

PREVALENCIA DE ALTERACIONES SENSITIVAS Y FACTORES ASOCIADOS
EN PACIENTES AMPUTADOS QUE CONSULTAN EN UNA EMPRESA DE
MEDICINA FÍSICA DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN 2012.

Investigadora Principal
DIANA ISABEL MUÑOZ RODRÍGUEZ.

Coinvestigadores
ALEJANDRA ZAPATA ALZATE
LAURA CRISTINA GONZÁLEZ HENAO

UNIVERSIDAD CES
FACULTAD DE FISIOTERAPIA
GRUPO MOVIMIENTO Y SALUD.
MEDELLÍN
2.012

PREVALENCIA DE ALTERACIONES SENSITIVAS Y FACTORES ASOCIADOS
EN PACIENTES AMPUTADOS QUE CONSULTAN EN UNA EMPRESA DE
MEDICINA FÍSICA DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN 2012.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
INTERVENCIÓN EN EL MOVIMIENTO CORPORAL HUMANO

Investigadora Principal
DIANA ISABEL MUÑOZ RODRÍGUEZ.

Coinvestigadores
ALEJANDRA ZAPATA ALZATE
LAURA CRISTINA GONZÁLEZ HENAO

UNIVERSIDAD CES
FACULTAD DE FISIOTERAPIA
GRUPO MOVIMIENTO Y SALUD.
MEDELLÍN
2.012

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	
1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	9
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA	11
1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	13
2 MARCO TEÓRICO	14
2.1 CAUSAS GENERALES DE AMPUTACIÓN	14
2.2 SELECCIÓN DEL NIVEL DE AMPUTACIÓN	14
2.3 CLASIFICACIÓN SEGÚN EL NIVEL DE AMPUTACIÓN	15
2.3.1 Amputaciones de miembro inferior	15
2.3.2 Amputaciones de miembro superior	17
2.4 TÉCNICAS QUIRÚRGICAS	19
2.4.1 Tipo de incisión	19
2.4.2 Tipo de colgajo	19
2.4.3 El muñón	19
2.4.4 Prótesis	20
2.4.4.1 Clasificación de las prótesis	20
2.5 SENSIBILIDAD	23
2.5.1 Alteraciones sensitivas	24
3 HIPÓTESIS	28
3.1 HIPÓTESIS NULA	28
3.2 HIPÓTESIS ALTERNA	28
4 OBJETIVOS	29
4.1 OBJETIVO GENERAL	29
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	29

5 METODOLOGÍA	30
5.1 ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	30
5.2 POBLACIÓN	30
5.3 DISEÑO MUESTRAL	30
5.3.1 Criterios de inclusión	30
5.3.2 Criterios de exclusión	31
5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES	31
5.4.1 Diagrama de variables	31
5.4.2 Operacionalización de variables (Anexo A)	31
5.5 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	32
5.5.1 FUENTES DE INFORMACIÓN	32
5.5.1.1 Fuentes de información primarias	32
5.5.1.2 Fuentes de información secundarias	32
5.5.1.3 Instrumento de recolección de información	32
5.6 PRUEBA PILOTO	33
5.7 CONTROL DE ERRORES Y SESGOS	33
5.8 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS	34
5.8.1 Control de calidad y almacenamiento de los datos	34
5.8.2 Plan de análisis de resultados	34
6 CONSIDERACIONES ÉTICAS	35
7 ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO	36
7.1. CRONOGRAMA (Anexo D)	36
7.2 PRESUPUESTO (Anexo E)	36
7.3 FICHA TÉCNICA (Anexo F)	36
8 BIBLIOGRAFÍA	37

LISTA DE ANEXOS

- Anexo A Operacionalización de variables
- Anexo B Instrumento de recolección de información
- Anexo C Consentimiento informado
- Anexo D Cronograma
- Anexo E Presupuesto
- Anexo F Ficha Técnica

INTRODUCCIÓN

La amputación ha sido una de las principales y más discapacitante secuela de eventos traumáticos y enfermedades crónicas que genera limitaciones en los roles de quienes la padecen, altos costos en los servicios de salud por el reemplazo de la extremidad y seguimiento de todos los componentes implícitos en la amputación. Una de las quejas más frecuentes de las personas con amputación se deriva en las alteraciones de la sensibilidad y la persistencia de sensaciones fantasmas y pocos son los estudios que reportan la frecuencia de las mismas, por tanto, los estudios en su manejo son insuficientes.

Dado lo anterior, esta investigación pretende estimar la prevalencia de las diversas alteraciones sensitivas en personas con amputación de una extremidad, y su posible correlación con diferentes factores socio-demográficos, aquellos inherentes a la amputación y los relacionados con las diferentes opciones de tratamiento recibido, en aras de dar un primer paso frente a la situación actual de estas personas en función de las alteraciones sensitivas. Actualmente en Colombia la prevalencia de amputación se ha incrementado debido al conflicto armado, los accidentes de tránsito, accidentes laborales y las enfermedades crónicas y por tanto, se piensa que también las alteraciones sensitivas están en incremento.

Metodología. Para el estudio se utilizará una muestra de 71 participantes a partir del registro de consultas durante 2012. La recolección de la información se realizará por medio de la aplicación de una encuesta diseñada por los investigadores que contiene datos socio-demográficos, características de la amputación, de las alteraciones sensitivas y del manejo que a las mismas se ha dado. El análisis será un exploratorio de variables continuas y categóricas y un modelo de regresión logística para estimación de factores asociados a través del cálculo de OR (IC 95%) con valores de significancia estadística $<0,05$.

Palabras Clave que identifican el proyecto: Amputación, alteración sensitiva, prevalencia, sensación fantasma.

1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los efectos de la violencia debido al conflicto armado que se desata entre los grupos alzados en armas y las lesiones traumáticas que se viven en Colombia tienen alto impacto en la salud de la población.

La Asociación Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación estima que la incidencia de amputación en el país se da de 200 a 300 personas por cada 100 mil habitantes. Esta cifra se calcula teniendo en cuenta que del 10% de discapacitados colombianos, entre el 5 y el 10% son amputados. El número se incrementa en población con factores de riesgo como la diabetes, enfermedades de los sistemas vasculares y las enfermedades crónicas.

Desde 1990 hasta el 2004, el Observatorio de Minas de la Vicepresidencia de la República registró más de 3.000 víctimas de estos artefactos y municiones sin explotar; de ellos hay más de 2.300 heridos, la mayoría con mutilaciones y amputaciones en sus extremidades.(1)

En cuanto a casos de diabetes, la Federación Diabetológica Colombiana, en su publicación Diabetes control y prevención, muestra que entre un 7,4 y 9,4% de la población adulta es diabética, es decir 1,7 millones de personas; de ellos, al menos un 50% tienen sus pies en riesgo por presentar alteraciones en los nervios, problemas circulatorios o alteraciones biomecánicas.(2)

En las diferentes investigaciones sobre la amputación se ha concluido que al ocurrir la pérdida de una extremidad la mayoría de las personas con amputación, es decir, entre el 75 y 85% informan dolor del miembro fantasma o dolor del muñón a largo plazo. Aunque el dolor es una consecuencia normal e inmediata por la pérdida de una extremidad quirúrgicamente o en relación con un trauma, aún no está del todo claro por qué este dolor agudo se convierte en crónico para algunas personas, mientras que para otras se resuelve.(2)

El dolor por miembro fantasma representa un desafío que involucra un enorme campo de estudio relacionado con la salud pública y las neurociencias.(3) Es una entidad que involucra factores contextuales y psicológicos y según en datos epidemiológicos se ha establecido que la incidencia de dolor del miembro fantasma varía de 0% a 88%(4) y a menudo conduce a un deterioro significativo en el funcionamiento ocupacional y social.

La necesidad de este tipo de investigación se hizo evidente durante las discusiones académicas, búsquedas de antecedentes y revisiones de la literatura, las cuales no arrojan evidencia consistente ni se establece un consenso acerca del mecanismo de evolución para la aparición de las alteraciones sensitivas.

Se percibe una tendencia a describir de forma superficial los factores que se asocian al desarrollo de estas alteraciones, restándole la importancia al componente sensitivo en el proceso de intervención, el cual puede convertirse en una barrera para el cumplimiento de los objetivos propuestos en el plan de intervención terapéutico y hacer más tedioso el proceso de recuperación al que se somete el paciente con el fin último de alcanzar el mejor desempeño funcional, y que le permita nuevamente, aunque en otras circunstancias, desempeñar sus roles sociales ya establecidos antes del evento que provocó la amputación y participar activamente en la comunidad en que vive, el cual en la mayoría de los casos, se ven obstaculizados por múltiples factores y donde el dolor diario tiene una participación importante, reportándose en un 48% de los pacientes con dolor del miembro fantasma. (1)

Lo anteriormente expuesto revela que las dificultades en el manejo terapéutico de las alteraciones de origen sensitivo se relacionan con el vacío de conocimiento existente en el tema con respecto a los posibles mecanismos de producción de las alteraciones y los factores que se asocian a su desarrollo. Debido a esto, este proyecto de investigación se ha desarrollado con el propósito de determinar cuáles son las alteraciones sensitivas y los factores asociados que luego de una amputación predisponen a las personas al desarrollo de dichas alteraciones. Este proyecto se llevara a cabo en la ciudad de Medellín, con personas amputadas que consultan en una empresa de medicina física.

1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

En Colombia, como ya se ha expuesto anteriormente, las amputaciones no solo se dan por enfermedades sino por accidentes de toda índole y por el conflicto armado. Aunque no existen cálculos exactos se han encontrado datos que muestran que el 58% de las víctimas por conflicto armado son civiles, y el 88.88% del total de víctimas son hombres, y en cuestiones de accidentalidad visto solamente el primer semestre del 2007 en Medellín, las estadísticas señalan que se registraron 16.429 accidentes de tránsito, mayor en 2.063 casos en relación con el mismo período de 2006, donde un 10% de todos los accidentes terminan con amputación de alguna extremidad.

De acuerdo con lo anterior y a lo que se refiere a la intervención fisioterapéutica que se enfoca en varios componentes para lograr la recuperación funcional del paciente, se ha identificado un vacío de conocimiento en lo que respecta al manejo de las alteraciones sensitivas ya que se desconoce el mecanismo exacto por el cual se producen, qué es lo que hace que en unas personas se desarrollen y en otras no y cuáles son los factores asociados a la aparición de este tipo de alteraciones lo que limita las propuestas de intervención para el manejo de estas. En este sentido, la generación de conocimiento acerca de la prevalencia de las alteraciones sensitivas y factores asociados en pacientes amputados sería un aporte teórico y clínico de gran importancia para la formación del profesional en fisioterapia pues le brinda más herramientas que le permitan dirigir el plan de intervención del paciente más allá de la consecución de logros en el desempeño motor y de esta forma se da paso a la profundización y al enriqueciendo de las posibilidades de intervención terapéutica.

Sería también la posibilidad de abordar de una forma más integral al paciente en su proceso de recuperación según sus necesidades físico-funcionales y se da bases que permitan descubrir aspectos susceptibles a elaboración de más proyectos investigativos en torno a este tema.

En la medida en que los resultados del estudio generan impacto en la formación del profesional de la fisioterapia también posee beneficios a nivel social para este tipo de población pues se genera la posibilidad de realizar un manejo eficaz de las

alteraciones e identificar tempranamente los factores predictores o asociados a su desarrollo.

La ejecución de este estudio tendrá efecto directo en la construcción de fundamentos teóricos y prácticos de la fisioterapia, contribuyendo a mejorar la intervención en el campo clínico-terapéutico y de rehabilitación y a ampliar las posibilidades de intervención desde otros campos de acción fisioterapéutica como son la promoción y la prevención y la investigación, pues se prevé que con la ejecución del presente estudio se develaran aspectos susceptibles a elaboración de más proyectos investigativos en torno a este tema y este conocimiento ayudará a los investigadores y clínicos a identificar objetivos para el futuro.

En la medida en que se genere claridad en los aspectos desconocidos de cuáles son las alteraciones sensitivas que se presentan más frecuentemente después de una amputación y los posibles factores que se asocian a la aparición de estas, las estrategias utilizadas en el proceso de intervención fisioterapéutica serán más eficaces lo que contribuirá a disminuir el tiempo de incapacidad después de la amputación y a su vez reducirá los costos en salud en lo que se refiere al manejo terapéutico de este tipo de personas.

Este estudio tiene la característica de ser novedoso pues se han encontrado pocos estudios que describan la relación existente entre la aparición de alteraciones sensitivas y los posibles factores asociados y los pocos que se han encontrado han sido ejecutados en poblaciones en las cuales no sería posible extrapolar los datos a la nuestra. En Colombia no se conoce ningún estudio de esta característica. Además se considera viable la realización del presente estudio ya que tiene grandes beneficios a cambio de bajos costos, facilidad de ejecución y aplicabilidad de los resultados en la intervención terapéutica.

Para la ejecución de este proyecto se ha identificado el problema desde una necesidad científica y por tanto cuenta con el apoyo e interés de las instituciones participantes. Cuenta además con el recurso financiero y en especie que facilitan y hacen posible la ejecución del proyecto.

1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la prevalencia de las alteraciones sensitivas y cuáles son los factores asociados en pacientes con amputación que consultan en una empresa de medicina física de la ciudad de Medellín en el año 2012?

2 MARCO TEÓRICO

La amputación se define como la resección completa y definitiva de una parte o la totalidad de una extremidad, pudiendo ser congénita o adquirida y puede considerarse también como un procedimiento terapéutico en las diferentes causas que pueden llevar a la amputación como las insuficiencias vasculares, infecciones, traumatismos, tumores o malformaciones.(5)

2.1 CAUSAS GENERALES DE AMPUTACIÓN

En nuestro medio la causa más frecuente de amputación son las relacionadas con traumatismos y sus secuelas, por ejemplo, las lesiones por minas anti-personas, lesiones por aplastamiento, fracturas en especial abiertas que pueden cursar con infecciones y heridas penetrantes con compromiso vascular.(6)

Otra de las causas más frecuentes son los antecedentes patológicos de la persona teniendo como referente la Diabetes Mellitus, sabiendo que esta involucra trastornos severos de sensibilidad y propiocepción al igual que las alteraciones vasculares que predisponen el contemplar la amputación como procedimiento terapéutico para la erradicación del proceso necrótico o infeccioso del paciente.(7)

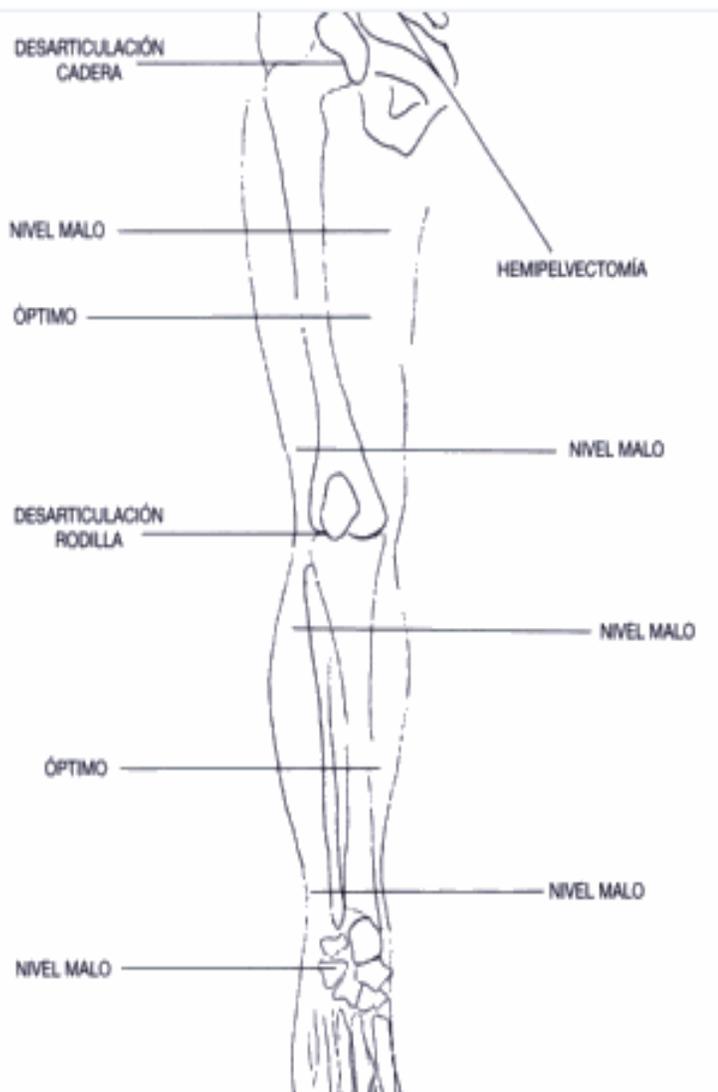
2.2 SELECCIÓN DEL NIVEL DE AMPUTACIÓN

Los objetivos de la amputación son 1) liberar al paciente de todo tejido afectado, necrótico y doloroso, 2) conseguir una herida que cure satisfactoriamente y 3) dejar un muñón residual apropiado que permita la acomodación de la prótesis. La selección del nivel está íntimamente ligada a conservar la mayor longitud permitida de dicha extremidad con el fin de mantener una mayor función, permitir una adecuada adaptación protésica y proceso de recuperación. (8)

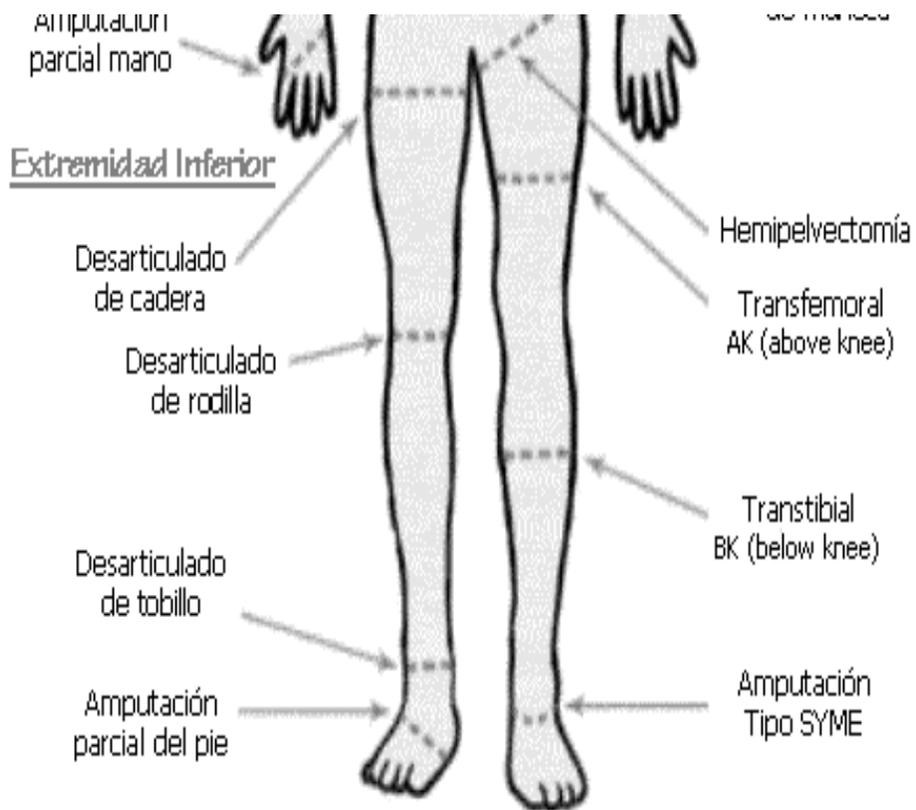
2.3 CLASIFICACIÓN SEGÚN EL NIVEL DE AMPUTACIÓN:

2.3.1 Amputaciones de miembro inferior. Siempre que sea posible, el nivel óptimo de la amputación será 12cm por debajo de la interlínea articular de la rodilla. La funcionalidad del paciente que conserva la rodilla es superior a la proporcionada por cualquier otra amputación en la extremidad inferior. (9)

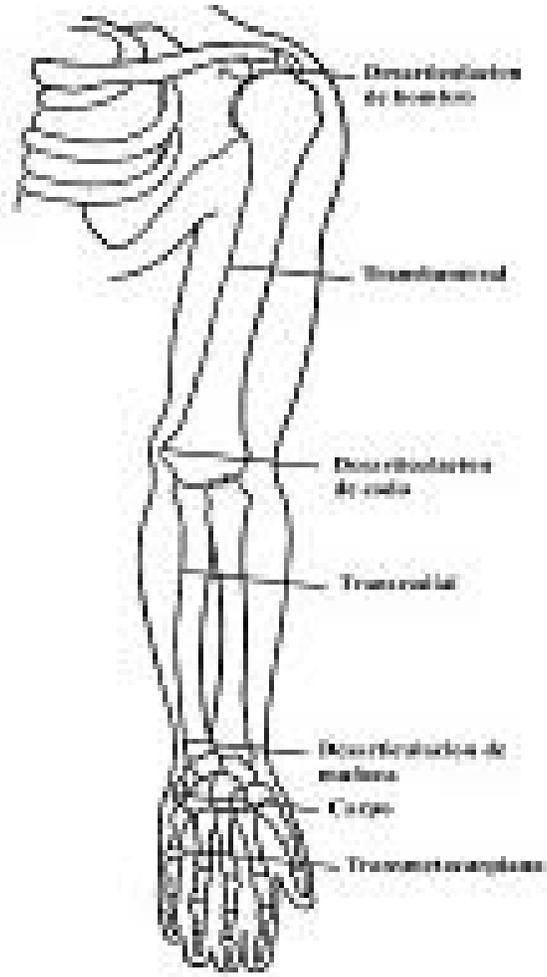
Estas amputaciones se consideran las más importantes, su incidencia es del 85% de todas las amputaciones realizadas y siendo el 75% debido a enfermedad vascular periférica con o sin Diabetes y el 10-12% son de origen traumático. Los niveles de amputación son:



- Desarticulación de cadera y hemipelvectomía
- Amputación transfemoral
- Desarticulación de rodilla
- Amputación transtibial
- Amputación de Syme
- Amputación Chopart
- Amputación Linsfran
- Amputación dedos

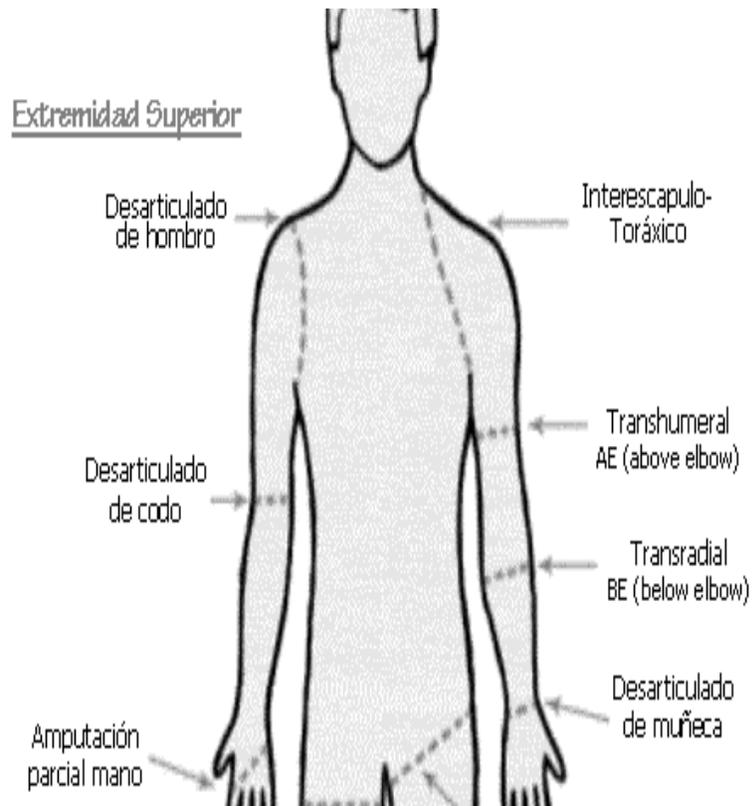


2.3.2 Amputaciones de miembro superior. Las amputaciones del miembro superior son raras. Son más frecuentes en los hombres que en las mujeres y el miembro dominante está afectado en el 74% de los casos; la distribución derecha/izquierda es igual. Las causas más frecuentes son traumáticas y tumorales. Los amputados del miembro superior representan el 14% del total de los amputados y el 59% de sus pacientes presentan dolores neurológicos post-amputación. (15)



Los niveles de amputación son

- Desarticulación de hombro y escapulectomía
- Amputación transhumeral
- Desarticulación de codo
- Amputación transradial
- Desarticulación de muñeca
- Amputación de carpo
- Amputación transmetacarpiana y dedos.



2.4 TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

2.4.1 Tipo de incisión

- Circular: incisión que rodea exactamente el miembro, es decir, la circunferencia, teniendo en cuenta las leyes de retracción. Puede acompañarse, con incisiones laterales de desbridamiento.
- Elíptica: incisión que se realiza oblicuamente, según su inclinación puede ser poco oblicuo.
- Ovar: variante del elíptico, donde se estrecha uno de sus extremos haciendo un radio de curvatura menor.

2.4.2 Tipo de colgajo

- Número de colgajos: único, dos colgajos iguales, dos colgajos desiguales.
- Disposición de los colgajos:
- Colgajo antero-posterior: los extremos de la incisión se prolongan por la línea media lateral interna y la externa en una extensión semejante para luego unirse transversalmente en su cara posterior.
- Colgajo postero-anterior: los extremos de la incisión se prolongan por la línea media lateral interna y la externa en una extensión semejante para luego unirse transversalmente en su cara anterior.
- Colgajo lateral: La sección de los tejidos blandos se hace de manera perpendicular a la línea media, se realiza un semicírculo interno y otro externo, se unen lateralmente en la línea media.

2.4.3 El muñón. El éxito para un muñón ideal son: el cuidado de la piel, de la forma, la fuerza y la movilidad.

Los objetivos principales del cuidado del muñón son mantenerlo con una buena forma y en buena posición para poder adaptarle una prótesis. Para esto hay que:

1. Evitar el edema,
2. Mantener el movimiento normal de las articulaciones previniendo contracturas y
3. Mantener la fuerza.

Lo ideal del muñón es que sea de forma cónica o semicónica, presentar un revestimiento cutáneo bien nutrido, las extremidades óseas deben estar cubiertas por completo, tener buena movilidad y suficiente fuerza de palanca, conservar arcos de movilidad de la articulación adyacente y una adecuada cicatriz bien afrontada y en un lugar adecuado. (9)

2.4.4 Prótesis. Se definen como instrumentos externos diseñados y utilizados con el fin de sustituir un segmento corporal ausente o deficiente y mejorar la función de una parte del cuerpo que hace falta y se caracterizan por ser adaptadas a las necesidades y características del usuario.

Las funciones básicas de las prótesis son 1) restaurar la función perdida a causa de una amputación o malformación congénita, 2) recuperar la imagen y simetría del cuerpo.(10)

2.4.4.1 Clasificación de las prótesis. Las prótesis de miembro superior pueden ser pasivas o activas. Las pasivas son estéticas y las activas están movidas por un sistema mecánico asistido por fuentes de energía corpórea o extracorpórea.

Las pasivas estéticas. Tienen como finalidad suplir la amputación para rellenar el espacio amputado, equilibrar el cuerpo y normalizar la imagen. En muchos casos se utilizan como prótesis de entrenamiento para ayudar a moldear el muñón y habituar al paciente al uso de la prótesis.



Las activas o funcionales se subdividen según la fuente de energía: 1) prótesis de energía corpórea, 2) prótesis de energía extracorpórea y 3) prótesis híbridas o mixtas.

La prótesis de energía corpórea. Son las más utilizadas por su economía y manejo sencillo, estas usan cables de tracción cinemática que discurre hasta unirse al correaje de suspensión y mediante los movimientos de la extremidad contralateral (hombro) se realiza la tracción necesaria para la apertura y cierre de la mano y demás movimientos.



Las prótesis de energía extracorpóreas. Funcionan utilizando un potencial eléctrico generado por la contracción muscular, potencial que se capta a través de electrodos cutáneos que se encuentran en contacto directo con el músculo generador de la corriente. (10)



Las prótesis de miembro inferior se clasifican de acuerdo al nivel de la amputación, el diseño y material.

Según el material pueden ser convencionales y modulares, y según el diseño o características estructurales pueden ser endoesqueléticas o exoesqueléticas.

Las prótesis endoesqueléticas son aquellas en las que el socket está conectado al pie a través del pylon, la facilidad de este tipo de diseño es que permite el cambio del socket sin cambiar el resto de la prótesis, sus acabados resultan estéticos y son más ligeras que las exoesqueléticas.



Las prótesis exoesqueléticas son las que se encuentran externamente, no son tan estéticas como las endoesqueléticas, son menos elásticas, de mayor peso, más resistentes y duraderas.



2.5 SENSIBILIDAD

La sensibilidad es la capacidad de nuestro organismo de percibir en forma de sensaciones los diversos estímulos del medio externo e interno, permitiéndonos protegernos de factores nocivos.

El estímulo al llegar al órgano receptor da lugar a la generación de la sensación, fenómeno por el cual el organismo conoce. Las funciones psíquicas como la percepción y la representación se relacionan con el conocimiento y la discriminación, permitiéndonos reconocer el tipo de estímulo en forma clara. La actividad sensitiva y su interpretación son vitales para la actividad funcional normal y para la adaptación a los cambios.

Se clasifica en 1) sensibilidad de la piel o superficial consciente, 2) sensibilidad muscular y ósea o profunda consciente y 3) sensibilidad superficial y profunda combinadas.

La sensibilidad cutánea comprende la sensibilidad táctil, térmica y dolorosa cuyas sensaciones se originan por la excitación de el receptor determinado (táctiles: discos de Merkel, corpúsculos de Meissner, térmicos: Krause y Ruffini y dolorosos: TNL)

Según estudios sobre reaparición sensitiva, a medida que se da una regeneración del nervio sensitivo seccionado la piel posee ciertas particularidades basándose en dos tipos de sensibilidad diferentes, la sensibilidad protopática, quien es la más primitiva y difusa, poco o nada diferenciada y que responde a todos los excitantes cutáneos dolorosos, térmicos y tacto grosero. Y la segunda es la sensibilidad epicrítica que es la que asegura una discriminación más fina, localización y aprecio de estímulo de poca intensidad.

La sensibilidad muscular y ósea o profunda consciente tiene agrupación de diferentes órdenes de sensibilidad. 1º El sentido de la presión o barestesia que consiste en la apreciación de presiones y de peso (barognosia). 2º La sensibilidad vibratoria o palestesia, que consiste en la sensibilidad de huesos o periostio a estímulos vibratorios. Y en 3º el sentido de las actitudes segmentarias o batiestesia, que es por la cual el sujeto toma conciencia de cuál es la posición del segmento corporal en relación con otras sin el auxilio de la vista.

La sensibilidad superficial y profunda combinada, se nombra así por el agrupamiento de diferentes órdenes de sensibilidad que son función de ambas sensibilidades a la vez: la estereognosia, es la que permite reconocer un objeto a través de sensibilidad por ejemplo táctil, térmica, barestesia, etc. La grafestesia es quien permite el reconocimiento de dibujos realizados sobre la piel y la sensibilidad visceral, que es de tipo doloroso y se traduce a nivel de órganos.(11)

2.5.1 Alteraciones sensitivas. Las perturbaciones de la sensibilidad pueden dividirse en subjetivas y objetivas, las alteraciones de la sensibilidad subjetiva son aquellas que acusa espontáneamente el paciente y están constituidas principalmente por dolores espontáneos y las parestesias o disestesias. Las alteraciones de la sensibilidad objetiva son los trastornos comprobables por el médico al explorar la sensibilidad y comprende alteraciones de la sensibilidad superficial, profunda, combinada y las parestesias objetivas.(11)

Históricamente las primeras descripciones médicas acerca de los fenómenos de la amputación e inicios acerca de la persistencia sobre los síndromes de dolor fantasma han sido de cierta manera reconocidos. Sin embargo, la identificación de los factores asociados a su aparición y manejo aun sigue siendo difícil. Los tres términos comúnmente utilizados son sensación fantasma, dolor fantasma y dolor del muñón.(12)

Otras alteraciones sensitivas conocidas son Hipoestesia, Parestesia, Disestesia, Anestesia e Hiperestesia.

La Sensación de Miembro Fantasma (SMF) se define como la percepción no dolorosa de la presencia continuada del miembro amputado.(13) El Dolor de Miembro Fantasma (DMF) es la sensación dolorosa originada en la porción amputada de la extremidad, su incidencia cercana al 85% aunque suele disminuir parcialmente con el paso de los meses. Su incidencia y severidad aumentan en amputaciones proximales y en casos de mal control analgésico pre y post a la amputación. El Dolor de Muñón (DM) o dolor de la extremidad residual es el dolor que aparece en la parte todavía existente de la extremidad amputada; similar al DMF, puede deberse a la fijación inadecuada de la prótesis (causa más frecuente), traumatismos sobre el muñón, aparición de neuromas e insuficiencias vasculares.(13)

Si bien en la literatura se describen numerosos tratamientos para el manejo del dolor del miembro fantasma o dolor de muñón, existe poca evidencia sobre cuales

son aquellos factores asociados y predisponentes a estas alteraciones sensitivas, es decir, cuáles son esas características ya sean intrínsecas de la persona, del medio, el mecanismo lesivo o técnica quirúrgica por el cual se generó la amputación que se asocian a la aparición de una alguna de estas alteraciones en un grupo de personas y en otras no.

En datos epidemiológicos se ha establecido que la sensación de miembro fantasma en el 85% a 98% de los amputados se ve en las primeras 3 semanas después de la amputación(13), mientras que en una pequeña proporción de los pacientes (aproximadamente 8%) la sensación de miembro fantasma puede no ocurrir hasta 1-12 meses después de la amputación.

La sensación de miembro fantasma es más fuerte en las amputaciones por encima del codo y las más débiles en amputaciones por abajo de la rodilla y es más frecuente en el miembro dominante de los amputados dobles. La incidencia de dolor del miembro fantasma se ha reportado que varía de 0% a 88%.(4)

Aunque varios estudios han examinado los factores de la amputación como la presencia y duración del dolor de esta, hay pocos estudios que abordan este y otros tipos de alteraciones sensitivas correlacionadas con factores asociados a su desarrollo.

Antecedentes. En el año 2005, Anne Kavounoudias et all. Realizaron un estudio transversal, casos y controles y comparaciones, con el objetivo de evaluar la posible alteración de la sensibilidad propioceptiva y cutánea en la pierna no amputada de individuos con amputación unilateral tibial y concluyeron que los cambios sensoriales observados en la pierna no amputada sugieren que el centro de las adaptaciones sensoriales se producen después de la amputación. Sin embargo, el significado funcional de estos cambios sensoriales queda por determinar con precisión, al igual que los posibles cambios en la discriminación de movimiento y presión y del nivel de detección de los umbrales de evaluación. (14)

En el año 2007, Marisol A. Hanley et all. Realizaron un estudio prospectivo con el objetivo de examinar la asociación entre el dolor preamputación y el dolor agudo a crónico postamputación encontrando que la intensidad del dolor agudo del miembro fantasma fue el único predictor significativo de la intensidad del dolor crónico del miembro fantasma a los 6 y 12 meses después de la amputación, mientras que la intensidad del dolor de la amputación fue el único predictor significativo de la intensidad del dolor crónico del miembro fantasma a los 24 meses. Del mismo modo, el dolor agudo del muñón se encontró como el mejor

predictor de la presencia de dolor crónico del muñón y otras variables como la edad, el sexo, el nivel y la etiología de la amputación, la cantidad de medicamentos para el dolor postoperatorio y la duración del dolor de la amputación no se asociaron con la, presencia del dolor crónico.(12)

En el año 2007, Cliff Richardson et all. Realizaron un estudio prospectivo con el objetivo de identificar los factores físicos y psicológicos asociados con el desarrollo y mantenimiento del dolor del miembro fantasma y concluyeron que durante este estudio, la amputación de afrontamiento pasivo (especialmente catastrófico) fue asociada con el desarrollo del dolor del miembro fantasma.(15)

En el año 2008, Schley et all. Investigaron la formación, la prevalencia, intensidad y los factores predisponentes del dolor del miembro fantasma para determinar los posibles mecanismos que dan origen al dolor del miembro fantasma en amputados traumáticos del miembro superior. Observaron que la mayoría de los fenómenos post-amputación presentan dos picos en la aparición de fenómenos o alteraciones sensitivas fantasmas: un pico temprano inmediatamente después de la amputación y un segundo pico de 12 meses después de la amputación. Se halló una prevalencia de 53,8% para las sensaciones fantasma, en contraste con Kooijman et all. (2000), quien informó acerca de las tres cuartas partes de su muestra con sensaciones fantasmas. Sin embargo, encontraron una mayor prevalencia de dolor del muñón (61,5%) y las sensaciones del muñón (78,5%). Concluyendo así que el dolor y las sensaciones del muñón predominan poco después de la amputación en los amputados traumáticos mientras que el dolor fantasma y sensaciones fantasmas están presentes como una consecuencia a largo plazo y se realiza asociación con los cambios neuroplásticos después de la amputación.(16)

En el año 2011, Joline C Bosmans et all. Realizaron un estudio prospectivo con el objetivo de analizar la prevalencia del dolor fantasma con el tiempo y analizar los factores asociados a este. Concluyeron que los factores de protección para el dolor fantasma son: ser hombre, la amputación de una extremidad inferior y el tiempo transcurrido desde la amputación.(17)

Diversas teorías han intentado explicar el origen y fisiopatología de estos cuadros. Se han propuesto factores periféricos y centrales como factores determinantes de la presencia de dolor del miembro fantasma. Sin embargo, los factores periféricos por sí solos no puede ser el factor principal o único en el dolor del miembro

fantasma, ya que incluso se produce cuando no hay características patológicas presentes en el muñón.(18)

Las teorías periféricas refieren como causantes a los impulsos nerviosos generados en los neuromas del muñón y que en la médula espinal y el cerebro son percibidos como dolorosos. Las teorías centrales que sostienen como causante del cuadro una sensibilización e irritación del sistema nervioso central junto a una disminución en los procesos inhibitorios. Por último, las teorías supraespinales entre las que destaca la Neuromatriz de Melzack (13,19), según la cuál, existiría una matriz neuronal sustentada por una red de neuronas especializadas, esparcidas por varias áreas del cerebro, cuya distribución espacial y sinapsis estarían determinadas genéticamente, pero que durante la vida de cada sujeto sería esculpida por los impulsos nerviosos. Éstos, fluyen a través de dicha matriz que, a su vez, les adjunta un patrón o firma característica inicialmente innata pero que posteriormente puede ser variado por la experiencia. Además, determinadas áreas de la matriz se pueden especializar en procesar información relacionada con eventos sensoriales importantes. Todo ello generaría la memoria somato-sensorial del individuo, responsable del DMF, pero los mecanismos exactos no se conocen todavía, pero tanto la pérdida de información aferente normal después de la amputación como el proceso asociado de la reorganización cortical parecen jugar un papel importante.(18)

3 HIPÓTESIS

3.1 HIPÓTESIS NULA

No existen factores asociados a la presencia de alteraciones sensitivas en pacientes amputados que consultan en una empresa física de la ciudad de Medellín 2012.

3.2 HIPÓTESIS ALTERNA

Existen factores asociados a la presencia de alteraciones sensitivas en pacientes amputados que consultan en una empresa física de la ciudad de Medellín 2012.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Estimar la prevalencia de alteraciones sensitivas y los factores asociados en pacientes amputados que consultan en una empresa de medicina física de la ciudad de Medellín.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Establecer cuál es la alteración sensitiva que mas presentan los pacientes amputados que consultan en una empresa de medicina física de la ciudad de Medellín

Establecer la relación entre las características individuales y la presencia de la alteración sensitiva en los pacientes que en una empresa de medicina física de la ciudad de Medellín

Establecer la relación entre el tipo de alteraciones sensitivas con las características de la amputación en los pacientes que consultan en una empresa de medicina física de la ciudad de Medellín

Determinar la relación entre el tiempo en el cual se dio la aparición de la alteración sensitiva y el tiempo transcurrido post-amputación en los pacientes que consultan en una empresa de medicina física de la ciudad de Medellín

Establecer la relación entre el tipo de alteraciones sensitivas con las características de la prótesis que presentan los pacientes que consultan en una empresa de medicina física de la ciudad de Medellín.

5 METODOLOGÍA

5.1 ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

Se realizará un estudio de tipo correlacional con un diseño transversal en pacientes amputados en donde se pretende estimar la prevalencia de alteraciones sensitivas, caracterizar dichas alteraciones y estimar la correlación con las características de la amputación y de tratamiento en pacientes que consultan en una empresa de medicina física de la ciudad de Medellín durante el año 2012.

5.2 POBLACIÓN

Pacientes con amputación entre 18 y 65 años que consultan en una empresa de servicios de medicina física de la ciudad de Medellín durante el periodo 2012.

5.3 DISEÑO MUESTRAL

Se realizó el cálculo de la muestra en el programa Epidat (muestreo aleatorio simple) a partir de la base de datos de una empresa de servicios de medicina física de la ciudad de Medellín donde se reporta una población promedio de 392 para el año 2011. Así, con un error estándar de 1.41, un error permisible de 0.3 (no se conocen las proporciones por edades de la población que consulta), y una confianza del 95%, la muestra que será asignada al estudio de forma aleatoria y que cumpla con los criterios de inclusión será de 71 participantes.

5.3.1 Criterios de inclusión

- Personas amputadas entre 18 y 65 años de edad.
- Personas amputadas que asistan a una empresa de medicina física de la ciudad de Medellín.
- Personas que presenten amputación de una extremidad.

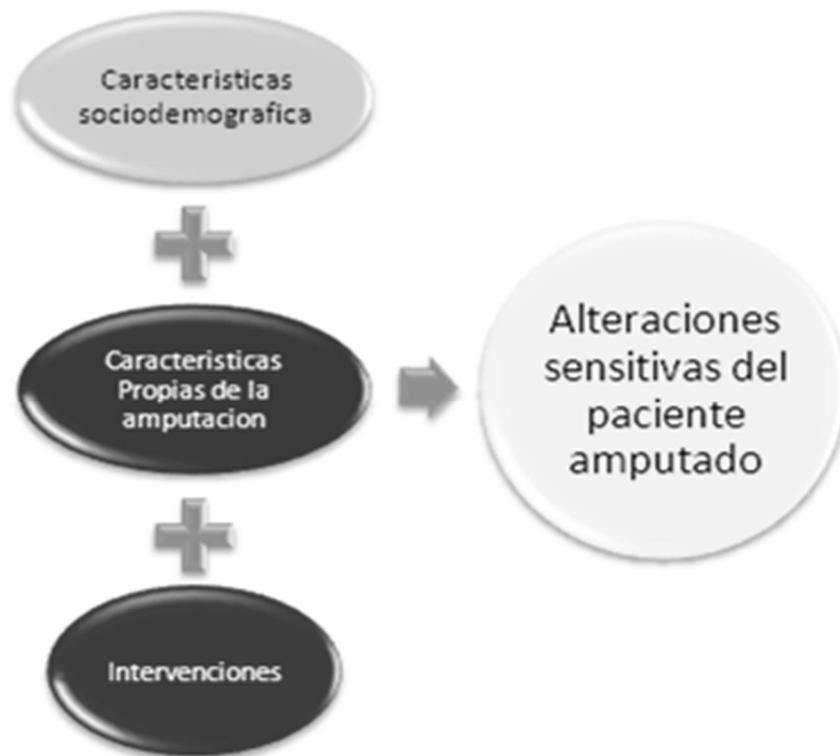
- Firmar consentimiento informado.

5.3.2 Criterios de exclusión

- Presentar algún tipo de deficiencia esquelética congénita (amputación congénita) o enfermedad neuro-degenerativa reportado en Historia Clínica o por anotación del médico Fisiatra tratante.
- Presentar algún grado de alteración cognitiva.

5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

5.4.1 Diagrama de variables



5.4.2 Operacionalización de variables (Anexo A)

5.5 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se presentará el proyecto a las instituciones participantes para obtener los avales correspondientes.

Posteriormente se contactará a los participantes para explicarles el proyecto y obtener su consentimiento informado.

Los investigadores diseñaron para este estudio una encuesta que contiene datos de las características socio- demográficas, de amputación y de tratamiento de los participantes. Esta será aplicada a través de encuesta cara a cara y mediciones simples de la sensibilidad (Escala De ASIA) evaluación del dominio tegumentario.

Los datos serán anotados en dichos instrumentos y revisados por un supervisor de campo. Posteriormente serán digitados y almacenados en una base de datos de Excel para posteriormente ser procesados y analizados. Como se aclara en las consideraciones éticas se diligenciará el consentimiento informado para cada uno de los participantes previo a su aplicación.

5.5.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

5.5.1.1 Fuentes de información primarias

- Participante.
- Mediciones directas en sensibilidad y dominio tegumentario.

5.5.1.2 Fuentes de información secundarias

- Datos extraídos de historia clínica de los participantes.
- Datos proporcionados por el médico fisiatra tratante.
- Documento de Identificación.

5.5.1.3 Instrumento de recolección de información. Se diseñará una encuesta en el que se consignarán los datos básicos de los participantes, las características de la amputación y del tratamiento recibido. (Anexo B)

5.6 PRUEBA PILOTO

Se pretende someter la encuesta de recolección de datos diseñada previamente para ser ajustada y refinada según los objetivos y características de la investigación. Para tal fin, se tomará el 10% equivalente a ocho paciente del tamaño de la muestra, quienes comparten características similares a los sujetos que harán parte del estudio y, aunque también deberán diligenciar el consentimiento informado, no harán parte de la muestra ni del análisis.

5.7 CONTROL DE ERRORES Y SESGOS

N°	TIPO DE SESGO	SESGO	ESTRATEGIA DE CONTROL
1	SESGO DE DEFINICIÓN	Falta de evidencia.	Generar un documento de rastreo bibliográfico (antecedentes) que evidencie la búsqueda de datos disponibles a la fecha.
2	SESGO DE SELECCIÓN	Asistencia de participantes a la empresa de atención en medicina física, muestreo de la población por conveniencia.	Realizar una búsqueda exhaustiva de la base de datos disponible, confirmar criterios de inclusión, concertar con participantes.
3	SESGO DE INFORMACIÓN	Obtener datos incompletos y erróneos de la información durante el desarrollo de la investigación.	Capacitación a los encuestadores en la formulación de las preguntas. Realizar la prueba piloto del instrumento para realizar los ajustes necesarios.
		Posibilidad de respuestas subjetivas.	Generar la revisión después de cada encuesta a través del supervisor de campo. Realizar entrenamiento del personal encuestador para formular las preguntas de forma clara para el participante.

			Realizar un cuestionario con preguntas cortas y concretas con posibilidad de respuestas ya establecidas.
			Generar adecuadas mediciones con las mejores herramientas y estrategias objetivas.
4	SESGO DEL INVESTIGADOR	Interpretación errónea de los resultados.	Capacitación en el manejo de base de datos. Generar un adecuado y completo plan de análisis.
		Transcripción incorrecta de la información a la base de datos.	Doble digitación, depuración de la base de datos, verificación.

5.8 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

5.8.1 Control de calidad y almacenamiento de los datos. Durante el proceso de recolección de información se verificarán los datos diligenciados, en caso de que se encuentren errores, éstos deberán ser devueltos para ser diligenciados nuevamente. Esto estará a cargo del supervisor de campo, La revisión se hará al azar con el 10% de los instrumentos diligenciados. Cada encuestador estará en el proceso de capacitación y estandarización para minimizar los sesgos. Para el almacenamiento de los datos recolectados se utilizará la base de datos Excel y luego serán transportados al paquete estadístico STATA versión 10.0 para ser analizados.

5.8.2 Plan de análisis de resultados. Se hará inicialmente un análisis univariado de los datos para hallar las medidas de tendencia central y dispersión de las variables cuantitativas propuestas y las frecuencias de distribución de las variables cualitativas.

Posteriormente se hará un análisis bivariado para establecer las medidas de correlación entre las variables propuestas a través de los test estadísticos usados para dicho fin según corresponda (Chi², t student entre otros). El análisis pretende establecer un modelo de regresión logística para efectos de determinar los factores de riesgo a través del cálculo de OR crudos y ajustados como medida

principal con su respectivo intervalo de confianza estableciendo como nivel de significancia $p < 0.05$ en el modelo final.

6 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Los aspectos éticos de esta investigación están basados en la declaración de Helsinki y la resolución 008430 de 1993, por medio de la cual el entonces Ministerio de Salud de la República de Colombia, establece las normas científicas, técnicas y administrativas para desarrollar investigación en salud.

En esta investigación prevalecerá el respeto a la dignidad y a los derechos de los participantes, manteniendo en confidencialidad la información que se obtenga. El presente estudio se clasifica según la resolución 008430 como investigación con riesgo MENOR que el mínimo, ya que el estudio se basa en la observación de adultos entre 18 y 65 años, a quienes se pretende caracterizar a partir de mediciones fisioterapéuticas simples que no afectan el comportamiento de los participantes y que no incurrir en mediciones éticamente reprochables.

Los datos captados a partir de la aplicación de la encuesta serán almacenados en bases de datos a las que solo tendrán acceso los investigadores para efectos del análisis de los mismos, la escritura de resultados, informe final y publicación guardando en cada momento la identidad de cada uno de los sujetos que hicieron parte de la muestra.

Para la realización de la investigación, se contará con el diligenciamiento del consentimiento informado (Anexo C), donde los usuarios aceptaran o rechazarán la participación en el proceso de forma voluntaria y bajo el conocimiento que esto no tendrá efectos sobre ningún componente o esfera de los individuos. La obtención del mismo o su rechazo no perjudicará ninguna de las actividades relacionadas del usuario ni para su salud ni de su atención y no se recogerá ni publicará ningún dato sin la aprobación del mismo.

También se contará con autorización previa del comité de ética de la universidad CES y los avales respectivos de los directivos de la empresa de medicina física de la ciudad de Medellín (posterior al aval Ético del Comité institucional de Universidad CES) para los procedimientos de revisión de historias y contacto de pacientes que el estudio amerite.

7 ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

7.1 CRONOGRAMA (Anexo D)

7.2 PRESUPUESTO (Anexo E)

7.3 FICHA TÉCNICA (Anexo F)

BIBLIOGRAFÍA

1. Vicepresidencia de la República de Colombia Programa Presidencial de Derechos Humanos y D.I.H. Observatorio de Minas Antipersonal. Plan Nacional de Acción Integral contra las Minas Antipersonal en Colombia 2002 - 2006
2. Fernández CF. Sí Hay Salida Para Los Amputados. *eltiempo.com*. 2006 Abr 19.
3. Ortega Legaspi J. The nightmare of a painful phantom. *Salud Mental*. 2007 Ago 9;30(006):49–52.
4. Probstner D, Thuler LC, Ishikawa NM, Alvarenga RM. Phantom limb phenomena in cancer amputees. *Pain Pract*. 2010;10(3):249–56.
5. Netter F. *Netter : ortopedia*. Barcelona: Masson; 2007.
6. Viladot Pericé R. *Ortesis y prótesis del aparato locomotor*. España: Masson; 2001.
7. Fitzpatrick T. *Dermatología en medicina general*. 7o ed. Buenos Aires ;;Madrid: Médica Panamericana; 2009.
8. Rutherford R. *Vascular surgery*. 6o ed. Philadelphia: Saunders; 2005.
9. Serra Gabriel M. *El paciente amputado labor de equipo con 8 tablas*. Barcelona;Berlin;Heidelberg;New York;Hong Kong;London;Milano;Paris;Singapore;Tokyo: Springer; 2001.
10. Miralles Marrero R. *Valoración del daño corporal en el aparato locomotor*. Barcelona: Masson; 2001.
11. Fustinoni osvaldo. *Semiologia Del Sistema Nervioso De Fustinoni Fustinoni's Semiology of Nervous System*. El Ateneo Editorial; 2006.
12. Hanley MA, Jensen MP, Smith DG, Ehde DM, Edwards WT, Robinson LR. Pre-amputation pain and acute pain predict chronic pain after lower extremity amputation. *J Pain*. 2007;8(2):102–9.
13. Raj P. *Tratamiento práctico del dolor*. 3o ed. Madrid: Harcourt; 2001.
14. Kavounoudias A, Tremblay C, Gravel D, Iancu A, Forget R. Bilateral changes in somatosensory sensibility after unilateral below-knee amputation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2005 Abr;86:633–40.
15. Richardson C, Glenn S, Horgan M, Nurmikko T. A Prospective Study of Factors Associated With the Presence of Phantom Limb Pain Six Months After Major Lower Limb Amputation in Patients With Peripheral Vascular Disease. *The Journal of Pain*. 2007 Oct;8:793–801.

16. Schley MT, Wilms P, Toepfner S, Schaller H-P, Schmelz M, Konrad CJ, et al. Painful and nonpainful phantom and stump sensations in acute traumatic amputees. *J Trauma*. 2008 Oct;65(4):858–64.
17. Bosmans JC, Geertzen JH, Post WJ, van der Schans CP, Dijkstra PU. Factors associated with phantom limb pain: a 31/2-year prospective study. *Clinical Rehabilitation*. 2010 May 4;24:444–53.
18. de Roos C, Veenstra AC, de Jongh A, den Hollander-Gijsman M, van der Wee NJA, Zitman FG, et al. Treatment of chronic phantom limb pain using a trauma-focused psychological approach. *Pain Res Manag*. 2010 Abr;15(2):65–71.
19. Olarra Nuel J, Longarela López AM. [Residual limb pain and chronic phantom sensation 50 years after amputation]. *Med Clin (Barc)*. 2007 Feb 3;128(4):155.