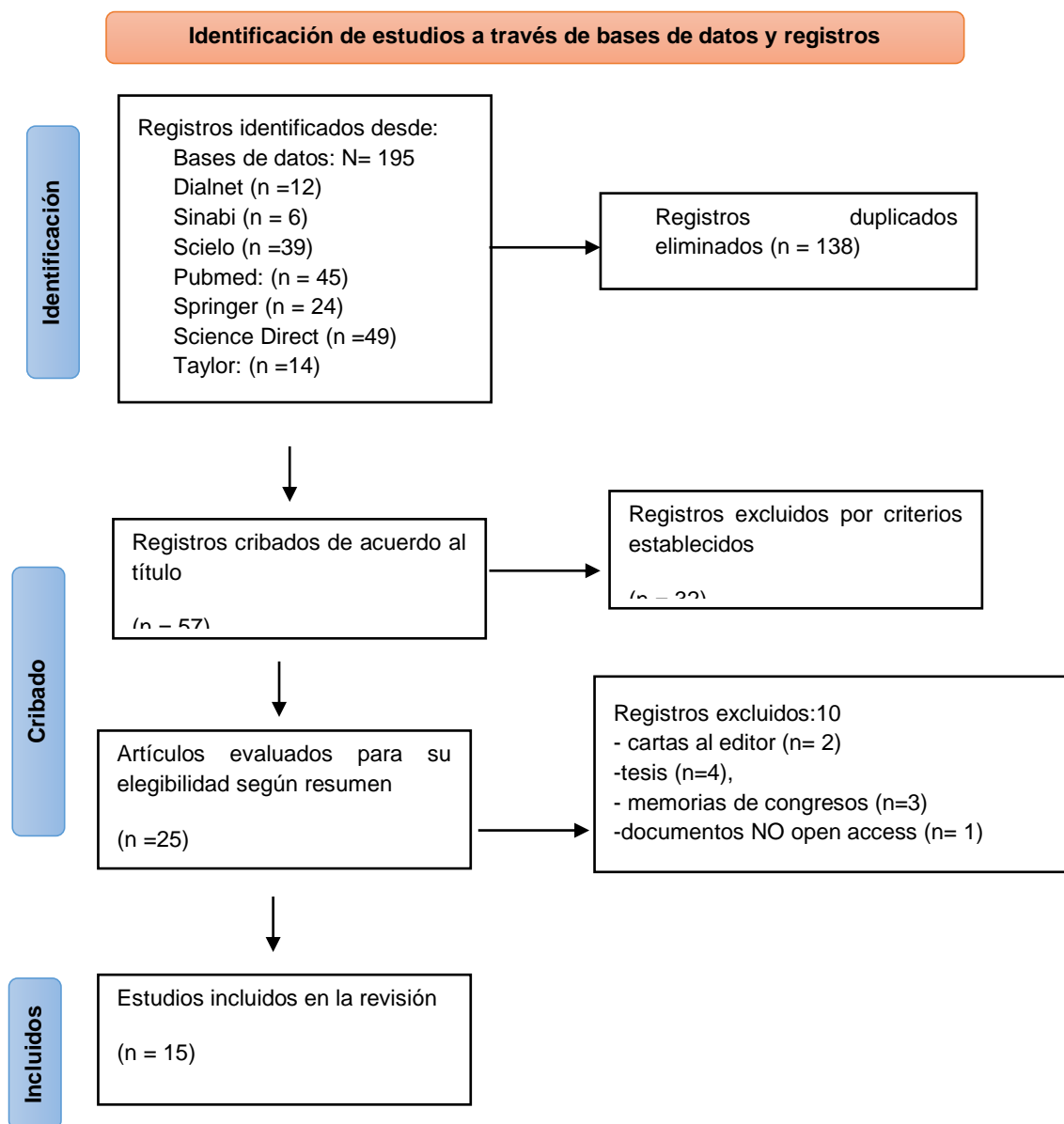


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA 2020

14. RESULTADOS

Características clínicas que definen el síndrome compartimental en miembro superior e inferior

Base de datos/ revista	Autor/año	Título	Resumen
Dialnet/ Revista Médica Sinergia	Acuña, et al. 2022 (28)	Síndrome compartimental	El síndrome compartimental es una situación quirúrgica de emergencia que demanda un diagnóstico y tratamiento inmediato para reducir la probabilidad de futuros problemas y complicaciones. Aunque los síntomas pueden variar, el dolor excesivo en relación con la lesión física es el síntoma principal (signo pivote).
Sinabi/Revista Ciencia y Salud Integrando Conocimientos	Araya, et al. 2021 (29).	Síndrome compartimental en extremidades	El síndrome compartimental se caracteriza por un aumento de la presión en un espacio anatómico específico, lo que reduce la circulación sanguínea y puede poner en peligro los músculos y nervios. La causa principal suele ser un trauma, especialmente en hombres jóvenes. El tratamiento urgente implica fasciotomías extensas para aliviar la presión en el compartimento y un cierre gradual posterior para prevenir daños neurológicos.
Scielo/ Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología	Gorodischer, et al. 2019 (30)	Síndrome compartimental crónico del antebrazo tratado con fasciotomía mínimamente invasiva: reporte de un caso	Los síntomas típicos, aunque no patognomónicos, engloban dolor, sensación de compresión o tensión en el antebrazo, espasmos musculares, edema, parestesias y debilidad. La sintomatología se desencadena durante el ejercicio, atenúa con el reposo, pero se recrudece al reanudar la actividad. La bilateralidad de

			los síntomas es una presentación común.
Scielo/ Revista Colombiana de Cirugía	Muñoz, et al. 2021 (31)	Síndrome compartimental agudo del miembro inferior: estado actual	La fractura de la extremidad inferior relacionada con un trauma es la causa primordial del síndrome compartimental agudo. El diagnóstico puede establecerse a través de una evaluación clínica que se basa en los seis signos tradicionales de isquemia, o de manera más precisa mediante la medición de la presión intracompartimental utilizando equipos especializados
Scielo/Ars Medica Revista de Ciencias Médicas	Orozco, et al. 2018 (32)	Síndrome compartimental agudo en quemadura eléctrica	Dentro de las características de este síndrome se incluye la reducción en la irrigación sanguínea de los tejidos debido a la compresión mecánica del flujo vascular, causada tanto por un aumento en el contenido dentro del compartimento como por una disminución en la capacidad de expansión del mismo. El síntoma principal es la presencia de un dolor extremadamente intenso en comparación con la lesión existente, acompañado de sensaciones anormales como parestesias, palidez y una sensación de frío en la zona afectada.

Diagnóstico del síndrome compartimental en miembro superior e inferior

Base de datos/ revista	Autor/año	Título	Resumen
PubMed/Medicine (Baltimore)	Jialiang Guo, et al. 2019 (33)	"Acute compartment syndrome: Cause, diagnosis, and new viewpoint"	El diagnóstico del síndrome compartimental se basa en la evaluación clínica y la medición de la presión en el compartimento. Las características clínicas, conocidas como las "5 P" (dolor desproporcionado, palidez, parestesias, parálisis y falta de pulso), no son determinantes

			<p>confiables, ya que pueden presentarse en pacientes sin este síndrome. Estos signos pueden atribuirse a una lesión tisular directa y no son útiles en pacientes con alteraciones en el nivel de conciencia. Su presencia indica necrosis muscular, la etapa más avanzada. Además, a menudo indican isquemia arterial en lugar de síndrome compartimental, y se observan en pacientes completamente conscientes.</p>
<p>Springer/International Orthopaedics (SICOT)</p>	<p>Tristán McMillan et al. 2019 (34)</p>	<p>“Diagnosing acute compartment syndrome where have we got to?”</p>	<p>A pesar de la investigación extensiva persisten incertidumbres, sería innovador contar con un método fiable para detectar el SCA en sus primeras etapas. Se han logrado avances en modalidades de diagnóstico, incluyendo la medición de la presión intracompartimental y los cambios hemodinámicos y metabólicos asociados al SCA. Aunque algunas técnicas muestran promisorias investigaciones, no existe evidencia concluyente de su superioridad sobre la medición de la presión intracompartimental, que sigue siendo el estándar cuando se combina con signos clínicos. La monitorización rutinaria de la presión intracompartimental en lesiones de alto riesgo y las acciones basadas en los resultados aún carecen de consenso. No obstante, se observa una tendencia hacia la monitorización continua en lugar de diagnósticos puntuales.</p>
<p>Science Direct/ Injury</p>	<p>D. Bodansky, et al. 2018 (35)</p>	<p>“Acute Compartment Syndrome: ¿Do guidelines for diagnosis and management”</p>	<p>El diagnóstico del Síndrome Compartimental Agudo (SCA) se basó principalmente en evaluación clínica, con solo el 34% de los pacientes sometidos a monitoreo de presión intracompartimental. No se pudo determinar si el monitoreo tuvo</p>

		make a difference?"	un impacto en el diagnóstico o tratamiento. Aunque las pautas sugieren el monitoreo de presión en casos de signos clínicos ambiguos, no se considera una práctica estándar. Es importante resaltar que la implementación de pautas nacionales que priorizan la cirugía de emergencia no parece haber tenido un efecto significativo en el diagnóstico o manejo del SCA.
Science Direct/ The Journal of Emergency Medicine	Brit Long, et al. 2019 (36)	Evaluation and Management of Acute Compartment Syndrome in the Emergency Department	El diagnóstico del síndrome compartimental agudo (SCA) se basa en evaluaciones de laboratorio que incluyen la medición de creatina quinasa (CK), función renal, análisis de orina y presencia de mioglobinuria. Niveles de CK >1000 U/mL o mioglobinuria indican SCA y tienden a aumentar con el tiempo. Más del 40% de los pacientes traumatizados con SCA muestran rabdomiólisis, lo que puede llevar a lesión renal e hipercalemia. Las radiografías se realizan para buscar fracturas y otras posibles causas subyacentes, ya que las imágenes no suelen ser diagnósticas. El diagnóstico de SCA requiere medición invasiva de la presión intracompartimental mediante técnicas como manometría con aguja, catéter de mecha, método de Whitesides y dispositivo STC, con el catéter ubicado a menos de 5 cm de la fractura. Aunque la espectroscopia cercana al infrarrojo y la ecografía muestran promesas como técnicas no invasivas, se necesitan más investigaciones. La espectroscopia cercana al infrarrojo se correlaciona bien con la presión intracompartimental, mientras que la ecografía evalúa el efecto de la presión

			intracompartimental en el pulso arterial con 77% de sensibilidad y 93% de especificidad en pacientes sanos.
PubMed/ Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons	Coronel Osborn, et al 2020 (37)	Management of Acute Compartment Syndrome	La medición de la presión intracompartimental es clave en el diagnóstico del Síndrome Compartimental Agudo (SCA), aunque la variabilidad en métodos complica las recomendaciones. Se sugiere una presión de perfusión >30 mmHg para descartar SCA, pero se enfatiza en no depender exclusivamente de este valor, considerando también la sospecha clínica y el examen físico. En casos de daño intracompartimental irreversible, la presión no es determinante para la fasciotomía. El diagnóstico temprano requiere alta sospecha clínica. El examen físico tiene limitaciones, especialmente en pacientes obnubilados, por lo que se exploran métodos menos invasivos, aunque sin evidencia sólida a favor de su uso en decisiones sobre la fasciotomía.

Técnica quirúrgica del síndrome compartimental en miembro superior e inferior

Base de datos/ revista	Autor/año	Título	Resumen
PubMed/Medicine (Baltimore)	Jialiang Guo et al. 2019 (33)	"Acute compartment syndrome"	La fasciotomía inmediata es crucial en el Síndrome Compartimental Agudo (SCA) para prevenir secuelas graves, pero el momento óptimo sigue siendo controvertido. La necrosis muscular isquémica puede comenzar en 3 horas, con riesgo de lesiones permanentes en 8 horas. Tratar el SCA dentro de las 12 horas lleva a una recuperación del 68% en comparación con solo el 8% después. La liberación

			compartimental en las primeras 4 horas normaliza la conducción nerviosa, pero después de 12 horas, no se recupera. El diagnóstico tardío aumenta el riesgo de daño irreversible y posiblemente amputación o muerte.
Taylor and Francis online/ Journal of Sports Medicine	Rafael Buerba, et al. 2019 (38)	“Chronic exertional compartment syndrome: current management strategies”	La técnica principal en el tratamiento quirúrgico del Síndrome Compartimental Crónico (CECS) es la fasciotomía, que implica una incisión en la pierna para liberar los compartimentos afectados. En comparación con las opciones no quirúrgicas, la fasciotomía suele llevar a una mayor satisfacción del paciente y resultados funcionales favorables. Factores como la edad, ubicación y cantidad de compartimentos liberados, grosor de la fascia y duración de los síntomas pueden influir en los resultados. También se investigan técnicas menos invasivas como la liberación asistida por endoscopia y enfoques guiados por ultrasonido, como la fasciotomía de mínima incisión con una sola abertura, fasciotomía percutánea bajo anestesia local y fasciotomía dirigida por ultrasonido.
Science Direct/The Journal of Foot and Ankle Surgery	Christoph Lutter, et al. 2019 (39)	Compartment Syndrome of the Foot: An Evidence-Based Review	La fasciotomía quirúrgica sigue siendo el enfoque más efectivo para el Síndrome Compartimental Agudo (CSF), a pesar de la controversia. Implica una amplia incisión en el compartimento afectado, seguida de terapia de vacío o dejando la herida abierta. En CS agudo, se evita el cierre directo de la piel para prevenir el síndrome compartimental de rebote. La terapia de vacío reduce el edema, pero debe aplicarse con precaución. Para

			Síndromes Compartimentales no diagnosticados en extremidades inferiores y pie, la investigación es limitada.
Science Direct/Journal of Vascular Surgery	Anni Ding, et al. 2020 (40)	"A systematic review of fasciotomy in chronic exertional compartment syndrome"	Los estudios, en su mayoría retrospectivos y de cohorte, examinaron fasciotomías en extremidades superiores e inferiores, con pacientes de diversos perfiles. La literatura actual no respalda claramente la superioridad entre tratamientos conservadores y quirúrgicos para el CECS. La fasciotomía parece segura, con tasas de satisfacción del 48% al 94%, pero se registraron complicaciones como hematomas y lesiones nerviosas. Un 10,4% de los pacientes requirió una segunda fasciotomía. En resumen, no hay consenso sobre el tratamiento óptimo para el CECS, y se necesitan ensayos controlados aleatorios para una comparación precisa entre las opciones.
Science Direct/Hand Clinics	Justin M. Kistler, et al. 2018 (41)	"Forearm Compartment Syndrome Evaluation and Management"	El síndrome compartimental del antebrazo es una urgencia quirúrgica que requiere descompresión inmediata para prevenir daños irreversibles en músculos y nervios. Aunque se ha intentado tratamiento no quirúrgico en algunos casos, no se recomienda en síndromes compartimentales genuinos. La gestión demanda alta sospecha clínica y preparación para cirugía. Se sugiere descompresión de todos los compartimentos como medida estándar. La técnica clásica implica dos incisiones en la parte interna y trasera del antebrazo, evitando el uso de un torniquete para evaluar la perfusión post-descompresión. En casos de falta de mejoría, la medición de

			presión del compartimento o descompresión es crucial.
PubMed/Clinical journal of sport medicine	Giorgio Gondolini, et al. 2019 (42)	“Long-Term Outcome of Mini-Open Surgical Decompression for Chronic Exertional Compartment Syndrome of the Forearm in Professional Motorcycling Riders”	La minifasciotomía abierta se reveló como una opción segura y efectiva para abordar el síndrome compartimental crónico de esfuerzo en motociclistas profesionales y de motocross. Los resultados positivos se mantuvieron consistentes a lo largo de un seguimiento de 5 años, y se observó una baja incidencia de complicaciones. Estos hallazgos respaldan que la mejoría de los síntomas es confiable y sostenida en el tiempo. Además, se sugiere considerar este enfoque para ciclistas jóvenes, ya que el estudio no reportó recaídas tardías en este grupo.

15. DISCUSIÓN

La revisión sistemática tuvo como objetivo: revisar de manera integral el manejo del síndrome compartimental en miembros superiores e inferiores, abordando su diagnóstico y la técnica quirúrgica correspondiente. Para lograr este propósito, se establecieron tres objetivos específicos:

Primero, comprender las características clínicas que definen el síndrome compartimental en miembros superiores e inferiores. Destacando que, a nivel general, los autores coinciden en que el síndrome compartimental es una emergencia médica caracterizada por un aumento de la presión en un espacio anatómico específico que puede poner en peligro los tejidos circundantes, especialmente músculos y nervios.

Araya, et al. (2021) mencionan que la causa principal suele ser un trauma, especialmente en hombres jóvenes. Por su parte, Muñoz, et al. (2021) destacan que la fractura de la extremidad inferior relacionada con un trauma es la causa primordial del síndrome compartimental agudo. También, Orozco, et al. (2018) mencionan que la compresión mecánica del flujo vascular puede ser causada tanto por un aumento en el contenido dentro del compartimento como por una disminución en la capacidad de expansión del mismo, como en el caso de quemaduras eléctricas.

En relación a las características clínicas comunes: Todos los artículos mencionan que, el dolor es un síntoma clave del síndrome compartimental. Específicamente, se enfatiza que el dolor es desproporcionado en comparación con la lesión existente. Sumado a esto, Gorodischer, et al. (2028) y Orozco, et al. (2018) mencionan la presencia de sensaciones anormales, como parestesias, que pueden ser un síntoma importante, también destacan la sensación de compresión o tensión en el antebrazo como un síntoma típico en el síndrome compartimental crónico del miembro superior.

Muñoz, et al. (2021) y Orozco, et al. (2018) mencionan la posibilidad de edema y debilidad muscular en el síndrome compartimental, anudando a esto, señalan

que la sintomatología se desencadena durante el ejercicio y atenúa con el reposo, pero se recrudece al reanudar la actividad.

El segundo objetivo fue: describir el diagnóstico del síndrome compartimental en miembro superior e inferior

El diagnóstico del síndrome compartimental en miembros superiores e inferiores plantea desafíos y perspectivas variadas en la literatura médica. Guo et al. (2019) señalan que la evaluación clínica y la medición de la presión intracompartimental son fundamentales, aunque las características clínicas, como las "5 P", no son determinantes confiables, ya que pueden manifestarse en pacientes sin el síndrome, indicando, en algunos casos, necrosis muscular o isquemia arterial. McMillan et al. (2019) destacan la necesidad de métodos fiables para detectar el síndrome compartimental en sus primeras etapas y mencionan avances en técnicas de diagnóstico, incluyendo la presión intracompartimental y cambios hemodinámicos y metabólicos asociados, aunque aún no existe evidencia concluyente de su superioridad sobre la medición de presión intracompartimental, que sigue siendo el estándar, especialmente cuando se combina con signos clínicos.

Por su parte, Bodansky et al. (2018) informan que la evaluación clínica prevalece en el diagnóstico, y el monitoreo de presión intracompartimental no es ampliamente practicado, incluso en casos con signos clínicos ambiguos. Long et al. (2019) proponen una evaluación basada en parámetros de laboratorio, como la creatina quinasa y la mioglobinuria, además de la medición invasiva de presión intracompartimental. Coronel Osborn et al. (2020) subrayan la importancia de la presión intracompartimental en el diagnóstico, pero enfatizan que no debe ser el único criterio, destacando la sospecha clínica y el examen físico.

Tercer objetivo: determinar la técnica quirúrgica del síndrome compartimental en miembro superior e inferior

El tratamiento quirúrgico del síndrome compartimental en miembros superiores e inferiores es una consideración crítica en la gestión de esta afección. Guo et al. (2019) enfatizan la importancia de una fasciotomía temprana en el síndrome compartimental agudo (SCA) para prevenir daños irreversibles, destacando que

la necrosis muscular isquémica puede comenzar en tan solo 3 horas. Rafael Buerba et al. (2019) mencionan que la fasciotomía es la técnica principal para el síndrome compartimental crónico (CECS) y que suele llevar a una mayor satisfacción del paciente en comparación con opciones no quirúrgicas. Sin embargo, señalan que factores como la edad, ubicación de los compartimentos y otros pueden influir en los resultados. Christoph Lutter et al. (2019) respaldan la fasciotomía quirúrgica como el enfoque más efectivo para el SCA, aunque la terapia de vacío y la gestión de la herida son consideraciones importantes. Anni Ding et al. (2020) exploran tratamientos conservadores y quirúrgicos para el CECS y destacan que no existe un consenso claro sobre el tratamiento óptimo, enfatizando la necesidad de ensayos controlados aleatorios para una comparación precisa. Justin M. Kistler et al. (2018) subrayan la necesidad de una descompresión inmediata en el síndrome compartimental del antebrazo, con una técnica que involucra dos incisiones en la parte interna y trasera del antebrazo. Finalmente, Giorgio Gondolini et al. (2019) proponen la minifasciotomía abierta como una opción segura y efectiva para el síndrome compartimental crónico de esfuerzo en motociclistas, respaldando la mejoría sostenida de los síntomas a lo largo del tiempo. Estos estudios resaltan la importancia de un enfoque quirúrgico adecuado en el manejo del síndrome compartimental en diferentes contextos clínicos.

16. CONCLUSIONES

En conclusión, esta revisión sistemática tuvo como objetivo examinar de manera integral el manejo del síndrome compartimental en miembros superiores e inferiores, abordando su diagnóstico y la técnica quirúrgica correspondiente. Los tres objetivos específicos se lograron de la siguiente manera:

Características Clínicas: Los estudios revisados coinciden en que el síndrome compartimental es una urgencia médica caracterizada por un aumento de la presión en un espacio anatómico específico, lo que puede poner en peligro los tejidos circundantes, especialmente músculos y nervios. El dolor desproporcionado en relación con la lesión existente es un síntoma clave, acompañado de sensaciones anormales como parestesias, sensación de compresión o tensión, espasmos musculares, edema y debilidad muscular. La sintomatología tiende a desencadenarse durante el ejercicio, atenuarse con el reposo y recrudecer al reanudar la actividad.

Diagnóstico: El diagnóstico del síndrome compartimental es un desafío y se basa en una combinación de evaluación clínica, mediciones de laboratorio y medición de la presión intracompartimental. Aunque se han desarrollado avances en técnicas de diagnóstico, como la medición de la presión intracompartimental y cambios hemodinámicos y metabólicos asociados, no existe una evidencia concluyente de superioridad sobre la medición de presión intracompartimental, que sigue siendo el estándar. La sospecha clínica y el examen físico también desempeñan un papel crucial en el diagnóstico.

Técnica Quirúrgica: La fasciotomía se presenta como la técnica quirúrgica principal tanto en el síndrome compartimental agudo como en el crónico. La realización de la fasciotomía en las primeras horas es crucial para prevenir daños irreversibles en músculos y nervios. Se han investigado enfoques menos invasivos, como la liberación asistida por endoscopia y la fasciotomía dirigida por ultrasonido, pero aún se necesitan más investigaciones para determinar su eficacia.

17. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Velásquez C. Tratamiento fisioterapéutico en síndrome compartimental [Internet]. Universidad Inca Garcilaso de la Vega. 2018 [cited 2023 May 11]. p. 1–54. Available from: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/2348>
2. De Pablo B, Quintas S, Solà L, Castellón P. Síndrome compartimental agudo. *Med Fam Semer* [Internet]. 2014 May 1 [cited 2023 May 14];40(4):226–8. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-sindrome-compartimental-agudo-S1138359314000616>
3. Muñoz D, Medina R, Sanjuan J, et al. Síndrome compartimental agudo del miembro inferior : estado actual Acute compartment syndrome of the lower extremity : An update. 2021;(098):132–43.
4. Alimi Y. Síndrome compartimental crónico de las piernas. *EMC - Podol.* 2022 Feb 1;24(1):1–7.
5. Buerba R, Fretes N, Devana S, Beck J. Chronic exertional compartment syndrome: current management strategies. *Open Access J Sport Med* [Internet]. 2019 May [cited 2023 May 14];Volume 10:71–9. Available from: <http://doi.org/10.2147/OAJSM.S168368>
6. Schmidt A. Acute compartment syndrome. *Injury.* 2017;48(Suppl 1):S22–5.
7. Acuña I, Orozco R, Chacón S. Síndrome compartimental. *Rev Medica Sinerg.* 2022;7(2):e762.
8. Araya P, Chacón S, Paizano G. Síndrome compartimental en extremidades. *Rev Cienc y Salud Integr Conoc.* 2021;5(5):65–70.
9. La Torre J. *Anatomía Humana.* 2023 [cited 2023 Sep 25]; Available from: <https://repositorio.untrm.edu.pe/handle/20.500.14077/3187>
10. Paulsen F, Waschke J, Sobotta. *Atlas de anatomía humana vol 1:*

Anatomía general y aparato locomotor [Internet]. 24th ed. Paulsen F, Waschke J, editors. Vol. 1. Barcelona: Elsevier; 2019 [cited 2023 Sep 25]. 156–380 p. Available from: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=vyNwDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=anatomia+del+brazo+humano&ots=HIMTICcABG&sig=7QhRjJelMeQBA4OA6JFsYeXf-U#v=onepage&q&f=false>

11. Sinnatamby. Resumen: Músculos Miembro Superior e Inferior | Anatomía | Medicina UNLP | | Filadd [Internet]. 2020 [cited 2023 Aug 10]. Available from: <https://filadd.com/doc/musculos-miembro-superior-e-inferior-pdf-anatomia>
12. Matsen F. Compartmental syndrome: an unified concept. *Clin Orthop Relat Res.* 1975;113:8–14.
13. Chung K, Yonada H, Modrall G. Pathophysiology, classification, and causes of acute extremity compartment syndrome - UpToDate [Internet]. UpToDate. 2022 [cited 2023 Jul 13]. p. 1–5. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/pathophysiology-classification-and-causes-of-acute-extremity-compartment-syndrome>
14. Olán A, Manzo H, Hurtado G, et al. Síndrome compartimental en extremidades. *Cir Gen.* 2023;45(1):27–37.
15. Jäger C, Zeichen J. Síndrome compartimental agudo de la pierna. *Técnicas Quirúrgicas en Ortop y Traumatol* [Internet]. 2012 Apr 1 [cited 2023 Aug 9];21(2):59–69. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-tecnicas-quirurgicas-ortopedia-traumatologia-41-articulo-sindrome-compartimental-agudo-pierna-X1132195412431054>
16. Meena D, Chauhan P, Hazarika N, et al. H Syndrome: A case report and review of literature. *Indian J Dermatol.* 2018;63(1):76–8.
17. Stella M, Santolini E, Sanguineti F, et al. Aetiology of trauma-related acute compartment syndrome of the leg: A systematic review. *Injury.* 2019 Jul 1;50:S57–64.
18. Moreno M. Síndrome compartimental en el paciente traumático. *Univ Int*

Andalucía. 2015;2–22.

19. Purcell D, Terry B, Sharp B. Acute compartment syndrome. In: Emergency Orthopedics Handbook [Internet]. StatPearls Publishing; 2019 [cited 2023 Jul 13]. p. 79–85. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448124/>
20. McMillan T, Gardner W, Schmidt A, et al. Diagnosing acute compartment syndrome—where have we got to? Int Orthop [Internet]. 2019 Nov 1 [cited 2023 Jul 13];43(11):2429–35. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00264-019-04386-y>
21. Schmidt A, Bosse M, Frey K, et al. Predicting acute compartment syndrome (PACS): The role of continuous monitoring. J Orthop Trauma. 2017;31(Suppl 1):S40–7.
22. Donaldson J, Haddad B, Khan W. Suppl 1: The Pathophysiology, Diagnosis and Current Management of Acute Compartment Syndrome. Open Orthop J [Internet]. 2014 Jul 17 [cited 2023 Jul 13];8(1):185. Available from: [/pmc/articles/PMC4110398/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25110398/)
23. Rattan B, Misser S. Magnetic resonance imaging in exertional compartment syndrome of the forearm: Case-based pictorial review and approach to management. SA J Radiol [Internet]. 2018 [cited 2023 Jul 13];22(1):1–6. Available from: http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2078-67782018000100008&lng=en&nrm=iso&tlng=en
24. García R, Vita B, Areta F. Síndrome compartimental agudo en antebrazo: una infrecuente complicación del cateterismo transradial. Sanid Mil [Internet]. 2016 [cited 2023 Aug 10];72(1):33–7. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1887-85712016000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
25. Von A, Weaver M, Appelton P, et al. Diagnosis and treatment of acute extremity compartment syndrome. Lancet [Internet]. 2015 Sep 26 [cited 2023 Jul 13];386(10000):1299–310. Available from:

<http://www.thelancet.com/article/S0140673615002779/fulltext>

26. Souder C, Yang S, Greenhill D. Pediatric Acute Compartment Syndrome. *J Pediatr Orthop Soc North Am.* 2021;3(2).
27. Urrútia G, Bonfill X. PRISMA declaration: A proposal to improve the publication of systematic reviews and meta-analyses. *Med Clin (Barc).* 2010;135(11):507–11.
28. Acuña I, Orozco R, Chacón S. Síndrome compartimental. *Rev Médica Sinerg [Internet].* 2022 [cited 2023 Sep 13];7(2):9. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8379236&info=resumen&idioma=SPA>
29. Araya P, Chacón S, Venega G. Síndrome compartimental en extremidades. *Rev Cienc y Salud Integr Conoc [Internet].* 2021 Oct 18 [cited 2023 Sep 13];5(5):ág. 65-70. Available from: <https://revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/337/464>
30. Gorodischer T, Gallucci G, De Carli P, Boretto J. Síndrome compartimental crónico del antebrazo tratado con fasciotomía mínimamente invasiva: reporte de un caso. [Chronic compartment syndrome of the forearm treated with minimally invasive fasciotomy: A case report]. *Rev la Asoc Argentina Ortop y Traumatol.* 2019 May 2;84(2):143–8.
31. Muñoz-Pérez DF, Medina-Rojas R, Sanjuan-Marín JF, Rodríguez-Flórez RJ, Sánchez-Arroyo ND, Muñoz-Pérez DF, et al. Síndrome compartimental agudo del miembro inferior: estado actual. *Rev Colomb Cirugía [Internet].* 2021 [cited 2023 Sep 13];36(1):132–43. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-75822021000100132&lng=en&nrm=iso&tlng=es
32. Orozco J, Picón Y, Villabona S, Alviar J. Síndrome compartimental agudo en quemadura eléctrica. *ARS med (Santiago, En línea) [Internet].* 2018 Apr 18 [cited 2023 Sep 25];43(1):35–8. Available from: <https://arsmedica.cl/index.php/MED/article/view/1106/1119>

33. Guo J, Yin Y, Jin L, et al. Acute compartment syndrome: Cause, diagnosis, and new viewpoint. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2019 Jul [cited 2023 Sep 25];98(27). Available from: [/pmc/articles/PMC6635163/](#)
34. McMillan T, Gardner W, Schmidt A. Diagnosing acute compartment syndrome—where have we got to? *Int Orthop* [Internet]. 2019 Nov 1 [cited 2023 Sep 25];43(11):2429–35. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00264-019-04386-y>
35. Bodansky D, Doorgakant A, Alsousou J, et al. Acute Compartment Syndrome: Do guidelines for diagnosis and management make a difference? *Injury* [Internet]. 2018 Sep 1 [cited 2023 Sep 25];49(9):1699–702. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0020138318302080>
36. Long B, Koyfman A, Gottlieb M. Evaluation and Management of Acute Compartment Syndrome in the Emergency Department. *J Emerg Med* [Internet]. 2019 Apr 1 [cited 2023 Sep 25];56(4):386–97. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0736467918312137>
37. Osborn C, Patrick M, Schmidt A. Management of Acute Compartment Syndrome. *J Am Acad Orthop Surg* [Internet]. 2020 Feb 1 [cited 2023 Sep 25];28(3):E108–14. Available from: https://journals.lww.com/jaaos/fulltext/2020/02010/management_of_acute_compartment_syndrome.5.aspx
38. Buerba R, Fretes N, Devana S, et al. Chronic exertional compartment syndrome: current management strategies. *Open Access J Sport Med* [Internet]. 2019 [cited 2023 Sep 25];10:71–9. Available from: <http://doi.org/10.2147/OAJSM.S168368>
39. Lutter C, Schöffl V, Hotfiel T, et al. Compartment Syndrome of the Foot: An Evidence-Based Review. *J Foot Ankle Surg* [Internet]. 2019 Jul 1 [cited 2023 Sep 25];58(4):632–40. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S106725161830559>

40. Ding A, Machin M, Onida S, et al. A systematic review of fasciotomy in chronic exertional compartment syndrome. *J Vasc Surg*. 2020 Nov 1;72(5):1802–12.
41. Kistler J, Ilyas A, Thoder J. Forearm Compartment Syndrome: Evaluation and Management. *Hand Clin* [Internet]. 2018 Feb 1 [cited 2023 Sep 25];34(1):53–60. Available from: <http://www.hand.theclinics.com/article/S0749071217301166/fulltext>
42. Gondolini G, Schiavi P, Pogliacomi F, et al. Long-Term Outcome of Mini-Open Surgical Decompression for Chronic Exertional Compartment Syndrome of the Forearm in Professional Motorcycling Riders. *Clin J Sport Med* [Internet]. 2019 Nov 29 [cited 2023 Sep 25];29(6):476–81. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31688178/>

ANEXOS

Gráfico 1.- Músculos del miembro superior

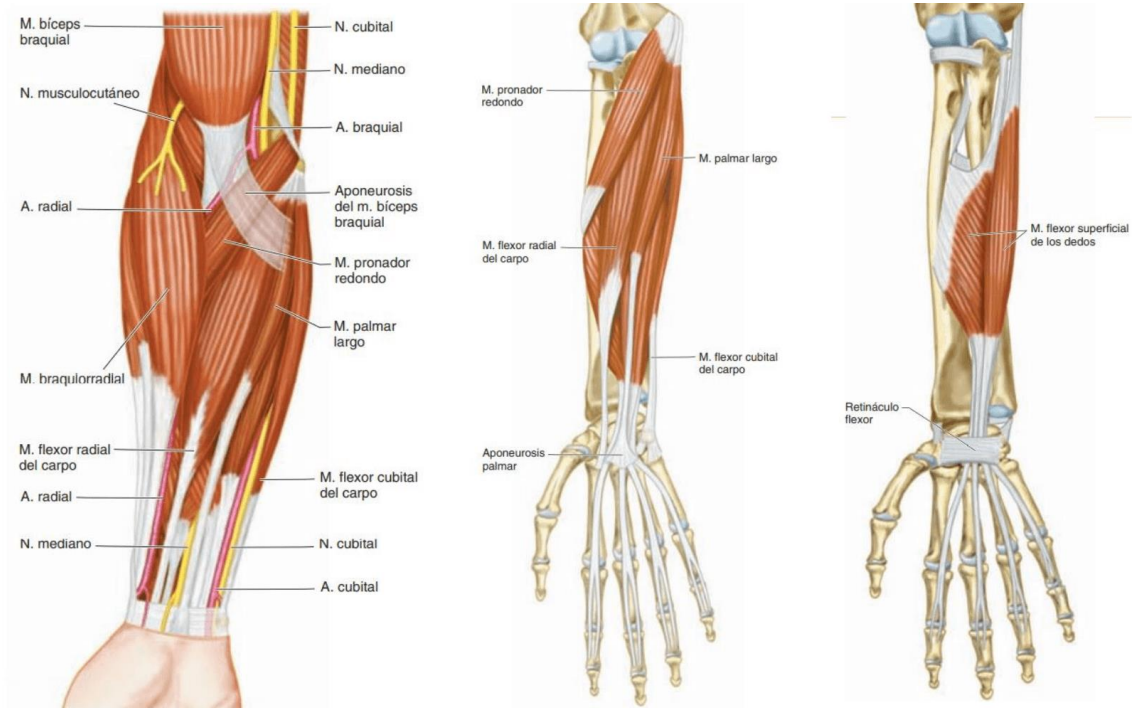


Ilustración 1. Músculos del miembro superior (11)

Gráfico 1.- Músculos del miembro inferior.

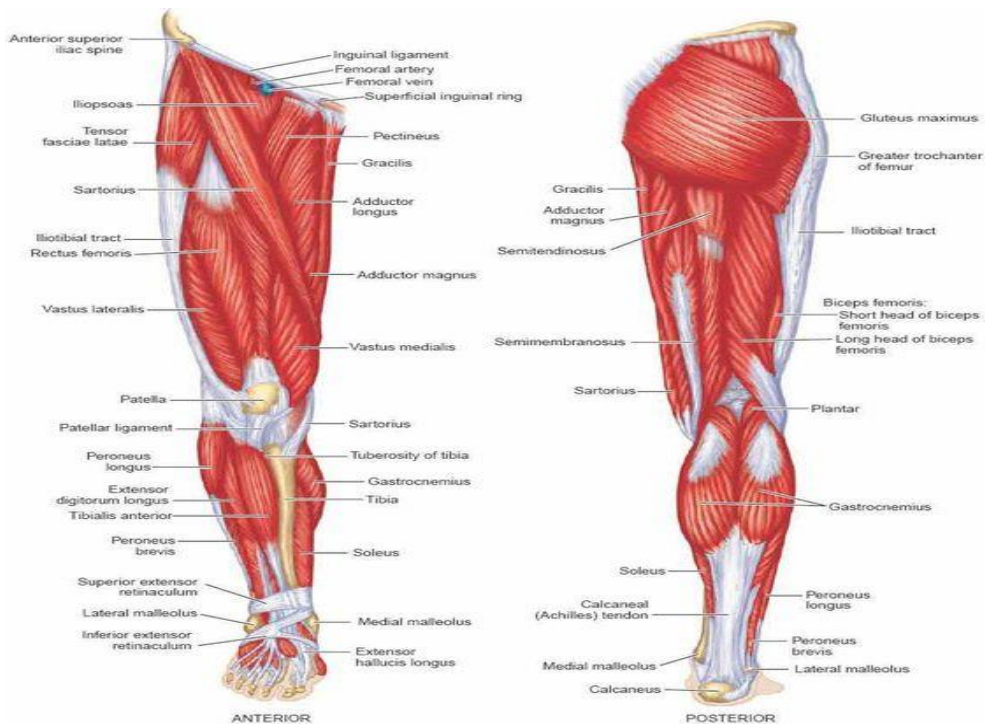


Ilustración 2. Músculos del miembro inferior (11)

Gráfico N 3. Fascias y compartimentos del miembro superior

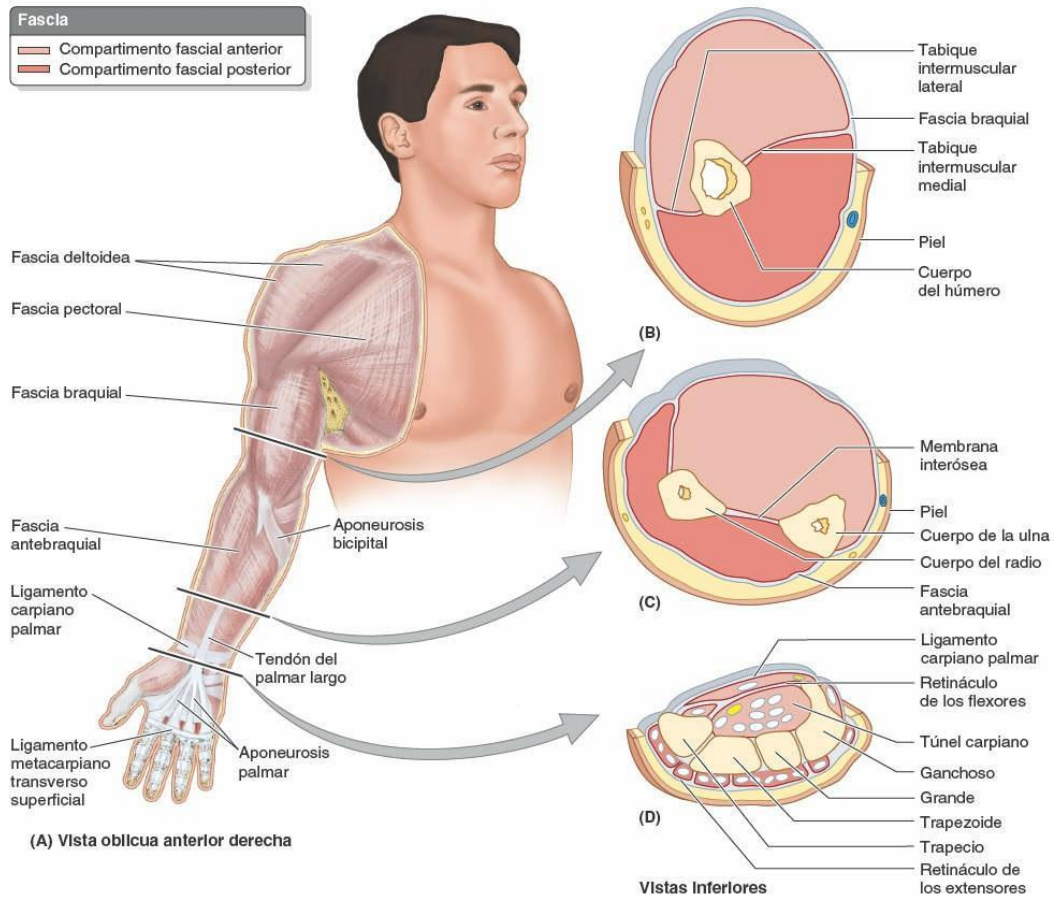


Ilustración 3. Fascias y compartimentos del miembro superior (11).

Gráfico N 3. Compartimentos musculares del miembro inferior.

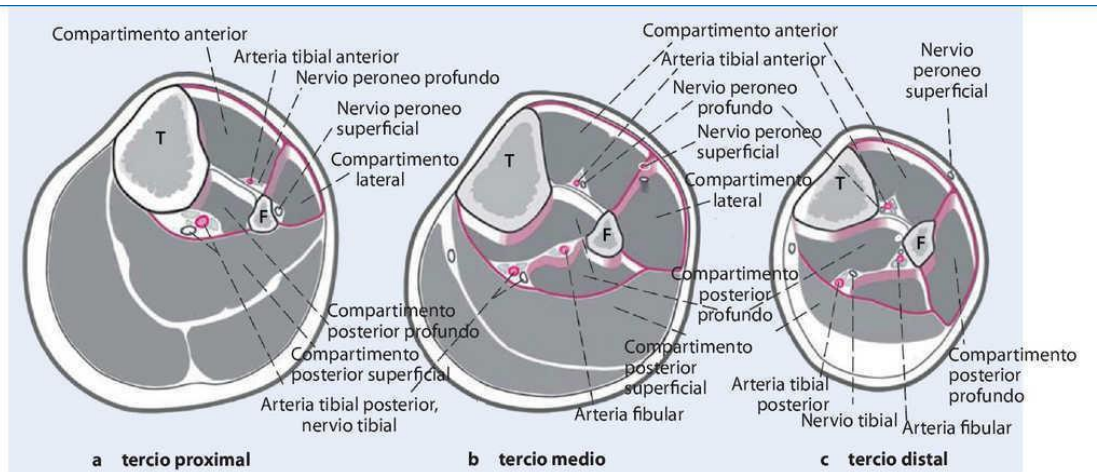


Ilustración 4. Compartimentos musculares de la pierna. Corte transversal de la pierna derecha: tercio proximal (a), tercio medio (b) y tercio distal (c). Vista craneal. F: fibula; T: tibia. (15).

Dario Javier Sánchez Cañar portador de la cédula de ciudadanía N° **0106491863**. En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Actualización del manejo del síndrome compartimental en miembro Superior e Inferior, Diagnóstico y Técnica Quirúrgica”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **20 de octubre de 2023**

F: 

Dario Javier Sánchez Cañar

C.I. 0106491863