



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO Instituto
Mexicano del Seguro Social Unidad Médica de Alta
Especialidad de Traumatología, Ortopedia y
Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
Ciudad de México



TÍTULO:

**"ASOCIACIÓN DE LOS FACTORES PERSONALES Y ESPECÍFICOS DE DOLOR
LUMBAR EN PACIENTES CON AMPUTACIÓN DE MIEMBRO INFERIOR NO
DISVASCULAR ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y
REHABILITACIÓN NORTE".**

TESIS

Que para obtener el:

GRADO DE ESPECIALISTA

En:

ORTOPEDIA

Presenta:

Roberto Albores Hernández

Tutor:

Dr. Daniel Martínez Barro

Investigador responsable:

Dr. Daniel Martínez Barro

Investigadores asociados:

Dr. David Santiago German

Dr. Amos Axel Santiago Santos

Lic. TO Iris Oyuki Ramírez Ramírez

R-2023-3401-009

Registro CLIS y/o Enmienda:

Lugar y fecha: Dirección de Educación e Investigación en Salud de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez". Ciudad de México, agosto 2022

Fecha de egreso: 29 febrero 2024

CD. MX. 2023



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.

AUTORIDADES

**DRA. FRYDA MEDINA RODRÍGUEZ
DIRECTORA TITULAR UMAE TOR DVFN**

**DR. RUBÉN TORRES GONZÁLEZ
DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD UMAE TOR DVFN**

**DRA. HERMELINDA HERNÁNDEZ AMARO
JEFATURA DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD UMAE TOR DVFN**

**DR. MARIO CUEVAS MARTÍNEZ
ENC. DIRECCIÓN MÉDICA UMFRN UMAE TOR DVFN**

**DR. DAVID SANTIAGO GERMÁN
JEFE DE LA DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD UMAE TOR DVFN**

**DR. MANUEL IGNACIO BARRERA GARCÍA
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA HOVFN
UMAE TOR DVFN**

**DRA. MARÍA DEL CARMEN GRANADOS MASTACHE
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
UMAE TOR DVFN**

**DR. ALEJANDRO MEDINA SALAS
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN
UMAE TOR DVFN**

**DR. DANIEL MARTÍNEZ BARRO
NOMBRE DEL TUTOR DE TESIS**

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo de tesis está dedicado a:

Mi esposa Amaraini, a mis hijos Maximiliano y Leonardo por ser mis compañeros de vida, por haber sido mi apoyo y fortaleza a lo largo de esta travesía.

A mis padres, Luis (+) y Angela, por haberme inculcado el valor de la perseverancia, lo que hizo que siempre tuviera presente la motivación para alcanzar la meta; A mis suegros Jesús del Carmen y Blanca Luz por estar al cuidado de lo más valioso y por lo que a valído la pena alcanzar todos los objetivos.

Expreso mis agradecimientos a mis compañeros de especialidad, con quienes aprendí y compartí conocimientos.

A la Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Nasrváez"; por su puesto, a todo el personal que de alguna forma colaboró para la realizaciónd de este trabajo investigativo.

Quiero expresar mi especial agradecimiento a mi tutor, el Dr. Daniel Martínez Barro, porque con su conocimiento, observaciones y enseñanzas, logré los objetivos de esta investigación.

Asimismo, agradezco el apoyo profesional de los investigadores asociados: Dr. David Santiago German, Dr. Amos Axel Santiago Santos y Lic. TO Iris Oyuki Ramírez Ramírez.

Y no menos importante, mi gratitud a los pacientes que participaron en el proceso de la investigación; fueron pieza para la realización de este trabajo.

CONTENIDO

I.	TÍTULO.....	6
II.	IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES:	6
III.	RESUMEN	8
IV.	MARCO TEÓRICO	9
a.	Antecedentes	17
V.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	33
VI.	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	33
VII.	JUSTIFICACIÓN	34
VIII.	OBJETIVOS.....	34
IX.	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	34
X.	MATERIAL Y MÉTODOS	35
a.	Diseño:	35
b.	Sitio.....	37
c.	Periodo	37
d.	Material.....	37
i.	Criterios de Selección.....	37
e.	Métodos	38
i.	Técnica de Muestreo.....	38
ii.	Cálculo del Tamaño de Muestra	38
iii.	Método de Recolección de Datos	38
iv.	Modelo Conceptual.....	39
v.	Descripción de Variables.....	40
vi.	Recursos Humanos.....	43
vii.	Recursos Materiales.....	44
XI.	CONSIDERACIONES ÉTICAS	46
	Análisis estadístico	49
	Análisis inferencial	49
	Resultados:.....	49
	Discusión	53
	Conclusión.....	55

XII.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	57
XV.	REFERENCIAS.....	58
XVI.	ANEXOS	61
	Anexo 1. Instrumento de Recolección de Datos.....	61
	INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS.	61

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación

"Dr. Victorio de la Fuente Narváez"

Ciudad de México

I. TÍTULO: Asociación de los factores personales y específicos de dolor lumbar en pacientes con amputación de miembro inferior no disvascular atendidos en la unidad de medicina física y rehabilitación norte.

II. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES:

Investigador responsable: Dr. Daniel Martínez Barro (a).

Tutor: Dr. Daniel Martínez Barro (a).

Investigadores asociados:

- Dr. David Santiago German (b).
- Dr. Amos Axel Santiago Santos (c)
- Lic. TO Iris Oyuki Ramírez Ramírez. (d).
- Roberto Albores Hernández (e).

(a) Médico de Base Rehabilitación Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero, C.P.07760, Ciudad de México. Tel. 5557473500. Correo electrónico: danielll.777@hotmail.com. Matrícula: 98350544.

(b) Jefe de División UMAE DR. Victorio de la FUENTES NARVAÉZ Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero,

C.P.07760, Ciudad de México. Tel. 57473500. Correo electrónico:
david.santiago@imss.gob.mx. Matrícula: 99374796.

(c) Jefe de Servicio Rehabilitación Laboral Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero, C.P.07760, Ciudad de México. Tel. 5557473500. Correo electrónico: amos.santiago@imss.gob.mx. Matrícula: 99352441.

(d) Lic. en Terapia Ocupacional Rehabilitación Laboral Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero, C.P.07760, Ciudad de México. Tel. 5557473500. Correo electrónico: ltoirismz@gmail.com. Matrícula: 99359777.

(e) Alumno de 4o año del Curso de Especialización Médica en Medicina Física y Rehabilitación. Sede IMSS-UNAM, Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero, C.P.07760, Ciudad de México. Tel. 5557473500. Correo electrónico: rah790905@hotmail.com. Matrícula: 99078131.

III. RESUMEN

TÍTULO: Asociación De Los Factores Personales Y Específicos De Dolor Lumbar En Pacientes Con Amputación De Miembro Inferior No Disvascular Atendidos En La Unidad De Medicina Física Y Rehabilitación Norte.

INTRODUCCIÓN: El dolor lumbar es un impedimento multifactorial con factores personales y específicos del amputado no disvascular que contribuyen a los síntomas y la discapacidad. Dada la compleja interrelación entre estos factores que influyen en la presencia y/o intensidad del dolor lumbar en personas con amputación transfemoral de origen no vascular, identificar la asociación entre estos factores brindara un margen a los médicos para saber cuáles son los más influyentes y puede ayudar a enfocar su prevención sobre los factores más críticos que pueden modificar la presencia e intensidad de dolor lumbar.

OBJETIVO: Determinar la asociación de los factores personales y específicos con el dolor lumbar en pacientes con amputación de miembro inferior no disvascular.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio observacional, analítico, transversal, prospectivo realizado en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte en el periodo abril y julio de 2023, se incluirán pacientes con diagnóstico clínico de amputación de miembro inferior no disvascular con y sin dolor lumbar mayores de 18 años de primera vez y subsecuentes que acudirán a rehabilitación en la UMFRN. Se realizo técnica de muestreo no probabilístico de casos consecutivos. Se utilizo fórmula para odds ratio para determinar el tamaño de la muestra. El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación en Salud con el número de registro: R-2023-3401-009

ANÁLISIS ESTADÍSTICO: Para comparar las variables cualitativas entre pacientes con amputación disvascular con dolor lumbar y sin dolor lumbar se utilizará la prueba de Chi cuadrada. Para comparar las variables cuantitativas entre estos dos grupos, se utilizará la prueba de T de student / U de Mann Whitney dependiente de la normalidad de los datos. Se tomará como significativo $p < 0.05$. Aquellas variables significativas se someterán regresión logística multivariada.

RESULTADOS: se reclutaron 21 pacientes, de entre la quinta y séptima década de la vida. La mayoría fueron hombres (76.2 %). Aproximadamente la mitad de ellos se encontraron laborando. La amputación supracondílea fue la más frecuente (61.9 %). Cuatro pacientes usaban prótesis al momento de la valoración (19 %).

DISCUSIÓN: La muestra de estudio de la población que participó en el desarrollo de esta tesis, presentó un IMC de 24.8, el grueso de la población por edad se encontró entre la quinta y séptima década de vida; la mayoría fueron hombres laboralmente activos.

CONCLUSIÓN: Los factores personales que influyen en el dolor lumbar, sobresalieron la edad avanzada, el género y la situación laboral; los factores específicos se identificaron: nivel de amputación, longitud del muñón, rango de movimiento de la cadera del muñón, contractura de músculo de cadera del muñón y sensación de miembro fantasma.

IV. MARCO TEÓRICO

Lumbalgia es un impedimento multifactorial con factores físicos, personales y específicos del amputado de miembro inferior que contribuyen a los síntomas y la discapacidad. Un trastorno musculoesquelético común que afecta aproximadamente entre el 50% y el 80% de personas con antecedente de amputación transfemoral es la lumbalgia. Independientemente de los niveles de amputación el dolor lumbar es "más molesto" que el dolor fantasma del miembro residual.(1).

Lumbalgia es un impedimento multifactorial con factores físicos, personales y específicos, personales y específicos del amputado de miembro inferior que contribuyen a los síntomas y a la discapacidad. Un trastorno musculoesquelético común que afecta aproximadamente entre el 50 % y el 80 % de personas con antecedente de amputación transfemoral, es la lumbalgia. Independientemente de los niveles de amputación, el dolor lumbar es "más molesto" que el dolor fantasma del miembro residual.

Factores físicos como posturas asimétricas y patrones de marcha, reducción de la fuerza y resistencia de los músculos espinales y asimetrías posturales pueden contribuir a la intensidad del dolor en personas con amputación de miembros inferiores. Factores personales identificados que influyen en el dolor lumbar en la población general, incluyen: la edad avanzada, el género el aumento de la masa corporal, la situación laboral y la presencia de condiciones comórbidas. Asimismo, factores específicos identificados que influyen en el dolor lumbar, nivel de amputación, años de uso de prótesis, presencia de dolor miembro fantasma, problemas de miembro residual y dolor de miembro no amputado.

De este modo, la presencia y la intensidad del dolor lumbar son peores para las personas con amputación transfemoral en comparación con las personas con amputación transtibial. Los pacientes con prótesis, pueden ser menos capaces de adaptarse a movimientos, y, por ende, puede aumentar el potencial de dolor lumbar; lo que implica que, a largo plazo puede alterar los mecanismos del dolor cortical y contribuir a la intensidad de dolor lumbar.

Es por ello, que, dada la compleja relación de factores físicos, personales y específicos del amputados que influyen en la presencia y /o intensidad del dolor en personas con amputación de miembro inferior. Identificar cuáles de estos factores son los más influyentes en las personas con dolor lumbar y enfocar su prevención sobre los factores más críticos que pueden modificar la presencia e intensidad de dolor lumbar.

DEFINICIÓN:

Lumbalgia: Dolor o malestar en la zona lumbar, localizado entre el borde inferior de las últimas costillas y el pliegue inferior de la zona glútea, con o sin irradiación a una o ambas piernas, compromete estructuras osteomusculares y ligamentarias, con o son limitación funcional que dificultan las cavidades de la vida diaria y que puede causar ausentismo laboral. (2).

Factores físicos como posturas asimétricas y patrones de marcha, reducción de la fuerza y resistencia de los músculos espinales y asimetrías posturales puede contribuir a la intensidad del dolor lumbar en personas con amputación de miembros inferiores. Factores personales identificados que influyen en el dolor lumbar en la población general incluyen la edad avanzada, género, aumento de la masa corporal, situación laboral y la presencia de condiciones comórbidas. Factores específicos identificados que influyen en el dolor lumbar nivel de amputación, años de uso de prótesis, presencia de dolor de miembro fantasma, problemas de miembro residual y dolor de miembro no amputado.(1)

La presencia y la intensidad del dolor lumbar son peores para las personas con amputación transfemoral en comparación con las personas con amputación transtibial. Los pacientes con amputación de miembro inferior no disvascular a medida que envejecen y con más años de uso de prótesis, pueden ser menos capaces de adaptarse a movimiento y puede aumentar el potencial de dolor lumbar lo que a largo plazo puede alterar los mecanismos del dolor cortical y contribuir a la intensidad de dolor lumbar.(1)

Dada la compleja interrelación de factores físicos, personales y específicos del amputado que influyen en la presencia y/o intensidad del dolor lumbar en personas con amputación de miembro inferior. Identificar cuáles de estos factores son los más influyentes en las personas con dolor lumbar y enfocar su prevención sobre los factores más críticos que pueden modificar la presencia e intensidad de dolor lumbar.(1)

- **DEFINICIÓN:**

Lumbalgia: Dolor o malestar en la zona lumbar, localizado entre el borde inferior de las últimas costillas y el pliegue inferior de la zona glútea, con o sin irradiación a una o ambas piernas, compromete estructuras osteomusculares y ligamentarias, con o sin limitación funcional que dificultan las actividades de la vida diaria y que puede causar ausentismo laboral.(2)

FACTORES DE RIESGO PARA LUMBALGIA
• Sobrepeso y obesidad
• Tabaquismo y/o alcoholismo
• Sedentarismo y posiciones viciosas (mala higiene postural)
• Cargar objetos pesados durante periodos prolongados y en posiciones incorrectas
• Menor fortaleza del tronco
• Alteraciones psicosociales: depresión, insomnio, aumento de agresividad, desobediencia, violencia, fatiga, estrés laboral e hiperactividad (juegan un papel importante en la lumbalgia crónica y la discapacidad). Obtenido de:(2)

- **EPIDEMIOLOGÍA**

La lumbalgia representa un importante problema de salud pública en las sociedades occidentales por su alta prevalencia, impacto, magnitud y repercusión socioeconómica; afecta a la población en edad laboral y genera un incremento en el

uso de recursos y pérdidas de días de trabajo. Se calcula que el 65-80% de la población presentará algún tipo de dolor lumbar durante su vida.(2)

Es la causa principal de limitación de la actividad en pacientes menores de 45 años, su prevalencia aumenta con la edad hasta los 60-65 años y después disminuye gradualmente; es más frecuente en mujeres. En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) constituye la octava causa de consulta al médico familiar, registrándose un total de 907, 552 consultas en el primer nivel de atención. Según la OMS es la primera causa de consulta a nivel mundial (70%) y sólo el 4% requiere cirugía.(2)

• CLASIFICACIÓN

Tiempo de evolución	
CLASIFICACIÓN SEGÚN SU DURACIÓN	CARACTERÍSTICAS
Aguda	Inicio súbito y duración menor de 6 semanas
Subaguda	Duración de 6 a 12 semanas
Crónica	Duración mayor de 12 semanas
Crónica recidivante	Se presentan episodios repetitivos de dolor y la duración de cada episodio es menor de 3 meses. Obtenido de:(2)

La palabra amputación se deriva del latín, amputare, que quiere decir cortar y separar enteramente del cuerpo un miembro o una porción de él.(3)

Procedimiento quirúrgico que consiste en la remoción, extirpación o resección de parte o la totalidad de una extremidad a través de una o más estructuras óseas, en forma perpendicular al eje longitudinal del miembro. Cuando se efectúa a través de una interlínea articular se denomina desarticulado.(4)

Amputación disvascular	Causa vascular.
Amputación no disvascular	Causa traumática, tumores y causas congénitas.
Amputación primaria o traumática	Producida por un agente traumático.
Amputación secundaria o quirúrgica	Electiva o programada realizada por medio de un acto quirúrgico.
Amputación mayor	El nivel de amputación arriba del tobillo extremidad pélvica
Amputación menor	El nivel de amputación orfejos o tarso extremidad pélvica. Obtenido de: (1)(5)(6)

• EPIDEMIOLOGÍA

El número de pacientes amputados en el mundo occidental mantiene un incremento anual debido al envejecimiento de la población. En las amputaciones traumáticas la

población más afectada, jóvenes entre 15 y 24 años de edad y del sexo masculino en una razón de 5:1.(7)

Los casos de amputación debidos a problemas degenerativos, como el cáncer, presentan una distribución diferenciada según el grupo de edad y sexo, con un incremento en los grupos de 40 a 64 años de edad y predominio del sexo masculino.(7)

De las personas de la tercera edad sometidas a amputación de la extremidad pélvica solo 50% sobrevive los primeros 3 años.(7)

En términos del nivel de amputación, se ha reportado que la amputación de MI es responsable de 97% de todas las amputaciones con la siguiente distribución:(7)

- 31.5% de dedos
- 10.5% de mediopie
- 0.8% desarticulación de tobillo
- 27.6% transtibial
- 0.4% desarticulación de rodilla
- 25.8% transfemoral
- 0.4% desarticulación de cadera

• **INDICACIONES PARA AMPUTACIÓN**

Hay varias indicaciones para amputaciones. Los más comunes son los traumatismos causados por fracturas compuestas, ruptura de vasos sanguíneos, lesiones por arma blanca o por arma de fuego, lesiones por compresión, quemaduras graves o lesiones por frío; y enfermedad vascular como resultado de problemas sistémicos, como diabetes, arteriosclerosis, embolia, insuficiencia venosa o enfermedad vascular periférica a menudo agravada por fumar cigarrillos. Además, se pueden realizar amputaciones debido a infecciones, tumores, trastornos neurológicos, deformidad congénita y amputaciones por razones estéticas (dígito extra). Las personas más jóvenes tienden a experimentar más amputaciones congénitas, malignas y relacionadas con el trauma.(8)

• ***Criterios que indicarían una amputación tras una lesión incluirían***

En miembros inferiores:(9)

- Avulsión completa: tegumentaria, nerviosa y vascular.
- Pérdida neurológica.
- Pérdida masiva de partes blandas.
- Pérdida masiva ósea.
- Isquemia caliente mayor a seis horas.
- Frialdad del miembro, ausencia de pulso y sensibilidad.
- Imposibilidad para restaurar la circulación.
- Gangrena gaseosa.

NIVELES DE AMPUTACION EN MIEMBROS PÉLVICOS

<p>Nivel de amputación en la extremidad pélvica: Estas se consideran las amputaciones más importantes debido a que su incidencia es del 85% de todas las amputaciones realizadas. La pérdida de la parte ósea priva al paciente de un elemento importante para el soporte de peso y de un brazo de palanca para el adecuado funcionamiento muscular.</p>	
Hemipelvectomía	<p>El muñón no funcional, estético y el pronóstico funcional depende de las posibilidades de apoyo sobre el muñón, La persistencia de un relieve óseo es de gran utilidad para poder disponer de un apoyo, que casi siempre es parcial, y a veces sirve simplemente para estabilizar la prótesis.</p>
Desarticulación de cadera (coxofemoral)	<p>A pesar de que se cuenta con prótesis específicamente diseñadas para este tipo de problemas pocos son los pacientes en las que resultan útiles por los complicados medios de fijación necesarios y la poca seguridad que brindan al apoyo del peso corporal. Suele darse en pacientes oncológicos en caso de tumores de mal pronóstico y ocasionalmente en traumatismos muy graves. Las partes blandas deben ser suficientes para proporcionar un buen almohadillado. La cesta pélvica de la prótesis tendrá como punto de apoyo el isquion. Obtenido de:(10)</p>
Amputación por arriba de rodilla (Transfemoral)	<p>En personas que no logran manejar y controlar la articulación de rodilla es conveniente bloquearla durante la marcha y utilizar solo la articulación protésica sin bloqueo para sentarse. Desde un punto de vista funcional, se trata de una pérdida importante, el apoyo es isquiático y no sobre el muñón. Además, la pérdida de la rodilla es una deficiencia muy importante, por lo que se amputa a este nivel después de haber agotado todas las posibilidades de conservación de esta estructura articular. Cuando el muñón es suficientemente largo, la marcha rápida, la carrera y las actividades deportivas son posible.(10) Ocupan el segundo lugar en frecuencia, representan 31 a 33% del total de amputaciones, y se clasifican en transfemoral corta, media y larga, y supracondíleas. En circunstancias ideales la velocidad de marcha se reduce a 40 m/min, y el consumo de energía por arriba de la cifra basal se incrementa y llega a 65%.</p>
Desarticulación de rodilla	<p>La velocidad de la marcha obtenida es semejante a la lograda con la amputación transtibial, y el gasto energético es discretamente mayor. Bajo la rodilla 40 – 50%, Sobre la rodilla 90 – 100%, Bilateral bajo la rodilla 60 – 100%. Representa cerca de 1% del total de amputaciones, Su indicación se sitúa sobre todo en niños y adultos jóvenes, y no está indicada en pacientes ancianos o en situaciones postraumáticas en que las partes blandas no son viables. En el paciente pediátrico, la desarticulación de rodilla tiene además la ventaja de conservar la región epifisaria inferior del fémur, lo cual es importante porque preserva el potencial de crecimiento.</p>
Amputación por	<p>Consumen 25% más energía que los no amputados para mantener</p>

<p>debajo de rodilla (Transtibial)</p>	<p>la marcha a velocidad normal. En promedio el paciente camina con velocidad de 60 m/min y consume 0.20 ml/kg/min; la habilidad para ambular con prótesis depende del peso corporal y la condición física. En términos generales se sabe que el paciente utiliza la prótesis 7.7 h/día. Representa 47 a 56.3% del número total de amputaciones. Es la amputación ideal de la extremidad inferior, siendo su nivel óptimo a 12cm por debajo de la interlinea articular de la rodilla, siendo protetizable hasta los 7cm. Para evitar las dificultades relacionadas con el almohadillado insuficiente, el peroné se secciona entre 3 y 4 cm por encima de la tibia, siguiendo un plano de corte oblicuo por abajo y hacia adentro. Las partes blandas no deben ser excesivas ni escasa, sino suficientes para lograr un buen almohadillado de las partes óseas. Obtenido de: (7)</p>
<p>Desarticulación de tobillo (Syme)</p>	<p>Durante la marcha la amputación del tobillo es tolerada mucho mejor que la sección a nivel transtibial, y el consumo energético es similar al del sujeto no amputado, incremento del gasto de energía 0 – 30%. representa 2.6 a 3% del total de las amputaciones. Su realización debe cumplir con los requisitos de un muñón terminal de carga, además de proporcionar el espacio adecuado para el mecanismo pseudoarticular del tobillo en la colocación del pie protésico. Es una amputación a nivel del retropié, a nivel tibio-peroneo, que presente un buen apoyo por el gran colgajo posterior, pero que tiene dificultades de protetización.</p>
<p>Amputaciones parciales del pie</p>	<p>Incremento del gasto de energía 10 – 20%. Deben conservarse toda la superficie plantar viable y con sensación normal, al igual que los rayos intactos y la dorsiflexión del tobillo (o ser trasplantada si es necesario) para mantener el equilibrio motor de la articulación del tarso; se cubrirá el muñón con piel plantar para prevenir su rotura por fricción. Amputación de los rayos. El primer metatarsiano puede ser amputado con pérdida discreta de la función, y en términos generales se obtienen buenos resultados en 80% de los pacientes. El calzado deberá contener cambrillón de acero para poder extender la palanca del pie y evitar la deformidad del zapato; la suela aconsejable es la que tiene forma de mecedora, pues facilita la transición de apoyo total a la fase de despegue de los dedos en la propulsión. Amputación a nivel de los metatarsianos. Su desarticulación o ambas técnicas Por lo regular en este tipo de técnicas se necesita un relleno para evitar que el calzado se deforme. Los arcos del pie suelen estar intactos. Amputación del dedo del pie. Por lo general no se necesita tratamiento protésico; el relleno blando del zapato puede ser utilizado para evitar su deformación. La amputación del primer dedo elimina el empuje en la propulsión, en especial en cadencias</p>

<p>Amputaciones a nivel de retropié</p>	<p>elevadas (grandes velocidades).</p> <p>Representan dificultades biomecánicas en su funcionalidad. Hay un desequilibrio en el aparato flexo-extensor, tanto en las inserciones tendinosas como en los brazos de palanca, y precisa de un recentrado en el plano frontal y sagital.</p> <p>Amputación de syme. Amputación transarticular, a nivel tibio-peroneo, que presenta un buen apoyo por el gran colgajo posterior, pero que viene con dificultades de protetización. Se produce un gran ensanchamiento a nivel maleolar y no queda espacio para tobillo de la prótesis, lo que provoca una disimetría y una tendencia a la rotación.</p> <p>Amputación de chopart (amputación mediotarsianos). Amputación de la parte anterior del pie, la cual se realiza al pasar entre el astrágalo y el escafoides. Se separan los huesos de la primera fila del tarso con los de la segunda. En desuso. El tríceps sural lleva a plantiflexión los huesos que quedan del pie.</p> <p>Amputación a nivel de la articulación subastragalina (Malgaigne).</p> <p>Amputación a nivel tibio-peroneo con artrodesis de calcáneo.</p>
<p>Amputaciones a nivel del antepié</p>	<p>Amputaciones digitales. Si es en el primer orjejo es más trascendental debido a la funcionalidad del individuo, ya que se altera la fase de despegue de la marcha. Si la amputación es en un dedo aislado, se puede extirpar el metatarsiano correspondiente para mantener la función digital. En caso de amputación múltiple se compensa ortopédicamente con una plantilla o con almohadillas de silicona interdigitales.</p> <p>Amputaciones de un radio del pie. El primer radio ocasiona trastornos de la fase de despegue de la marcha. El segundo radio puede equilibrarse con una plantilla elástica. El radio central conserva la función de pie equilibrada. Cuando extirpan más de 1 radio ocasionan graves trastornos de apoyo y marcha que precisan suplencia ortopédica.</p> <p>Amputación transmetatarsiana. Permite tener una adecuada función del pie, aunque la ausencia del brazo de palanca hace evidente la tendencia a la instauración del equismo. Tratado con fisioterapia adecuada. Se debe de mantener el arco longitudinal interno del pie, la aplicación de una plantilla conectada a la protetización de la punta del pie.</p> <p>Amputación de Lisfranc (amputación tarsometatarsiana). Se realiza a través de la articulación metatarso-cuneo-cuboidea. No se suele realizar, se separa la segunda fila del tarso de los metatarsos. Provoca cierto desequilibrio muscular y tendencia del pie en equino.</p> <p>Obtenido de:(11)</p>

• **MUSCULATURA A POTENCIAR SEGÚN EL NIVEL DE AMPUTACIÓN INFERIOR**

❖ MUSCULATURA A POTENCIAR PARA MIEMBRO INFERIOR	
-Amputación Hemipelvectomía.	-Muscultura de la extremidad contralateral, musculatura anti gravitatoria del tronco conservada, brazos, dorsal, tríceps braquial, paravertebrales, abdominales, glúteo mayor, pelvi trocánteros, cuádriceps, tríceps sural, musculatura del pie y dedos
-Amputación desarticulación coxofemoral.	-Músculos abdominales, paravertebrales, tríceps braquial, gran dorsal y cuadrado lumbar en decúbito y contra gravedad con control postural.
-Amputación supracondílea.	-Glúteo mayor, glúteo medio, pelvitrocánteros, abdominales, paravertebrales y cuadrado lumbar en decúbito, contra gravedad y resistencia
-Amputación infracondílea.	-Muscultura extremidad superior, músculo cuádriceps e isquiotibiales.
-Amputación Transmetatarsiana.	-Muscultura dorsiflexora del pie.
-Amputaciones de los dedos y del retropié.	-Ejercicios de propiocepción. Obtenido de:(11)

PRONÓSTICO:

La pérdida de un miembro, o de parte del mismo, siempre produce cierto grado de minusvalidez permanente. En amputaciones de miembro inferior, la adaptación de una prótesis permitirá ambulación. Los estudios que analizan el regreso al trabajo después de la amputación de extremidades inferiores revelan que, en general, la tasa de retorno al trabajo es de alrededor del 66%. Aunque el porcentaje de amputados que mantuvieron su trabajo de preamputación oscilaba entre 22% y 67%, el empleo logrado después de la amputación requirió más educación, tenía una mayor complejidad y requería menos requisitos funcionales físicos.(12)

Las tasas de supervivencia después de la amputación son bastante variables según la causa de la amputación. Se ha informado que una mayor supervivencia a largo plazo es del 48% al 69% al año, del 42% a los 3 años y del 35% al 45% a los 5 años. (12)

a. Antecedentes

Identifica los elementos que integran la pregunta:

- (P)aciente o Problema: Amputación de miembro inferior no disvascular
- (I)ntervención, estrategia, tratamiento, factor de (E)xposición, factor pronóstico, o prueba diagnóstica: Factores personales y específicos
- (C)omparación o control (ej: terapia alternativa, placebo):
- (O)utcome, desenlace o evento: Lumbalgia
- (T)iempo en el que se espera ocurra el desenlace: 3 meses

Se realizó una búsqueda sistemática a partir de la siguiente pregunta:

¿Cuál es la asociación de los factores personales y específicos con el dolor lumbar a los 3 meses en pacientes con amputación de miembro inferior no disvascular?

Intervención: ¿Cuál es el efecto del (I/E) en (O) a los (T) comparado con (C) en (P)?

Prevención: ¿El uso/exposición de Factores personales y específicos reduce el riesgo de Lumbalgia a los 3 meses comparado con (C) en Amputación de miembro inferior no disvascula?

Etiología: ¿Los (P) con (E) están en riesgo de (O) comparado con (C) a los (T)?

Diagnóstico: ¿Cuál es la precisión de la prueba (I) para el diagnóstico de (O) comparada con la prueba estándar de oro (C) en (P)?

Pronóstico: ¿Cuál es la precisión del factor pronóstico (I) para predecir (O) a los (T) comparado con (C) en (P)?

Cualitativa: ¿Cómo las personas (P) diagnosticadas con el instrumento (I) perciben (O) comparado con (C)?

La búsqueda se realizó en tres bases de datos electrónicas, utilizando tres elementos de la pregunta: (P), (I/E) y (O). **Ver tabla 1 y 2.**

Tabla 1. Palabras clave y términos alternativos de la pregunta utilizados en la búsqueda.

Palabras clave	Términos alternativos	Términos MeSH	Términos EMTRE	Términos DeCS
<p>Amputee, Limb loss, Transfemoral; Transtibial, Amputation, Prosthetics transfemoral amputation</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Amputations, Surgical • Surgical Amputation • Surgical Amputations • Amputation • Amputations • Surgical Amputation Procedures • Amputation Procedure, Surgical • Amputation Procedures, Surgical • Procedure, Surgical Amputation • Procedures, Surgical Amputation • Surgical Amputation Procedure • Amputation, Multiple, Surgical • Multiple Amputation, Surgical • Amputation, Surgical Multiple • Amputations, Surgical Multiple • Multiple Amputations, Surgical • Surgical Multiple Amputation • Surgical Multiple Amputations 	<p>Amputation, Surgical</p>		<p>Amputation Amputation, traumatic</p>

P

E

Risk
Factors

- Factor, Risk
- Risk Factor
- Social Risk Factors
- Factor, Social Risk
- Factors, Social Risk
- Risk Factor, Social
- Risk Factors, Social
- Social Risk Factor
- Health Correlates
- Correlates, Health
- Population at Risk
- Populations at Risk
- Risk Scores
- Risk Score
- Score, Risk
- Risk Factor Scores
- Risk Factor Score
- Score, Risk Factor

Risk
Factors

Lumbago,
Spinal pain,
chronic
low-back
pain, Back
pain,
Backache,
Spine,
phantom
limb pain

- Back Pain, Low
- Back Pains, Low
- Low Back Pains
- Pain, Low Back
- Pains, Low Back
- Lumbago
- Lower Back Pain
- Back Pain, Lower
- Back Pains, Lower
- Lower Back Pains
- Pain, Lower Back
- Pains, Lower Back
- Low Back Ache
- Ache, Low Back
- Aches, Low Back
- Back Ache, Low
- Back Aches, Low
- Low Back Aches
- Low Backache
- Backache, Low
- Backaches, Low
- Low Backaches
- Low Back Pain,
Postural

Low Back
Pain

Low Back Pain

O

- Postural Low Back Pain
- Low Back Pain, Posterior Compartment
- Low Back Pain, Recurrent
- Recurrent Low Back Pain
- Low Back Pain, Mechanical
- Mechanical Low Back Pain

MeSH: Medical Subject Headings; Emtree: Embase Subject Headings; DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud.

Tabla 2. Estrategia de búsqueda.

Base de datos	Selecciona los filtros activados en la búsqueda	Algoritmo o enunciado de búsqueda (incluye operadores booleanos, de proximidad y de texto)	
PubMed	<p>Text Availability</p> <p><input type="checkbox"/> Abstract</p> <p><input type="checkbox"/> Free full text</p> <p><input type="checkbox"/> Full text</p> <p>Article Attribute</p> <p><input type="checkbox"/> Associated data</p> <p>Article Type</p> <p><input type="checkbox"/> Book and Documents</p> <p><input type="checkbox"/> Clinical Trial</p> <p><input type="checkbox"/> Meta-Analysis</p> <p><input type="checkbox"/> RCT</p> <p><input type="checkbox"/> Review</p> <p><input type="checkbox"/> Systematic Review</p> <p>Publication Date</p> <p><input type="checkbox"/> 1 year</p> <p><input type="checkbox"/> 5 years</p> <p><input type="checkbox"/> 10 years</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 2015-2023</p> <p>Article Type</p> <p><input type="checkbox"/> Address</p> <p><input type="checkbox"/> Autobiography</p> <p><input type="checkbox"/> Bibliography</p> <p><input type="checkbox"/> Case Reports</p> <p><input type="checkbox"/> Classical Article</p> <p><input type="checkbox"/> Clinical Conference</p> <p><input type="checkbox"/> Clinical Study</p> <p><input type="checkbox"/> Clinical Trial Protocol</p>	<p><input type="checkbox"/> Letter</p> <p><input type="checkbox"/> Multicenter Study</p> <p><input type="checkbox"/> News</p> <p><input type="checkbox"/> Newspaper Article</p> <p><input type="checkbox"/> Observational Study</p> <p><input type="checkbox"/> Observational Study, Veterinary</p> <p><input type="checkbox"/> Overall</p> <p><input type="checkbox"/> Patient Education Handout</p> <p><input type="checkbox"/> Periodical Index</p> <p><input type="checkbox"/> Personal Narrative</p> <p><input type="checkbox"/> Portrait</p> <p><input type="checkbox"/> Practice Guideline</p> <p><input type="checkbox"/> Pragmatic Clinical Trial</p> <p><input type="checkbox"/> Preprint</p> <p><input type="checkbox"/> Published Erratum</p> <p><input type="checkbox"/> Research Support, American Recovery and Reinvestment Act</p> <p><input type="checkbox"/> Research Support, N.I.H., Extramural</p> <p><input type="checkbox"/> Research Support, N.I.H., Intramural</p> <p><input type="checkbox"/> Research Support, Non-U.S. Gov't</p> <p><input type="checkbox"/> Research Support, U.S. Gov't, Non-P.H.S.</p> <p><input type="checkbox"/> Research Support, U.S. Gov't, P.H.S.</p>	<p>("Amputation, Surgical" [Mesh]) AND "Low Back Pain" [Mesh]= 33 resulted.</p>

<input type="checkbox"/> Clinical Phase I	Trial,	<input type="checkbox"/> Research Support, U.S. Gov't
<input type="checkbox"/> Clinical Phase II	Trial,	<input type="checkbox"/> Retracted Publication
<input type="checkbox"/> Clinical Phase III	Trial,	<input type="checkbox"/> Retraction of Publication
<input type="checkbox"/> Clinical Phase IV	Trial,	<input type="checkbox"/> Scientific Integrity Review
<input type="checkbox"/> Clinical Veterinary	Trial,	<input type="checkbox"/> Technical Report
<input type="checkbox"/> Comment		<input type="checkbox"/> Twin Study

Base de datos **Selecciona los filtros activados en la búsqueda** **Algoritmo o enunciado de búsqueda (incluye operadores booleanos, de proximidad y de texto)**

PubMed	<input type="checkbox"/> Comparative Study	<input type="checkbox"/> Validation Study
	<input type="checkbox"/> Congress	<input type="checkbox"/> Video-Audio Media
	<input type="checkbox"/> Consensus	<input type="checkbox"/> Webcast
	Development	Species
	Conference	<input type="checkbox"/> Humans
	<input type="checkbox"/> Consensus	<input type="checkbox"/> Other Animals
	Development	Language
	Conference, NIH	<input type="checkbox"/> English
	<input type="checkbox"/> Controlled Clinical Trial	<input type="checkbox"/> Spanish
		<input type="checkbox"/> Others
	<input type="checkbox"/> Corrected and Republished Article	Sex
		<input type="checkbox"/> Female <input type="checkbox"/> Male
	<input type="checkbox"/> Dataset	Journal
	<input type="checkbox"/> Dictionary	<input type="checkbox"/> Medline
	<input type="checkbox"/> Directory	Age
<input type="checkbox"/> Duplicate Publication	<input type="checkbox"/> Child: birth-18 years	
<input type="checkbox"/> Editorial	<input type="checkbox"/> Newborn: birth-1 month	

<input type="checkbox"/>	Electronic Supplementary Materials	<input type="checkbox"/>	Infant: birth-23 months
<input type="checkbox"/>	English Abstract	<input type="checkbox"/>	Infant: 1-23 months
<input type="checkbox"/>	Evaluation Study	<input type="checkbox"/>	Preschool Child: 2-5 years
<input type="checkbox"/>	Festschrift	<input type="checkbox"/>	Child: 6-12 years
<input type="checkbox"/>	Government Publication	<input type="checkbox"/>	Adolescent: 13-18 years
<input type="checkbox"/>	Guideline	<input type="checkbox"/>	Adult: 19+ years
<input type="checkbox"/>	Historical Article	<input type="checkbox"/>	Young Adult: 19-24 years
<input type="checkbox"/>	Interactive Tutorial	<input type="checkbox"/>	Adult: 19-44 years
<input type="checkbox"/>	Interview	<input type="checkbox"/>	Middle Aged + Aged: 45+ years
<input type="checkbox"/>	Introductory Journal Article	<input type="checkbox"/>	Middle Aged: 45-64 years
<input type="checkbox"/>	Lecture	<input type="checkbox"/>	Aged: 65+ years
<input type="checkbox"/>	Legal Case	<input type="checkbox"/>	80 and over: 80+ years
<input type="checkbox"/>	Legislation		

Base de datos	Selecciona los filtros activados en la búsqueda	Algoritmo o enunciado de búsqueda (incluye operadores booleanos, de proximidad y de texto)	
Google scholar	<p>Idioma</p> <input checked="" type="checkbox"/> Cualquier idioma <input type="checkbox"/> Buscar solo páginas en español <p>Buscar artículos</p> <input type="checkbox"/> Con todas las	<p>Donde las palabras aparezcan</p> <input type="checkbox"/> Sin las palabras <input checked="" type="checkbox"/> En todo el artículo <input type="checkbox"/> En el título del artículo <p>Mostrar artículos fechados</p>	<p>((“Amputation, Surgical”[Mesh]) AND “Low Back Pain”) AND “Risk Factors” = 4 resultados.</p> <p>amputation surgical low back pain risk factors amputation “low back pain” -diabetes = 215 resultados.</p>

	palabras <input type="checkbox"/> Con la frase exacta <input type="checkbox"/> Con al menos una de las palabras	entre 2019 - 2023	
TESISUNAM	Base de datos <input type="checkbox"/> Toda la base de datos <input type="checkbox"/> Solo tesis impresas <input type="checkbox"/> Solo tesis digitales	<input type="checkbox"/> Universidad <input type="checkbox"/> Escuela/Facultad <input type="checkbox"/> Grado <input type="checkbox"/> Carrera <input type="checkbox"/> Año <input type="checkbox"/> Clasificación	amputación transfemoral= 8 Lumbalgia= 168 Amputación transfemoral y lumbalgia = 0 Amputación transfemoral y lumbalgia y factores de riesgo = 0
	Campo de búsqueda <input checked="" type="checkbox"/> Todos los campos <input checked="" type="checkbox"/> Título <input type="checkbox"/> Sustentante <input type="checkbox"/> Asesor <input type="checkbox"/> Tema	Adyacencia <input type="checkbox"/> Buscar las palabras separadas <input checked="" type="checkbox"/> Buscar las palabras juntas Periodo del al	
Seleccionar			

Se eliminaron las citas duplicadas en las distintas bases de datos. Se revisaron los títulos y resúmenes de las citas recuperadas y se excluyeron aquellas no relacionadas con la pregunta. Posteriormente se evaluaron los artículos de texto completo y se eligieron aquellos que cumplieron con los siguientes criterios de selección. **Ver tabla 3.**

Tabla 3. Criterios de selección de los artículos de texto completo.

Criterios de inclusión

1. Idioma Inglés y español.
2. Artículos revisión sistemática.
3. Artículos Original.
4. Ambos sexos.
5. Rango de edad adultos mayores de 18 años.
6. Amputación tumoral.
7. Amputación traumática.
8. Amputación miembro pélvico unilateral.

Criterios de exclusión

1. Amputación vascular.
 2. Diabetes.
 3. Enfermedades degenerativas.
 4. Enfermedades reumatológicas.
 5. Amputación miembro superior unilateral.
 6. Amputación miembro superior bilateral.
 7. Amputación miembro pélvico bilateral.
-

A continuación, se muestra un resumen del proceso de selección. **Ver figura 1.**

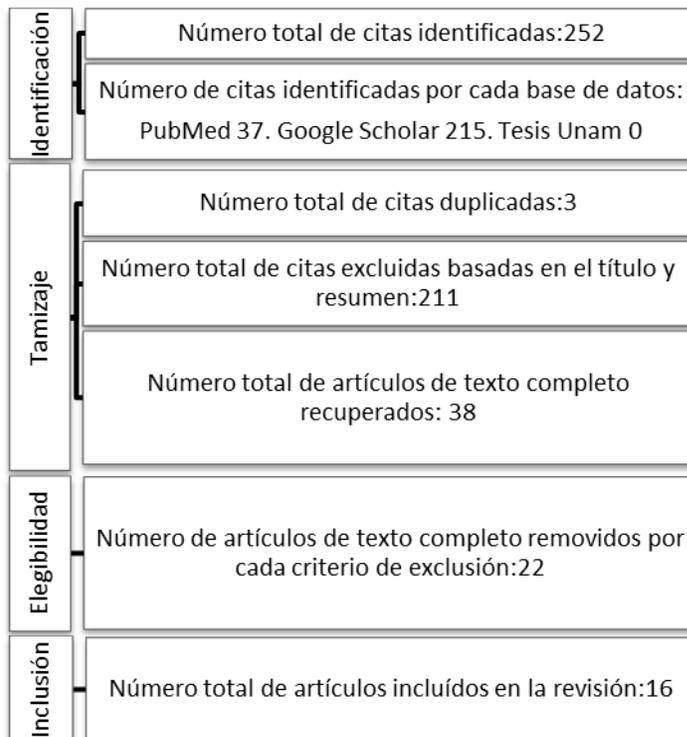


Figura 1. Proceso de selección. Adaptado de: Muka T, Glisic M, Milic J, Verhoog S, Bohlius J, Bramer W, et al. A 24-step guide on how to design, conduct, and successfully publish a systematic review and meta-analysis in medical research. *European Journal of Epidemiology*. 2020 Jan 1;35(1):49–60.

A continuación, se resumen los artículos de texto completo que cumplieron con los criterios de selección. **Ver tabla 4.**

Tabla 4. Tabla de recolección de datos de los artículos seleccionados.

Primer Autor y Año de publicación	País	Diseño del estudio	Tamaño de muestra	Intervención o exposición	Desenlace o evento	Magnitud del desenlace*	IC o valor de p
Nilüfer Kablan (2022)(13)	Estambul, Turquía	Experimental Longitudinal Prospectivo Analítico	32	ejercicio de escaleras sobre la rigidez, el tono y el umbral de dolor por presión de	Dolor lumbar.	RR 21.0	P=0.05 IC=95%

				la fascia torácica en personas con amputación unilateral de miembros inferiores			
Jacob banks (2022)(14)	Estados Unidos	Experimental Longitudinal Prospectivo Analítico	10	asimetría de la marcha	dolor lumbar	0.60	valor < 0.25
Szu-Ping Leea (2023)(15)	Estados Unidos	Observacional Longitudinal prospectivo Analítico	13	características clínicas y biomecánicas entre individuos con amputación de miembros inferiores con y sin dolor lumbar	dolor lumbar	37,5 % (rango = 25 a 75 %)	P= 0.07– 0.446)
Julián C. Acasio (2022)(16)	Estados Unidos	Observacional Transversal Retrospectivo Analítico	35	cinemática del tronco y la pelvis, las fuerzas musculares y las cargas espinales resultante	Dolor lumbar.		P<0.05)

s se
 caracteriz
 aron en
 personas
 con LLA,
 con y sin
 dolor
 lumbar
 crónico

María Matsumoto (2019)(17)	Estados Unidos	Observacional Transversal Retrospectivo Analítico	17	Determinar si la extensión de la lordosis lumbar se asocia con dolor lumbar en amputados transfemorales	Dolor lumbar.	DE: 4,3±2,0	IC 95 % P:0.84
Stefania Fatone (2016)(18)	Estados Unidos	Observacional Transversal Retrospectivo Analítico	11	cinemática pélvica y espinal en personas con TFA con y sin dolor lumbar.	Dolor lumbar.		P: <0.001
Elizabeth Russell Espósito (2014)(19)	Estados Unidos	Observacional Transversal Retrospectivo Analítico	28	Relación entre la coordinación pelvis-tronco y el dolor	Dolor lumbar	DE 0,93 (0,04)	P<0,001

Author (Year)	Country	Study Design	n	Outcome	OR	P
Piotr K. Sadowski (2022)(20)	Italia	Observacional Transversal Retrospectivo Descriptivo	161	lumbar en personas con amputaciones transfemorales	OR: 1.58	P < 0,70; 2,45 IC:95 %:
Brittney Mazzone (2020)(21)	Estados Unidos	Observacional Transversal Retrospectivo Descriptivo	79	factores de asociación que pueden influir en la génesis del dolor lumbar en personas con amputación de miembros inferiores	OR 0,39 (0,03)	P<0,05
M. Jason Highsmith (2019)(22)	Estados Unidos	Observacional Transversal Retrospectivo Descriptivo	17	dolor de espalda con factores psicosociales en militares con amputaciones	DE: 1,5 (1,1)	p = < 90%
Hemakumar	Estados Unidos	Observacional Transversal Retrospectivo Descriptivo	295	amputación de las extremidades inferiores y dolor lumbar	OR 4.34	P 0.1
			11			p 0.1

Devan (2017)(1)	Reino Unido	Observacional Transversal Retrospectivo Descriptivo		Factores personales y específicos asociación a dolor lumbar		(PAG -.05)
Hemakumar Devan (2015)(23)	Estados Unidos			amputados no disvasculares extensores de la cadera de las piernas amputadas		P<0,10
Erik C. Prinsen (2011)(24)	Estados Unidos	Observacional Transversal Retrospectivo Descriptivo	19	factores importantes que contribuyen a su dolor lumbar de las personas con amputación de una extremidad inferior		P<0.19
Karen Friel (2005)(25)	Países Bajos	Observacional Transversal Retrospectivo Descriptivo	212	estrategias de adaptación en términos de potencia o trabajo articular en la pierna amputada	Dolor lumbar	OR.0.09
				características		IC95%

Henk J Stam (2004)(26)	Estados Unidos	Observacional Transversal Retrospectivo Descriptivo	999	físicas asociadas con el desarrollo de dolor lumbar en personas con amputación de miembros inferiores	Dolor lumbar
Joseph G. Wasser (2020)(27)		Observacional Transversal Retrospectivo Descriptivo		uso prolongado de una prótesis después de una amputación transfemoral está relacionado con una mayor incidencia de dolor lumbar	
		Observacional Transversal Retrospectivo Descriptivo		Posibles Mecanismos de dolor lumbar en amputados de extremidades inferiores.	

IC: intervalo de confianza; *: medidas de resumen o medidas de efecto.

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La causa más frecuente de amputación son las vasculopatías (54%), la siguiente causa en frecuencia son los traumatismos (22%), seguidos de los tumores (5%). Según los cálculos, la incidencia mundial de las amputaciones la extremidad inferior en la población total varía entre 5,8 y 31 por 100.000; la gran variabilidad se debe a diferencias regionales en cuanto a notificación.(28)

En México durante 2014 se registraron 2 179 amputaciones traumáticas por causa accidental o intencional que fueron atendidas en instituciones hospitalarias del sector salud, lo que representa un aumento de 9.7% en un periodo de 5 años. Con base en los grupos de edad los adultos entre 20 y 39 años son los más afectados, y concentran 30.1% de estas lesiones. (1)

La prevalencia del dolor lumbar es mucho mayor 52%-89% entre las personas con amputación de miembro inferior en comparación con la población general no amputada 12%-45%.(22)El dolor lumbar es un impedimento multifactorial con factores físicos, personales y específicos del amputado que contribuyen a los síntomas y la discapacidad. Como tal, existe la necesidad de más investigación con el objetivo de identificar qué factores personales y específicos de amputados se asocian con la presencia de dolor lumbar en personas con amputación de miembro inferior no disvascular.(1)

En México las amputaciones, sobre todo las de origen accidental, son una causa frecuente de discapacidad permanente, que además han mostrado una tendencia al alza en los últimos años, siendo una de las principales causas de atención en el HTVFN en personas jóvenes activamente laborales, generando alta pérdida económica a la sociedad, ausentismo laboral por incapacidad y altos costos al IMSS por pensiones parciales o permanentes, teniendo alto impacto en la calidad de vida y la productividad de las personas. (1)

Sin embargo, hay poca evidencia disponible sobre la prevalencia, la intensidad y el manejo del dolor lumbar entre las personas con amputación no disvascular. Por lo tanto, el propósito de este proyecto es determinar la asociación entre los factores personales y específicos de dolor lumbar con amputación de miembro inferior, por lo que, obtener una evidencia en estas áreas pueden informar el desarrollo de intervenciones específicas y conducir a una mejor rehabilitación en esta población.(1)

VI. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la asociación de los factores personales y específicos con el dolor lumbar en pacientes con amputación de miembro inferior no disvascular?

VII. JUSTIFICACIÓN

Las personas con amputación de miembro inferior presentan desafíos únicos para los médicos de rehabilitación que manejan su dolor lumbar. El dolor lumbar es un impedimento multifactorial con factores personales y específicos del amputado que contribuyen a los síntomas y la discapacidad.(1) Dada la compleja interrelación de factores, personales y específicos que influyen en la presencia y/o intensidad del dolor lumbar en personas con amputación de miembro inferior no disvascular, determinar la asociación de estos factores brindan un margen para identificar cuáles de estos factores son los más influyentes y puede ayudar al clínico a enfocar su prevención primaria sobre los factores más críticos que pueden modificar la presencia e intensidad de dolor lumbar, bajo la aplicación de cuestionarios con las variables a estudiar y escala del dolor numérica, que contribuirá a mejorar el modelo de atención, toma de decisiones y establecimiento de nuevos programas preventivos, lo que contribuirá a mejorar la calidad de vida y la discapacidad, así como la reducción del tiempo de incapacidad, ausentismo laboral y disminución de costos por pensiones permanentes. (1)

VIII. OBJETIVOS

a. Objetivo General

Determinar la asociación de los factores personales y específicos con el dolor lumbar en pacientes con amputación de miembro inferior no disvascular.

b. Objetivos Específicos:

- 1) Determinar la prevalencia de dolor lumbar en pacientes con amputación de miembro inferior no disvascular.
- 2) Identificar el perfil clínico demográfico de pacientes con amputación de miembro inferior no disvascular.
- 3) Determinar la intensidad de dolor lumbar en pacientes con amputación de miembro inferior no disvascular.
- 4) Identificar qué factores personales y específicos están asociados con la intensidad del dolor lumbar en pacientes de miembro inferior no disvascular.

IX. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

El dolor lumbar en pacientes con amputación de miembro inferior no disvascular está asociado a factores personales (edad, sexo, índice de masa corporal, fuerza isocinética de flexores y extensores de cadera) y específicos (longitud de muñón, contractura d

X. MATERIAL Y MÉTODOS

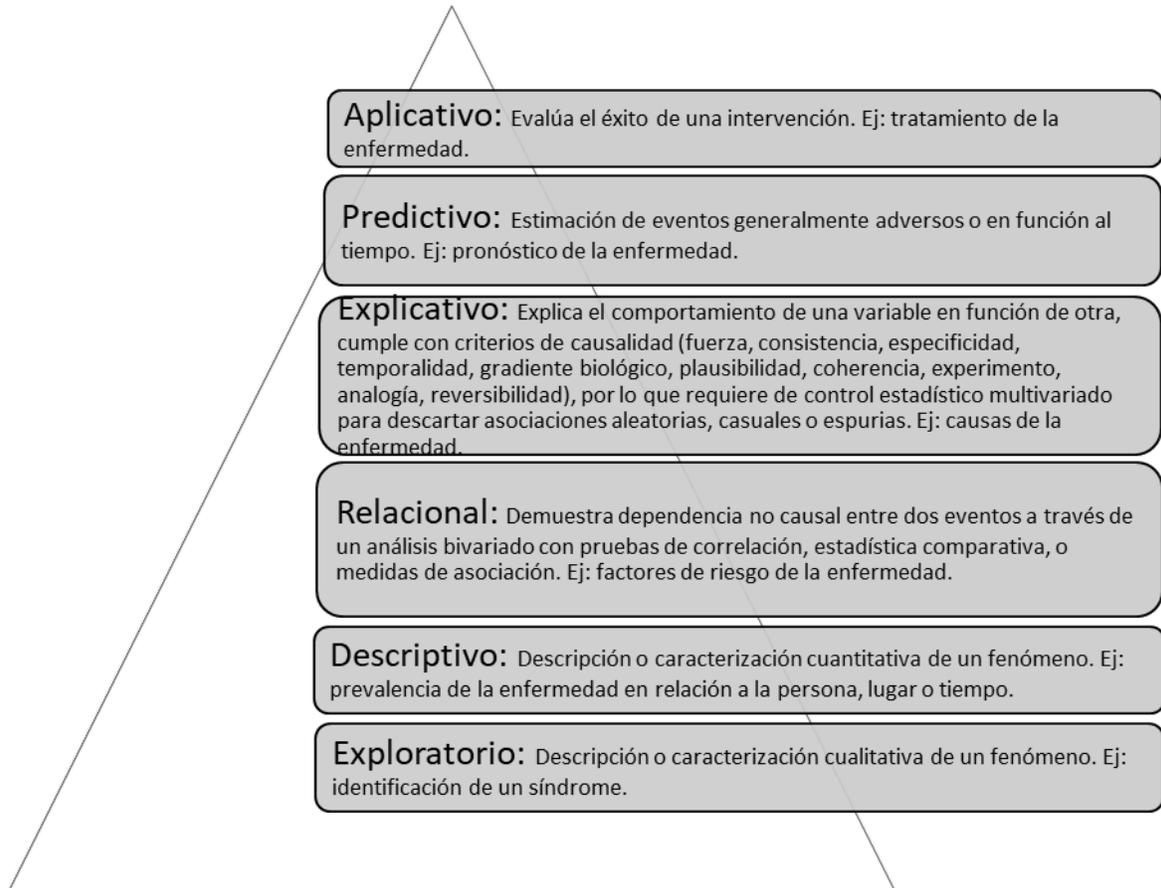


Figura 2. Niveles de investigación.

Adaptado de: Tipos y Niveles de Investigación [Internet]. [cited 2022 Apr 17]. Available from: <http://devnside.blogspot.com/2017/10/tipos-y-niveles-de-investigacion.html>

Selecciona el nivel de investigación al que pertenece el anteproyecto:

Exploratorio Descriptivo Relacional Explicativo Predictivo Aplicativo

a. Diseño:

Por el tipo de intervención: Observacional

Por el tipo de análisis: Analítico o Inferencial

Por el número de veces que se mide la variable desenlace: Transversal

Por el momento en el que ocurre la variable desenlace: Prospectivo

Tabla 5. Clasificación del tipo de investigación y diseño del estudio.

TIPO DE INVESTIGACIÓN		TIPOS DE DISEÑO		
Comunitaria	Investigación Secundaria			Guías <input type="checkbox"/>
				Meta-análisis <input type="checkbox"/>
				Revisiones Sistematizadas <input type="checkbox"/>
		Por el tipo de intervención	Por el tipo de análisis	Por el número de veces y el momento en que se mide la variable de interés
Bedside (junto a la cabecera del paciente)	Investigación Primaria	Experimental (modelos humanos)	Analítico	Fase IV <input type="checkbox"/>
				Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado <input type="checkbox"/>
				-Con grupos cruzados -Con grupos paralelos (enmascaramiento: simple, doble o triple ciego) <input type="checkbox"/>
				Ensayo Clínico Controlado No Aleatorizado o Cuasi-experimental <input type="checkbox"/>
				Ensayo Clínico No Controlado <input type="checkbox"/>
		Observacional	Analítico (analizan hipótesis)	Cohorte <input type="checkbox"/>
				Casos y Controles <input checked="" type="checkbox"/>
				Transversal <input type="checkbox"/>
			Descriptivo	Estudios de Validez de Pruebas Diagnósticas <input type="checkbox"/>
				Estudios Ecológicos (exploratorios, de grupos múltiples, de series de tiempo, o mixtos) <input type="checkbox"/>
				Encuesta Transversal o de Prevalencia <input type="checkbox"/>
	Series de Casos <input type="checkbox"/>			

Benchside (junto al banco)		Investigación Preclínica	In vivo (modelos animales)	Farmacocinética	<input type="checkbox"/>
			In vitro (órganos, tejidos, células, biomoléculas)	Farmacodinamia Toxicología Biología molecular	<input type="checkbox"/>
			In silico (simulación computacional)	Ingeniería genética Biocompatibilidad, etc.	<input type="checkbox"/>
		Investigación Biomédica Básica	(diseño y desarrollo de biomoléculas, fármacos, biomateriales, dispositivos médicos)		<input type="checkbox"/>

Adaptado de:

Cohrs RJ, Martin T, Ghahramani P, Bidaut L, Higgins PJ, Shahzad A. Translational Medicine definition by the European Society for Translational Medicine. *New Horizons in Translational Medicine*. 2014; 2: 86–8.

Borja-Aburto V. Estudios ecológicos. *Salud Pública de México*. 2000;42(6): 533-8.

Murad MH, Asi N, Alsawas M, Alahdab F. New evidence pyramid. *Evidence Based Medicine*. 2016;21(4):125-7.

b. Sitio

Servicio de Rehabilitación del/ Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" en la Ciudad de México.

c. Periodo

Del 01/04/2023 al 31/07/2023.

d. Material

i. Criterios de Selección

Tabla 6. Criterios de Selección.

	<input checked="" type="checkbox"/> Casos	<input checked="" type="checkbox"/> Grupo Control
Inclusión: (características que deben estar presentes en la muestra)	Pacientes mayor 18 años con amputación transfemoral unilateral no disvascular con dolor lumbar.	Pacientes mayor 18 años con amputación transfemoral unilateral no disvascular sin dolor lumbar.
No Inclusión:	Pacientes sin antecedente de (no son los alteraciones del sistema contrarios a los nervioso central.	

de inclusión)	*Pacientes sin antecedentes de alteraciones del sistema nervioso periférico. * Pacientes con diagnostico artritis reumatoide. * Pacientes con diagnóstico de fibromialgia. *Pacientes con diagnostico cáncer mama.
Eliminación:	Pacientes que no terminen valoraciones necesarias. Pacientes que deseen retirarse del protocolo.

e. Métodos

i. Técnica de Muestreo

- No probabilístico: Muestreo por casos consecutivos
 Probabilístico: Seleccionar

ii. Cálculo del Tamaño de Muestra

Se utilizó la fórmula para odds ratio, tomando como referencia los datos reportados por Devan H., et al, que reporto al dolor de miembro fantasma influyo en la presencia de dolor en región lumbar (prevalencia de odds ratio 2.46, proporción de casos expuestos 37% precisión del 20% dando un total de 827 casos y 827 controles.

iii. Método de Recolección de Datos

- Se realizará la invitación para participar en el proyecto de investigación a pacientes que cumplan con criterios de selección en la consulta de primera vez (Ingresos) y subsecuentes, en la consulta externa del servicio de rehabilitación.
- Se requisitará la Carta de consentimiento informado.
- Se aplicará instrumento de recolección de datos de acorde a las variables seleccionadas para este estudio.
- Se realizará el vaciado de datos en el instrumento de recolección de datos.
- Se capturarán de información a la base de datos.
- Se realizará análisis estadístico, redacción de resultados, discusión y conclusiones.
- Se realizará la redacción final de la tesis.

iv. Modelo Conceptual



v. Descripción de Variables

Factores personales				
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad o de escala de medida
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Tiempo de vida referido por la persona. Se tomará del expediente clínico.	Cuantitativa : Continua.	Años.
Sexo	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras.	Referido por paciente en entrevista	Cualitativa Nominal	Masculino. Femenino.
Estado Laboral	Cualquier actividad física o intelectual que recibe algún tipo de respaldo o remuneración en el marco de una actividad o institución de índole social	Estado o actividad laboral en que se desempeña la persona entrevistada	Cualitativa nominal	Activo Pensionado.
Índice de masa corporal	Razón matemática que se obtiene de dividir la masa entre la talla de un paciente elevado al cuadrado.	Índice somato métrico que indica la adecuada o no proporción entre la masa y la altura de un individuo.	Cuantitativa Continua de intervalo	Kg/m ²
Factores específicos.				
Nivel de amputación.	Clasificación de nivel electivo en que se realiza la amputación del miembro.	Cuantificación en centímetros a través del eje longitudinal del miembro remanente con cinta métrica	Cualitativa ordinal	Corta (<50), media (50-70%), larga (>70%) y supracondílea

		desde el trocánter mayor al borde distal del muñón.		
Dolor del miembro fantasma	Experiencia sensorial y emocional desagradable de origen neuropático que se percibe en la extremidad ausente.	Dolor referido en el segmento amputado.	Cualitativa dicotómica	Presencia o ausencia.
Dolor del muñón.	Experiencia sensorial y emocional desagradable en la parte residual del miembro amputado.	Dolor medido por escala analógica del dolor	Cuantitativa discreta	0-10
Sensación del miembro fantasma.	Percepción no dolorosa de la extremidad ausente.	Percepción de miembro amputado	Cualitativa dicotómica	Presencia o ausencia.
Uso de prótesis	Prótesis exoesqueléticas: Son aquellas cuyos elementos tienen acabados en plástico laminado, sin precisar una funda estética, formando una estructura sólida. Generalmente son más resistentes y pesadas.	Prótesis: el encaje, cuya forma determina la fijación de la prótesis sobre el muñón y la fijación de los componentes mecánicos, y el correaje, ideado para fijar y transmitir la energía que hará funcionar la prótesis a través de los movimientos sustitativos	Cualitativa dicotómica	Si No

		del cuerpo.		
Tiempo de uso de prótesis	Lapso de tiempo desde el día uno de uso desde su prescripción.	Lapso en meses con el uso de prótesis referido por el paciente	Cuantitativa continua	Meses
Tiempo de uso de última prótesis	Lapso de tiempo desde el día uno de uso de última prótesis.	Lapso de uso de última prótesis referido por el paciente	Cuantitativa continua	Meses
Dolor miembro no amputado	Experiencia sensorial y emocional desagradable de origen musculoesquelético o que se percibe en la extremidad íntegra.	Presencia o ausencia del dolor del miembro íntegro	Cualitativa dicotómica	Presencia o ausencia
Rango de movimiento de la cadera del muñón	Distancia angular que posee la articulación de la cadera.	Ángulos reportados en la valoración de la articulación de la cadera a través de goniometría (flexión)	Cuantitativa continua	Grados
Contractura de músculos flexores de cadera del muñón	Acortamiento de la longitud del músculo acompañado de dolor que genera movilidad articular limitada y posiciones anormales	Medición del acortamiento de los músculos flexores de cadera mediante la maniobra de Thomas	Cuantitativa continua	Centímetros
Contractura de músculos flexores de cadera del miembro	Acortamiento de la longitud del músculo acompañado de dolor que genera movilidad articular	Medición del acortamiento de los músculos flexores mediante la	Cuantitativa continua	Centímetros

contralatera I	limitada y posiciones anormales	maniobra de Thomas		
Longitud del muñón	Medición del eje longitudinal de la extremidad remanente tomando como referencia puntos óseos	Tejido blando remanente en muñón palpado distal a extremo óseo.	Cuantitativo continua	cm
Trabajo isocinético ajustado a peso corporal de flexores de cadera	Producto del torque por la distancia angular ajustado al peso corporal.	Producto del torque por la distancia angular producido por los flexores de cadera en su mejor repetición ajustado el peso corporal.	Cuantitativo discreta	N/m
Trabajo isocinético ajustado a peso corporal de extensores de cadera	Producto del torque por la distancia angular ajustado al peso corporal.	Producto del torque por la distancia angular producido por los extensores de cadera en su mejor repetición ajustado el peso corporal.	Cuantitativo continua	N/m

vi. Recursos Humanos

1. Dr. Amos Axel Santiago Santos

- Concepción de la idea
- Escritura del anteproyecto de investigación
- Recolección de datos
- Análisis de los datos
- Interpretación de los resultados
- Escritura del manuscrito final

- Revisión del manuscrito final
- 2. Dr. Daniel Martínez Barro.
 - Concepción de la idea
 - Escritura del anteproyecto de investigación
 - Recolección de datos
 - Análisis de los datos
 - Interpretación de los resultados
 - Escritura del manuscrito final
 - Revisión del manuscrito final
- 3. Lic.TO Iris Oyuki Ramírez Ramírez.
 - Concepción de la idea
 - Escritura del anteproyecto de investigación
 - Recolección de datos
 - Análisis de los datos
 - Interpretación de los resultados
 - Escritura del manuscrito final
 - Revisión del manuscrito final

vii. Recursos Materiales

- Área de isocinética
- Human Norm TM, Testing and Rehabilitation System, Modelo 502140.
- Consultorio
- Bata de exploración para el paciente
- Computadora
- Bolígrafos
- Software de base de datos
- Software Office: Excel y Word
- Hojas blancas
- Material de exploración: goniómetro, cinta métrica, balanza, estadiómetro, martillo de exploración neurológica.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- Cualitativo Descriptivo Bivariado Comparativo
- Multivariable Seleccionar Multivariante o Multivariado Seleccionar
- Evaluación Económica (parcial / completa): Seleccionar
- Evaluación Económica Completa: Seleccionar

Análisis estadístico descriptivo: Se realizará un análisis de normalidad a cada una de las variables cuantitativas para comprobar si la muestra sigue una distribución normal a través del test de Shapiro-Wilk cuando la muestra sea ≥ 50 observaciones y del test de Kolmogorov-Smirnov cuando la muestra sea mayor a 50 observaciones. Las variables cuantitativas con distribución normal o paramétrica se expresarán en medias \pm desviaciones estándar (DE), aquellas con una distribución no paramétrica se expresarán en medianas y rango intercuartilar. Las variables cualitativas se expresarán en frecuencias absolutas o número de observaciones (n) y frecuencias relativas o porcentajes (%).

Análisis estadístico bivariado: Para comparar las variables cualitativas entre pacientes con amputación disvascular con dolor lumbar y sin dolor lumbar se utilizará la prueba de Chi cuadrada. Para comparar las variables cuantitativas entre estos dos grupos, se utilizará la prueba de T de student / U de Mann Whitney dependiente de la normalidad de los datos. Se tomará como significativo $p < 0.05$. Aquellas variables significativas se someterán regresión logística multivariada.

XI. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente trabajo de investigación se llevará a cabo en seres humanos, 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.

Capítulo II. De la Investigación en Comunidades, en los artículos 28 al 32.

Capítulo III. De la Investigación en Menores de Edad o Incapaces, en los artículos 34 al 39.

Capítulo IV. De la Investigación en Mujeres den Edad Fértil, Embarazadas, durante el Trabajo de Parto, Puerperio, Lactancia y Recién Nacidos; de la utilización de Embriones, Obitos y Fetos y de la Fertilización Asistida, en los artículos 40 al 56.

Capítulo V. De la Investigación en Grupos Subordinados, en los artículos 57 al 58.

Capítulo VI. De la Investigación en Órganos, Tejidos y sus Derivados, Productos y Cadáveres de Seres Humanos, en los artículos 59 al 60.

Título Tercero: De la investigación de nuevos Recursos Profilácticos, de Diagnósticos, Terapéuticos y de Rehabilitación.

Capítulo I. Disposiciones Comunes, en los artículos 61 al 64.

Capítulo II. De la Investigación Farmacológica, en los artículos 65 al 71.

Capítulo III. De la Investigación de Otros Nuevos Recursos, en los artículos 72 al 74.

Título Cuarto: De la Bioseguridad de las Investigaciones.

Capítulo I. De la Investigación con Microorganismos Patógenos o Material Biológico que pueda Contenerlos, en los artículos 75 al 84.

Capítulo II. De la Investigación que implique construcción y manejo de ácidos nucleicos recombinantes, en los artículos 85 al 88.

Capítulo III. De la Investigación con isótopos radiactivos y dispositivos y generadores de radiaciones ionizantes y electromagnéticas, en los artículos 89 al 97.

Título Sexto: De la Ejecución de la Investigación en las Instituciones de atención a la salud, Capítulo Único, en los artículos 113 al 120.

Título Séptimo: De la Investigación que incluya a la utilización de animales de experimentación, Capítulo Único. En los artículos 121 al 126.

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) de la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" en la Ciudad de México, mediante el Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS) para su evaluación y dictámen.

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 determinar factores asociados a dolor lumbar en pacientes con amputación transfemoral no disvascular. Lo que permitirá establecer programas de rehabilitación dirigidos, encaminados a optimizar la atención medica para alcanzar la máxima funcionalidad. 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 II, se considera una investigación **con riesgo mínimo**.

- I. Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables

fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta;

- II. Investigación con riesgo mínimo: Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, pruebas de agudeza auditiva, electrocardiograma, termografía colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, colección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimiento profiláctico no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 mL en dos meses, excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos de investigación que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, entre otros, y
- III. Investigación con riesgo mayor que el mínimo: Son aquellas en las que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas, entre las que se consideran: estudios radiológicos y con microondas, ensayos con los medicamentos y modalidades que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, ensayos con nuevos dispositivos, estudios que incluyan procedimientos quirúrgicos, extracción de sangre 2% del volumen circulante en neonatos, amniocentesis y otras técnicas invasoras o procedimientos mayores, los que empleen métodos aleatorios de asignación a esquemas terapéuticos y los que tengan control con placebos, entre otros.

Por lo anterior, si requiere de Carta de Consentimiento Informado. 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.

Análisis estadístico

Las variables cuantitativas se sometieron a la prueba Shapiro wilk para determinar su distribución. Las de distribución no paramétrica se resumieron en mediana y rango intercuartil; las paramétricas con media y desviación estándar. Las variables cualitativas se presentan como frecuencia absoluta y relativa.

Cuadro I. Características clínico-demográficas de pacientes con amputación en miembro inferior no disvascular en la unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte (n=21)

Análisis inferencial: para comparar las variables de los pacientes con y sin dolor lumbar, se utilizó la prueba de T de student para variables independientes o la de U de Mann-Whitney, dependiendo de la normalidad de la variable. Para comparar las variables cualitativas se utilizó la prueba de Chi cuadrada. Para el análisis multivariado se utilizó la regresión logística binaria en método Eliminación hacia atrás (Wald). Se consideró como significativo una $p < 0.05$.

Resultados:

En la presente investigación, se reclutaron 21 pacientes, de entre la quinta y séptima década de la vida. La mayoría fueron hombres (76.2 %). Aproximadamente la mitad de ellos se encontraron laborando. La amputación supracondílea fue la más frecuente (61.9 %). Cuatro pacientes usaban prótesis al momento de la valoración (19 %), ver cuadro I.

Variable	Media (desviación estándar) o mediana (rango intercuartil) o n(%)
Edad, años*	50 (13.7)
Índice de masa corporal, Kg/m ²	24.8 (17.3 - 32.3)
Hombres	16 (76.2)
Estado laboral	
Activo	10 (47.6)
Pensionado	11 (52.4)
Amputación en miembro pélvico derecho	12 (57.1)
Nivel de amputación	
Medio	4 (19)
Largo	4 (19)
Supracondílea	13 (61.9)
Uso de prótesis	4 (19)
Uso de prótesis al día, horas	11 (9 -13)
Meses de uso de prótesis, meses	44.25 (46.93)
Sensación de miembro fantasma	14 (66.7)
Dolor fantasma	13 (61.9)
Dolor en miembro pélvico no amputado	13 (61.9)
Dolor lumbar	
Sin dolor	7 (33.3)
Leve	4 (19)
Moderado	10 (47.6)
Movilidad del muñón	
Flexión del muñón, grados	100 (80 - 120)
Extensión del muñón, grados	2 (-15.5 - 19.5)
Abducción del muñón, grados	20 (10 - 30)
Aducción del muñón, grados	0
Contractura de flexores de cadera en muñón, grados	25 (15 - 35)
Contractura de flexores de cadera contralateral, grados	10 (-5 - 25)

Los parámetros isocinéticos de miembros pélvicos para flexores y extensores de cadera se muestran en el cuadro II.

Cuadro II. Parámetros isocinéticos de pacientes con amputación en miembro inferior no disvascular en la unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte (n=21)	
Torque máximo ajustado al peso corporal de extensores no amputado, pies-libras	89 (59.5 - 118.5)
Torque máximo ajustado al peso corporal de extensores amputado, pies-libras	28 (-36.5 - 92.5)
Torque máximo ajustado al peso corporal de flexores no amputado, pies-libras	40 (16.5 - 63.5)
Torque máximo ajustado al peso corporal de flexores amputado, pies-libras	26 (-1.5 - 53.5)
Ratio de torque máximo no amputado	32.66 (15.21)
Ratio de torque máximo amputado	127 (168 - 278)
Trabajo ajustado al peso corporal de extensores no amputados, pies-libras	90 (60.5 - 119.5)
Trabajo ajustado al peso corporal de extensores amputado, pies-libras	44 (-2.5 - 90.5)
Trabajo ajustado al peso corporal de flexores no amputado, pies-libras	28 (3.5 - 52.5)
Trabajo ajustado al peso corporal de flexores amputado, pies-libras	24.71 (8.25)
Ratio de trabajo no amputado	256.52 (76.98)
Ratio de trabajo amputado	136 (42.5 - 229.5)
Potencia media ajustada al peso corporal de extensores no amputado, vatios	43 (29.5)
Potencia media ajustada al peso corporal de extensores amputado, vatios	16 (-14.5 - 46.5)
Potencia media ajustada al peso corporal de flexores no amputado, vatios	17.47 (5.56)
Potencia media ajustada al peso corporal de flexores amputado, vatios	15.38 (5.94)
Ratio de potencia media no amputado	294.09 (94.53)
Ratio de potencia media amputado	143 (51.5 - 234.5)

Se encontró que algunos parámetros isocinéticos y la presencia de dolor en el miembro pélvico no amputado presentaron diferencias significativas entre los

pacientes con dolor y sin dolor lumbar con amputación no disvascular, ver cuadro

III.

Cuadro III. Análisis bivariado de pacientes con amputación en miembro inferior no disvascular en la unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte entre pacientes con dolor y sin dolor lumbar (n=21)

Variable	Media (desviación estándar) o n(%)		p
	No dolor lumbar (n=7)	Dolor lumbar (n=14)	
Ratio de torque máximo, no amputado	274.71 (50.48)	206.78 (74.49)	0.02
Ratio de trabajo no amputado	314.42 (59.18)	227.57 (69.23)	0.01
Dolor en miembro pelvico no amputado	1 (14.3)	12 (85.7)	<0.01

En el análisis multivariado se encontró que la presencia de dolor en el miembro pélvico no amputado es un factor de riesgo para presentar dolor lumbar en pacientes con amputación no disvascular de miembro inferior (OR 61, IC 95% 1.71 – 2118.52, p=0.02), ver cuadro IV.

Cuadro IV. Análisis multivariado de pacientes con amputación en miembro inferior no disvascular en la unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte, entre pacientes con dolor y sin dolor lumbar (n=21)

Variable	B	Exp (B)	IC 95% para Exp (B)	P
Dolor en miembro pelvico no amputado	4.1	61	1.71- 2118.56	0.02
	1			2

DISCUSIÓN

La presente tesis sobre la asociación de los factores personales y específicos con el dolor lumbar en pacientes con amputación de miembro inferior no disvascular atendidos en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte, identificó, al igual que otras investigaciones, cuáles son los factores personales que influyen en el dolor lumbar, en la población en general, pero en específico con el grupo de edad avanzada. En un primer acercamiento, podría decirse que, esta investigación, en comparación con las ya existentes, tiene algunas similitudes, sobre todo, con las variables como la: edad, sexo y amputaciones. Es decir, en el grupo de participantes sobresalió el número de personas de edad avanzada, en cuanto al género, la incidencia se encuentra en hombres, y, que, en su mayoría de ese grupo, con situación laboral activa. Además, del grupo de participantes, solo un mínimo porcentaje de los 21 pacientes con amputación, solo 4 de ellos, usaban prótesis al momento de la prueba.

Sin embargo, se comparó con estudios como el de, Hemakumar Devan, PhD, Paul Hendrick, PhD, Leigh Hale, PhD, Allan Carman, PhD, Dr. Michael P. Dillon, Dr. Daniel Cury Ribeiro, donde demostró que, a partir del grupo de participantes en su estudio, se incluyeron participantes con TFA o TTA unilateral de 18 a 65 años, mientras que, para la realización de esta investigación, solo se tomó en su mayoría el rango de edad de 50 a 70 años. Asimismo, otra diferencia que se encontró es la causa de amputación en el número de participantes, por

ejemplo: en el estudio de Hemakumar Devan y Cols., la causa de amputación fue por tumores o algún traumatismo, mientras que este trabajo de tesis, se encontró que la causa de amputación en los pacientes fue por descarga eléctrica y también por causas traumáticas. Empero, otra equivalencia entre estos estudios comparados, es que sobre la amputación no disvascular, es más recurrente en personas jóvenes, dado que, son este grupo donde menos afecciones comórbidas se presentan, y, por ende, son pacientes que usan prótesis de manera más activa, aunado a que, las personas con amputación no disvascular continúan viviendo con su prótesis durante más años. Aquí, cabe hacer un señalamiento más sobre la diferencia que se encontró en esta investigación; de los 21 pacientes de la muestra de estudio, solo el 19.04 % usaban prótesis al momento de la aplicación del estudio. De manera que, se corroboró, al igual que otras investigaciones, que los pacientes con amputación de miembro inferior no disvascular a medida que envejecen y con más años de uso de prótesis, pueden ser menos capaces de adaptarse a movimiento y puede aumentar el potencial de dolor lumbar lo que a largo plazo puede alterar los mecanismos del dolor cortical y contribuir a la intensidad de dolor lumbar.

Así pues, la muestra de estudio de la población que participó en el desarrollo de esta tesis, presentó un IMC de 24.8, lo que significa que no presentan algún grado de obesidad, como sucede con el resultado de otras investigaciones, Rodríguez – Veiga (56). En nuestro estudio, se encontró benéfico la variable de peso de los participantes al momento de la aplicación de la prueba de isocinesia. Sobre todo, sí consideramos que el grueso de la población en

México presenta altos Índices de Masa Corporal, lo que desencadena a una incidencia de comorbilidades como la diabetes mellitus y la hipertensión arterial sistémica.

La mayoría de los participantes se encuentran laboralmente activos, mismas semejanzas en los datos arrojados en la investigación de Hemakumar Devan y Cols.

Conclusión

En el presente trabajo investigativo se determinó la asociación de los factores personales y específicos con el dolor lumbar en pacientes con amputación de miembro inferior no disvascular en pacientes atendidos en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte. De los 21 pacientes participantes, se encontró, por lo tanto, que dentro de los factores personales que influyen en el dolor lumbar, sobresalieron la edad avanzada, el género y la situación laboral. Por su parte, dentro de los factores específicos se identificaron: nivel de amputación, longitud del muñón, rango de movimiento de la cadera del muñón, contractura de músculo de cadera del muñón y sensación de miembro fantasma. La prueba de isocinesia permitirá mejorar las condiciones del paciente con amputación, y que presentan, desde luego, dolor lumbar; lo que hace necesario mantener la vigilancia de esta práctica en los hospitales, con el único objetivo de mejorar las condiciones sociales, familiares, psicológicas y laborales del paciente.

XII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Año	2023																									
Meses	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto											
Estado del arte																										
Diseño del protocolo																										
Evaluación por el Comité Local																										
Recolección de datos																										
Análisis de resultados																										
Escritura de discusión y conclusiones																										
Trámite de examen de grado																										
Redacción del manuscrito																										
Envío del manuscrito a revista indexada con índice de impacto																										

XV. REFERENCIAS

1. Devan H, Hendrick P, Hale L, Carman A, Dillon MP, Ribeiro DC. Exploring Factors Influencing Low Back Pain in People With Nondysvascular Lower Limb Amputation: A National Survey. *PM R* [Internet]. 2017;9(10):949–59. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmrj.2017.02.004>
2. IMSS. Diagnóstico, Tratamiento y Prevención de Lumbalgia Aguda y Crónica en el Primer Nivel de Atención. México D.F; 2009. p. 60.
3. Villaseñor LDLG. Cronología histórica de las amputaciones. *Rev Mex Angiol*. 2009;37(1):9–22.
4. ra Vega Valero CZ, el Gómez-Escobar G, el Rodríguez Hernández EE, sa Galvez Jaramillo F. Estudio sobre el duelo en personas con amputación de una extremidad superior o inferior. *Rev Electrónica Psicol Iztacala*. 2017;20(1):34–56.
5. Farro L TR. Guía de rehabilitación. Persona con amputación. 2013. p. 15–35.
6. Agustín J BL. El paciente diabético y sus pies. 2005.
7. Vázquez E. Los amputados y su rehabilitación [Internet]. PRIMERA ED. Intersistemas S. de CV, editor. Academia Nacional de Medicina. MEXICO, D.F.: CONACYT; 2016. 73–76 p. Available from: https://www.anmm.org.mx/publicaciones/ultimas_publicaciones/Rehabilitacion.pdf
8. Amputation LOF. Assessment of the Amputee. 2020;1054–71.
9. Aquino Olivera M BÁR. Protocolos/diagnósticos de enfermería/planes estandarizados/problemas añadidos. 2001.
10. Hernández García JC. Frecuencia Y Causas De Amputación En Pacientes Atendidos En La Dirección De Atención a La Discapacidad, Por El Programa De Apoyo De Ayudas Funcionales Del Dif Estado De México, 2011-2012. 2013;106.
11. Serra Gabriel MR. El paciente amputado: labor de equipo. España; 2001.
12. Braddom, Randall L. and RMB. Rehabilitation And Prosthetic Restoration In Lower Limb Amputation. Estados Unidos; 2000. p. 286–325.

13. Kablan N, Alaca N, Atalay ES, Tatar Y. Immediate effect of stair exercise on stiffness, tone, and pressure pain threshold of thoracolumbar fascia in individuals with lower limb amputation: A preliminary report. *Prosthet Orthot Int* [Internet]. 2022;46(4):314–9. Available from: 10.1097/PXR.000000000000120
14. Banks JJ, Wedge RD, Caldwell GE, Umberger BR. Are lower back demands reduced by improving gait symmetry in unilateral transtibial amputees? *Clin Biomech* [Internet]. 2022;95(October 2021):105657. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2022.105657>
15. Lee SP, Farrokhi S, Kent JA, Ciccotelli J, Chien LC, Smith JA. Comparison of clinical and biomechanical characteristics between individuals with lower limb amputation with and without lower back pain: A systematic review and meta-analysis. *Clin Biomech* [Internet]. 2023;101(September 2022):105860. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2022.105860>
16. Acasio JC, Butowicz CM, Dearth CL, Bazrgari B, Hendershot BD. Trunk muscle forces and spinal loads while walking in persons with lower limb amputation: Influences of chronic low back pain. *J Biomech* [Internet]. 2022;135(February):111028. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2022.111028>
17. Matsumoto ME, Czerniecki JM, Shakir A, Suri P, Orendurff M, Morgenroth DC. The relationship between lumbar lordosis angle and low back pain in individuals with transfemoral amputation. *Prosthet Orthot Int* [Internet]. 2019;43(2):227–32. Available from: <https://doi.org/10.1177/0309364618792746>
18. Fatone S, Stine R, Gottipati P, Dillon M. Pelvic and spinal motion during walking in persons with transfemoral amputation with and without low back pain. *Am J Phys Med Rehabil* [Internet]. 2016;95(6):438–47. Available from: 10.1097/PHM.0000000000000405
19. Russell Esposito E, Wilken JM. The relationship between pelvis-trunk coordination and low back pain in individuals with transfemoral amputations. *Gait Posture* [Internet]. 2014;40(4):640–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaitpost.2014.07.019>
20. Sadowski PK, Battista S, Leuzzi G, Sansone LG, Testa M. Low Back Pain in People with Lower Limb Amputation: A Cross-Sectional Study. *Spine (Phila Pa 1976)* [Internet]. 2022;47(22):1599–606. Available from: 10.1097/BRS.00000000000004422
21. Mazzone B, Farrokhi S, Hendershot BD, McCabe CT, Watrous JR. Prevalence of Low Back Pain and Relationship to Mental Health Symptoms and Quality of Life After a Deployment-related Lower Limb Amputation. *Spine (Phila Pa 1976)* [Internet]. 2020;45(19):1368–75. Available from: doi: 10.1097/BRS.00000000000003525

22. Highsmith MJ, Goff LM, Lewandowski AL, Farrokhi S, Hendershot BD, Hill OT, et al. Low back pain in persons with lower extremity amputation: a systematic review of the literature. *Spine J* [Internet]. 2019;19(3):552–63. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2018.08.011>
23. Devan H, Carman AB, Hendrick PA, Ribeiro DC, Hale LA. Perceptions of low back pain in people with lower limb amputation: A focus group study. *Disabil Rehabil* [Internet]. 2015;37(10):873–83. Available from: <https://doi.org/10.3109/09638288.2014.946158>
24. Prinsen EC, Nederhand MJ, Rietman JS. Adaptation strategies of the lower extremities of patients with a transtibial or transfemoral amputation during level walking: A systematic review. *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2011;92(8):1311–25. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2011.01.017>
25. Friel K, Domholdt E, Smith DG. Physical and functional measures related to low back pain in individuals with lower-limb amputation: An exploratory pilot study. *J Rehabil Res Dev* [Internet]. 2005;42(2):155–66. Available from: doi: 10.1682/JRRD.2004.08.0090
26. Stam HJ, Dommisse AM V., Bussmann HBJ. Prevalence of low back pain after transfemoral amputation related to physical activity and other prosthesis-related parameters. *Disabil Rehabil* [Internet]. 2004;26(13):794–7. Available from: <https://doi.org/10.1080/09638280410001696683>
27. Wasser JG, Vincent KR, Herman DC, Vincent HK. Potential lower extremity amputation-induced mechanisms of chronic low back pain: role for focused resistance exercise. *Disabil Rehabil* [Internet]. 2020;42(25):3713–21. Available from: <https://doi.org/10.1080/09638288.2019.1610507>
28. Blanca Navarro. Extremidad inferior (anatomía). In 2022. p. 1–17.

XVI. ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de Recolección de Datos.

Albores H. R: Asociación de los factores personales y específicos de dolor lumbar en pacientes con amputación de miembro inferior no disvascular.

UMAE Dr. Victorio de la Fuente Narváez.

Ciudad de México.

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS.

Nombre:		Numero de seguridad social:			
Diagnostico:		Número Telefónico:			
Protocoló de Investigación.		Fecha:			
<input type="checkbox"/> Factores Personales					
Variables					
Sexo	Masculino		Femenino		
Edad	Años				
Masa Corporal	IMC	Normal	Sobrepeso	Obesidad	
Estado Laboral	Activo		Pensionado		
<input type="checkbox"/> Factores Específicos					
Nivel de amputación.	Corta < 50%	Media 50-70%	Larga >70%	Supracondílea	
Longitud del muñón	Corto < 50%	Largo: 50-70%	Estándar: > 70%		
Rango de movimiento de la cadera del muñón	Grados Flexión		Grados		
	Extensión				
		Abducción			
		Aducción			
Contractura de músculos flexores de cadera del muñón			Contractura de músculos flexores de cadera del miembro contralateral		
Centímetros:			Centímetros:		
Uso de prótesis:		Sensación del miembro fantasma.		Dolor del muñón.	
Horas/día:					
Tiempo de uso de prótesis					
• Meses	• Años	Presencia	Ausencia	0-10	

Dolor del miembro fantasma		Dolor miembro no amputado	
Presencia	Ausencia	Presencia	Ausencia
Trabajo isocinético ajustado a peso corporal de flexores de cadera			
Trabajo isocinético ajustado a peso corporal de extensores de cadera			

ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO

 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL <small>SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD MEXICANA</small>	
 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)	
<p align="center">CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN</p>	
Nombre del estudio:	Se me comentó que el título del protocolo de Investigación es "ASOCIACIÓN DE LOS FACTORES PERSONALES Y ESPECÍFICOS CON EL DOLOR LUMBAR EN PACIENTES CON AMPUTACIÓN DE MIEMBRO INFERIOR NO DISVASCULAR ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN NORTE."
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Ciudad de México
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	La asociación entre estos factores brindara un margen a los médicos para saber cuáles son los más influyentes y puede ayudar a enfocar su prevención sobre los factores más críticos que pueden modificar la presencia e intensidad de dolor lumbar. Se me comentó que el objetivo Determinar la asociación de los factores personales y específicos con el dolor lumbar en pacientes con amputación de miembro inferior no disvascular.
Procedimientos:	Se me comentó que el día de la prueba, se me aplicara un Instrumento con preguntas de factores personales y específicos relacionados a dolor lumbar. Se me informó que se realizaría una breve historia clínica, mediciones clínicas y posteriormente se aplicaría pruebas de Isocinecia una sola medición, lo anterior lo realizaré en el servicio de evaluación funcional.
Posibles riesgos y molestias:	Se me dijo que puedo presentar dolor muscular o articular que será tolerable y transitorio, posterior a la realización de medición de fuerza Isocinética
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Contribuiré a determinar la asociación de los factores personales y específicos con el dolor lumbar en pacientes con amputación de miembro inferior no disvascular eso podría beneficiar a futuros pacientes y mejorar su calidad de vida
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se me comentó que se me darán a conocer los resultados de la determinación de los parámetros Isocinéticos, así como los resultados de las escalas aplicadas. Podré consultar los resultados en formato de tesis acudiendo al centro de documentación de la unidad o a través de la página de tesis UNAM (https://tesis.unam.dob.unam.mx).
Participación o retiro:	Se me informó que soy libre de decidir participar o no en este estudio y me podré retirar del mismo en el momento que lo desee sin que esto afecte la atención que recibo del Instituto.
Privacidad y confidencialidad:	Se me dijo que mis datos personales serán codificados y protegidos de tal manera que solo pueden ser identificados por los investigadores de este estudio o, en su caso, de estudios futuros.
Autorizo el estudio:	<input type="checkbox"/> Si autoriza. <input type="checkbox"/> No autorizo.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	
Beneficios al término del estudio:	Al conocer los resultados de las prueba Isocinetica se podra conocer cuales son los factores personales y específicos que mas se asocian en el dolor lumbar y poder intervenir y modificar esa interrelacion con el objetivo de disminuir o eliminar el el dolor lumbar así como mejorar su balance muscular mejorando mi calidad de vida.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	



GOBIERNO DE
MÉXICO



DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación
"Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Ciudad de México
Dirección de Promoción e Investigación en Salud

Carta de aceptación de tutor y/o investigador responsable del proyecto

Nombre del Servicio/ Departamento
Departamento de Rehabilitación

Nombre del/La jefe de Servicio/ Departamento:
Dr. Daniel Martínez Barro

Por medio de la presente con referencia al "Procedimiento para la Evaluación, Registro, Seguimiento y Modificación de Protocolos de Investigación en Salud presentados ante el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud" Clave 2810-003-002; Así como en apego en la normativa vigente en Materia de Investigación en Salud, Declaro que estoy de acuerdo en participar como tutor del trabajo de investigación del/a Alumno(a) Roberto Albores Hernández del curso de especialización médica en Medicina de Rehabilitación, avalado por la Universidad Nacional Autónoma de México, vinculado al proyecto de investigación titulado:

Asociación De Los Factores Personales Y Específicos De Dolor Lumbar En Pacientes Con Amputación De Miembro Inferior No Disvascular Atendidos En La Unidad De Medicina Física Y Rehabilitación Norte.

En el cual se encuentra como investigador/a responsable el/la:
Dr. Daniel Martínez Barro.

Siendo este(a) el(la) responsable de solicitar la evaluación del proyecto, así como una vez autorizado y asignado el número de registro, informar al Comité Local de Investigación en Salud (CLIS) correspondientemente, respecto al grado de avance, modificación y eventualidades que se presenten, durante el desarrollo de este en tiempo y forma.

Nombre y firma autógrafa del/ la tutor/a
Dr. Daniel Martínez Barro

Nombre y firma del/la investigador/a responsable:
Dr. Daniel Martínez Barro

Para el investigador responsable: Favor de imprimir, firmar, escanear el documento; posteriormente desde su bandeja como investigador responsable en SIRELCIS, se cargará en anexos. Hacer llegar la original al secretario del CLIS correspondiente.





GOBIERNO DE
MÉXICO



DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación
"Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Ciudad de México
Paseo de la Reforma 270, México DF, México

Ciudad de México a 31 Marzo 2023

Carta de No Inconveniente del director de la Unidad donde se efectuará el Protocolo de Investigación

A Quien Corresponda
Instituto Mexicano del Seguro Social
Presente

Por medio de la presente con referencia al "Procedimiento para la Evaluación, Registro, Seguimiento, Enmienda y Cancelación de Protocolos de Investigación presentados ante el Comité Local de Investigación en Salud y el Comité Local de Ética en Investigación" Clave 2810-003-002; así mismo en apego a la normativa vigente en Materia de Investigación en Salud, en mi carácter de Directora Titular de la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" en la Ciudad de México, declaro que no tengo inconveniente en que se efectúe en esta institución el protocolo de investigación en salud titulado: **Asociación de los factores personales y específicos de dolor lumbar en pacientes con amputación de miembro inferior no disvascular atendidos en la unidad de medicina física y rehabilitación norte.**

Vinculado al(a) Alumno/a Roberto Alboreo Hernández del curso de especialización médica en Medicina de Rehabilitación. El cual será realizado en el Servicio de Rehabilitación, bajo la dirección del Investigador(a) responsable Dr. Dan el Martínez Barro en caso de que sea aprobado por el Comité de Ética en Investigación en Salud 3401B y el Comité Local de Investigación en Salud 3401, siendo este(a) el(la) responsable de solicitar la evaluación del proyecto, así como una vez autorizado y asignado el número de registro, informar al Comité Local de Investigación en Salud (CLIS) correspondiente, respecto al grado de avance, modificación y eventualidades que se presenten, durante el desarrollo de mismo en tiempo y forma.

A su vez, hago mención de que esta Unidad cuenta con la infraestructura necesaria, así como los recursos humanos capacitados para atender cualquier evento adverso que se presente durante la realización del estudio citado. Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente

Dr. Mario Cuevas Martínez
Director Titular de la UMFyR NORTE -VN.

Investigador Responsable

Dr. Daniel Martínez Barro
Investigador Responsable

Jefe de Servicio

Para el investigador responsable: Favor de imprimir, firmar, y escanear el documento; posteriormente desde su bandeja como investigador en SIRELCIS, se cargará en anexos. Hacer llegar la original al secretario del CLIS correspondiente.

Ciudad de México a 31 Marzo 2023



22/5/23, 16:05

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud No. 3401

Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación Dr. Victorio de la Fuente Narváez

Registro COFEPRIS 17 CT 09 C05 092

Registro CUNEDÉDIX COVIBIOTICA 09 CCI 081 2018012

FECHA LÍMITE: 22 de mayo de 2023

N.E. DANIEL MARTINEZ BARRO

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Asociación de los factores personales y específicos de dolor lumbar en pacientes con amputación de miembro inferior no disvascular atendidos en la unidad de medicina física y rehabilitación norte** que someto 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-2023-3401-009

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

Dra. Fryda Melina Rodríguez
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3401

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS