



# UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN

Eficacia de la neuroproloterapia versus placebo en pacientes de lumbalgia crónica en una empresa hotelera en Lima Metropolitana 2018.

## PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Medicina Física y Rehabilitación

### AUTOR

Perales Alanoca, Oscar David.

(ORCID: 0000-0002-7679-4498)

### ASESORA

Luna Alatrística, Lidia Lili

(ORCID: 0009-0008-5296-6030)

**Lima, Perú**

**2024**

## **Metadatos Complementarios**

### **Datos de autor**

Perales Alanoca, Oscar David

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR:43016607

### **Datos de asesora**

Luna Alatriza, Lidia Lili

Tipo de documento de identidad de la ASESORA: DNI

Número de documento de identidad de la ASESORA: 29259334

### **Datos del Comité de la Especialidad**

PRESIDENTE: Borjas Pezo, Hernán Antonio

DNI: 25857484

Orcid:0000-0002-6430-7699

SECRETARIO: Pasco Bustamante, Gladys

DNI: 07235466

Orcid:0000-0002-8156-4478

VOCAL: Cespedes Ramirez, Marcos Elias

DNI: 06190854

Orcid:0000-0001-8306-9051

### **Datos de la investigación**

Campo del conocimiento OCDE: 3.00.00

Código del Programa: 916079

## ANEXO N°1

### DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Oscar David Perales Alanoca, con código de estudiante N° 201612700, con DNI N° 43016607, con domicilio en calle Huánuco 160 Sta. Patricia, distrito La Molina, provincia y departamento de Lima, en mi condición de Médico Cirujano de la Escuela de Residentado Médico y Especialización, declaro bajo juramento que:

El presente Proyecto de Investigación titulado: " Eficacia de la neuroproloterapia versus placebo en pacientes de lumbalgia crónica en una empresa hotelera en lima Metropolitana 2018" es de mi única autoría, bajo el asesoramiento de la docente Lidia Lili Luna Alatrística, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc; el cual ha sido sometido al antiplagio Turnitin y tiene el 19 % de similitud final.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el proyecto de investigación, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet.

Asimismo, ratifico plenamente que el contenido íntegro del proyecto de investigación es de mi conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumo toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en el proyecto de investigación y soy consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, me someto a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 04 de junio de 2024



---

Firma

Perales Alanoca Oscar David.

---

43016607

DNI

# Eficacia de la neuroproloterapia versus placebo en pacientes de lumbalgia crónica en una empresa hotelera en Lima Metropolitana 2018

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://www.aiach.org.ar">www.aiach.org.ar</a> Fuente de Internet	7%
2	<a href="http://docplayer.es">docplayer.es</a> Fuente de Internet	3%
3	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	3%
4	<a href="http://ri-ng.uaq.mx">ri-ng.uaq.mx</a> Fuente de Internet	2%
5	<a href="http://cybertesis.unmsm.edu.pe">cybertesis.unmsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
6	<a href="http://repositorio.upch.edu.pe">repositorio.upch.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

## INDICE

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	1
1.2 Formulación del problema.....	4
1.3 Objetivos.....	5
1.4 Justificación.....	5
1.5 Limitaciones.....	6
1.6 Viabilidad.....	6
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 Antecedentes de la investigación.....	7
2.2 Bases teóricas.....	8
2.3 Definiciones conceptuales.....	9
2.4 Hipótesis.....	11
CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....	12
3.1 Diseño.....	13
3.2 Población y muestra.....	14
3.3 Operacionalización de variables.....	15
3.4 Técnicas de recolección de datos. Instrumentos.....	16
3.5 Técnicas para el procesamiento de la información.....	17
3.6 Aspectos éticos.....	18
CAPÍTULO IV RECURSOS Y CRONOGRAMA.....	20
4.1 Recursos.....	20
4.2 Cronograma.....	20
REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍAS.....	21
1.- Consentimiento informado ANEXO 01	
2.-Instrumentos de recolección de datos ( CUESTIONARIO WOMAC ANEXO 2 )	

## **CAPITULO I :Planteamiento del problema**

### **1.1. Descripción de la Realidad Problemática**

El tratamiento con inyecciones perineurales subcutáneas (IPS) o la llamada Neuroproloterapia, es una nueva y sorprendente técnica para el tratamiento del dolor. La proloterapia neural, también llamada proloterapia neurofascial, proloterapia subcutánea o técnica de Lyftogt, implica la administración de dextrosa al 5% debajo de la piel en áreas identificadas como fuentes de dolor debido a problemas en los nervios subcutáneos que luego se asocian con nervios más profundos. La proloterapia (PT) puede ser descrita como un tratamiento médico adicional que implica la inyección de un agente "irritante" con el propósito de inducir un proceso inflamatorio en una articulación, ligamento, tendón, o en el punto de origen o inserción de un músculo. El objetivo es aliviar el dolor y mejorar la función. (1). De acuerdo con ello es que la presente investigación se sustenta en la eficacia de dicho tratamiento conocido como la Neuroproloterapia en pacientes de Lumbalgia crónica versus placebo.

En base a ello, Carpio, et al (2), Afirma que la lumbalgia es un síndrome bastante común en la población en general, con una prevalencia de alrededor del 9,4% a nivel mundial. Además, es la causa principal de años vividos con discapacidad en todo el mundo y ocupa el sexto lugar entre las enfermedades que generan una mayor carga de enfermedad a nivel global.

El dolor lumbar representa un desafío significativo para la salud en la sociedad actual. A pesar de la identificación de diversos factores de riesgo, como la postura ocupacional, estados de ánimo depresivos, obesidad, altura corporal y edad, las causas de su aparición

siguen siendo poco claras y difíciles de diagnosticar. No se trata de una enfermedad en sí misma, sino más bien de una combinación de síntomas. En la mayoría de los casos, sus orígenes permanecen desconocidos. Este dolor afecta a personas de todas las edades, desde niños hasta ancianos, y es una razón muy común para acudir a consultas médicas.

Después del período de confinamiento debido a la pandemia de COVID-19, el trabajo desde casa se ha vuelto más frecuente, lo que ha llevado a un aumento del sedentarismo. Esto ha provocado un incremento en los casos de lumbalgia, que ahora se considera una de las principales razones del ausentismo laboral. Según un informe de la Clínica Internacional(3), la prevalencia del dolor lumbar aumenta con la edad, llegando al 28-42% en personas de entre 40 y 69 años.

En el Perú , el Seguro Social de Salud (ESSALUD) ha observado un aumento en los casos de lumbalgia durante la pandemia de COVID-19. Este incremento se atribuye al hecho de que las personas pasan largos periodos de tiempo sentadas debido al trabajo remoto o a la educación a distancia. Según informes de la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente 80 de cada 100 personas experimentarán lumbalgia en algún momento de sus vidas, siendo más común en mujeres de entre 40 y 50 años, especialmente entre aquellas que realizan trabajos mecánicos de carga (6).

La mala postura también conlleva a otras condiciones, como tendinitis, contracturas en el cuello, dolores en la espalda, ligamentos, músculos y huesos; pudiendo ocasionar, como consecuencia adicional, trastornos neurológicos debido a la compresión de los nervios, lo que afecta la sensibilidad y la capacidad de movimiento de la persona afectada. En esta línea, el estudio propuesto se centrará en evaluar la efectividad de la neuroproloterapia en comparación con un placebo en el tratamiento de la lumbalgia crónica en empleados de una empresa hotelera en el distrito de Miraflores en Lima, durante el año 2018.

Las combinaciones de corticosteroides y anestésicos locales son comúnmente utilizadas como tratamiento de primera línea en diversas condiciones que causan dolor en el ámbito clínico. Existe una amplia cantidad de literatura que analiza la eficacia de estas combinaciones en el manejo de diferentes enfermedades. Sin embargo, hay un grupo considerable de pacientes en los que el tratamiento del dolor sigue siendo resistente a estas modalidades y a otros enfoques terapéuticos. Dada la alta prevalencia de enfermedades musculoesqueléticas y la complejidad de los mecanismos que generan dolor agudo y crónico, ha surgido un creciente interés entre profesionales de la salud e investigadores en encontrar alternativas inyectables para el manejo del dolor (1).

Esto justifica de esta manera que se utilice la neuroproloterapia como técnica alternativa a tratamientos convencionales para el manejo de la lumbalgia crónica, la cual es una técnica muy segura, no toma mucho tiempo , no es costosa y que incluso puede aplicarse en un trabajador sin producir complicaciones post procedimientos , permitiendo que el paciente luego del procedimiento pueda seguir haciendo sus actividades sin restricciones.



## **1.2. Formulación del Problema**

### **1.2.1 Problema general**

La lumbalgia crónica, suele ser difícil de tratar solo con medicación vía oral , en algunos casos la rehabilitación convencional toma tiempo y produce ausentismo laboral significativo

### **1.2.2 Problema específicos**

No existen muchos estudios de la evidencia de la neuroproloterapia para lumbalgia crónica comparada con placebo y otros procedimientos referente a la disminución del dolor.

No existe muchos estudios que evidencien que la neuroproloterapia mejora el rango articular lumbar y de esta manera la función de un trabajador

Las personas no suelen tener mucho tiempo para asistir a varias sesiones de terapia convencional por lo que el complemento o uso de neuroproloterapia podría mejorar la velocidad de recuperación.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar cuál es la eficacia de la neuroproloterapia versus placebo en pacientes de lumbalgia crónica en una empresa hotelera en Lima Metropolitana 2018.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

-Identificar cual es la eficacia de la neuroproloterapia en la disminución del dolor en pacientes con lumbalgia crónica versus placebo en una empresa hotelera en Lima Metropolitana 2018.

-Identificar cual es la eficacia de la neuroproloterapia en mejorar el rango articular (Funcionalidad) en pacientes de lumbalgia crónica en una empresa hotelera en Lima Metropolitana 2018.

-Identificar si existe disminución de dosis diaria de medicinas convencionales para el dolor, en pacientes que utilizan neuroproloterapia para la lumbalgia crónica en una empresa hotelera en Lima Metropolitana 2018.

## **1.4 Justificación**

La justificación teórica se sustenta en las investigaciones que se han realizado acerca la neuroproloterapia y sus aportes en la disminución del dolor lumbar, que según autores refieren la influencia de este factor en el desempeño de las funciones del personal laboral, del mismo modo sirva como punto de partida a la realización de futuras investigaciones en relación con este tema poco explorado en nuestro país.

La justificación práctica, radica en la experiencia de aplicar la neuroproloterapia como una solución a los problemas relacionados a la lumbalgia crónica, en ese sentido se recogerá información y los datos obtenidos servirán a dar respuesta a la formulación del problema general y específico.

La justificación social, tiene como propósito brindar la información adecuada sobre la inestabilidad lumbar e incapacidad funcional en personas con lumbalgia, así como la implicancia que esto podría ocasionar en un futuro, de esta manera el personal administrativo u operativo tendrá la posibilidad de mejorar sus estrategias laborales y en ese sentido medir la eficacia de la Neuroproloterapia. Así como dar a conocer una técnica de infiltración a bajo costo económico para el manejo del dolor.

### **1.5 Limitaciones**

El presente estudio presentaría una muestra muy pequeña al ser realizado dentro de una empresa de 200 personas en promedio según cada mes. De los cuales se tiene un infradiagnostico de lumbalgia crónica.

### **1.6 Viabilidad**

La empresa autorizo la investigación debido a que los trastornos musculo esquelético es el problema de salud mas frecuente en su población , dentro de ella la lumbalgia inespecífica es la principal causa.

## **CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes de la investigación**

Cruz y Velazco (8) llevaron a cabo un estudio titulado "Inestabilidad lumbar y grado de incapacidad funcional en personal administrativo con lumbalgia que trabaja en un hospital de Lima, 2017", como parte de su tesis para obtener el título de especialista en terapia manual ortopédica en la Universidad Norbert Wiener. El objetivo principal de esta investigación fue examinar la presencia de inestabilidad lumbar y el grado de incapacidad funcional en el personal administrativo que sufre de lumbalgia en un hospital de Lima en el año 2017. El diseño metodológico de este estudio fue observacional, de nivel descriptivo y de corte transversal. Se emplearon el Test evaluativo de Extensión Lumbar Pasiva y el Test de Discapacidad Oswestry Disability Index. Los resultados mostraron que el 64.7% de los participantes eran adultos y el 66.6% eran mujeres. Además, se encontró que el 64.7% de ellos presentaba inestabilidad lumbar, y el 54.9% tenía algún grado de discapacidad lumbar. En conclusión, las personas diagnosticadas con lumbalgia, en su mayoría mujeres, tienden a experimentar inestabilidad lumbar e incapacidad funcional en forma de discapacidad

Del Águila (10) llevó a cabo un estudio titulado "Factores clínicos y lumbalgia en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Lima – Perú 2019", como parte de su tesis para obtener el título de Médico Cirujano en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. El objetivo principal de esta investigación fue identificar los factores clínicos y sociodemográficos que influyen en la aparición de lumbalgia en los pacientes que acuden al

servicio de neurología y neurocirugía del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2019. La metodología empleada fue de tipo cuantitativo, correlacional y de corte transversal. Se examinaron 274 historias clínicas de pacientes diagnosticados con lumbalgia, con edades de 19 años en adelante, utilizando una base de datos en Excel 2016. Se realizó un análisis estadístico descriptivo de las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes, y se evaluó la correlación entre estas variables mediante un análisis bivariado. Se utilizaron la Prueba de Chi Cuadrado y la Prueba Exacta de Fisher para determinar la independencia y significancia estadística. Los resultados mostraron que el 27,01% de los pacientes presentaban hernia del núcleo pulposo, y que el 58,39% de los casos de lumbalgia correspondían a adultos, mayoritariamente mujeres (65.69%), con actividad física moderada (62,41%). Se encontró una relación estadísticamente significativa entre la edad, sexo, actividad física, estado nutricional y la presencia de síntomas de dolor lumbar.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Lumbalgia crónica**

El dolor lumbar se define como un síndrome musculoesquelético o conjunto de síntomas que se presenta predominantemente con dolor localizado en la región inferior de la espalda, conocida como zona lumbar. Esta área se extiende desde la parte inferior de las costillas hasta la región sacra. En ocasiones, este dolor puede irradiarse hacia la región glútea, lo que conlleva a una disminución en la capacidad funcional.

### **2.2.2 Clasificación (12)**

- Aguda: caracterizada por un inicio repentino y una duración inferior a 6 semanas.
- Subaguda: que se extiende por un período de 6 a 12 semanas.
- Crónica: con una duración que supera las 12 semanas.

- La lumbalgia crónica recidivante se refiere a la presencia de episodios repetitivos de dolor, cada uno con una duración inferior a 3 meses.

De acuerdo a las características del dolor y la naturaleza del proceso etiológico, la lumbalgia se clasifica en tres categorías principales:

- lumbalgia no mecánica
- lumbalgia mecánica con afectación radicular
- lumbalgia mecánica simple sin afectación radicular o inespecífica.

Otros autores han descrito la lumbalgia en 5 categorías:

- Viscerogénica: Por etiologías abdominales.
- Vascular: rara, por aneurisma de aorta abdominal.
- Psicogénica: relacionadas con factores psicológicos que produce el dolor.
- Neurogénica: por alteraciones en el sistema nervioso.
- Espondilogénica: por hernias de disco y osteoartrosis

## **2.3 Definiciones conceptuales**

Se aplica la neuroproloterapia como tratamiento que se requiere demostrar eficacia o utilidad.

### **2.3.1 NEUROPROLOTERAPIA (13)**

El efecto terapéutico favorable de la dextrosa en concentraciones elevadas (25% o 12,5%) para el alivio del dolor ha sido ampliamente documentado en pacientes que sufren de diversas

condiciones osteomioarticulares, como tendinosis del tendón de Aquiles, lesiones del manguito rotador, y lumbalgia crónica, entre otras. Una de las técnicas incluidas en el ámbito de la proloterapia es la terapia de inyecciones perineurales desarrollada por el Dr. J. Lyftogt, conocida como PIT (terapia de inyecciones perineurales), también denominada neuroproloterapia.

Esta técnica implica el uso de dextrosa, aunque a diferencia de las técnicas mencionadas anteriormente, emplea una concentración considerablemente menor, aplicada específicamente a nivel subcutáneo en las cercanías de las terminaciones nerviosas sensoriales libres y de los nervios sensitivos periféricos afectados, que son responsables de la inervación de la región afectada.

Aunque el mecanismo de acción aún no está completamente comprendido y se están llevando a cabo investigaciones al respecto, se ha sugerido la hipótesis de que esta infiltración ejerce un efecto supresor sobre la inflamación neurogénica, actuando directamente sobre los receptores TRPV1 (receptor de potencial transitorio vaniloide) localizados en las terminaciones nerviosas sensoriales cutáneas de los nervi nervorum de las fibras C amielínicas. Se cree que esto favorece la entrada de glucosa al espacio intracelular.

Estos receptores, anteriormente conocidos como receptores de capsaicina debido a su sensibilidad al componente picante del chile, también responden a cambios en la temperatura (por encima de los 45°C), al pH bajo, a variaciones en la osmolaridad, a la lidocaína, a la presión capilar y a niveles reducidos de glucosa intracelular. Esta diversidad de respuestas los caracteriza como receptores polimodales.

Estos receptores, que responden a cualquier tipo de lesión que altere el equilibrio homeostático, se localizan, como ya se ha explicado, en las fibras de conducción lenta tipo C. Estas son responsables de transmitir impulsos generados por la lesión tisular. Además, se postula que los nervi nervorum pueden extenderse más allá del perineuro e involucrar al tejido circundante, manteniendo una estrecha relación con el trofismo tisular.

Este mecanismo propuesto se conoce como OGD (deprivación de oxígeno y glucosa). Cuando se altera la homeostasis en el entorno de las fibras C, los TRPV1 reaccionan con inflamación neurogénica, pasando estos receptores de un estado de reposo a un estado activo, lo que genera dolor. La administración de glucosa iniciaría la recuperación de la homeostasis del nervio dañado al desactivar la inflamación neurogénica, devolviendo los receptores a un estado de reposo y desensibilizando el área comprometida. Se puede observar un alivio inmediato del dolor estimado en un 50% o más.

La dextrosa al 5% actuaría bloqueando el receptor TRPV1, reduciendo la liberación de neuropéptidos proinflamatorios y, como resultado, la inflamación neurogénica, restaurando el trofismo y la homeostasis tisular. Además, participaría como ayuda en el proceso de cicatrización y reparación de los tejidos dañados.

Además de su papel en la regulación de la homeostasis tisular, el sistema nervioso periférico desempeña un importante papel en el mantenimiento del trofismo tisular. Según la Ley de Hilton, los nervios cutáneos están anatómicamente conectados con los nervios más profundos que inervan las estructuras articulares, ligamentos y tendones a lo largo de su trayecto hacia la médula espinal. Este fenómeno implica un mecanismo intrínseco de autorreparación de los tejidos. Por consiguiente, la presencia de dolor crónico puede comprometer estos procesos de cicatrización, añadiendo complejidad a la patología y la recuperación.

## **2.4 Hipótesis**

Se postula que el tratamiento de proloterapia será más efectivo en la reducción del dolor y la mejora de la funcionalidad en pacientes con lumbalgia crónica en comparación con el placebo (infiltración de cloruro de sodio) en la región lumbar.



## **CAPÍTULO III METODOLOGÍA**

### **ENFOQUE**

Luego de la aprobación del comité de ética de la Universidad Ricardo Palma, se aplica el enfoque cuantitativo, ya que usaremos la recolección de datos con los que buscamos probar las hipótesis, teniendo como soporte la medición numérica, para poder probar las teorías.

### **TIPO DE INVESTIGACION**

Se llevó a cabo un estudio analítico de cohorte retrospectiva con el fin de comparar la eficacia clínica y la seguridad de dos técnicas intervencionistas en pacientes con dolor lumbar crónico en una empresa de la industria hotelera. El estudio se centró en evaluar la disminución del dolor, el tiempo necesario para la mejoría y la incidencia de efectos adversos asociados con cada técnica. La investigación se realizó para determinar si la neuroproloterapia es más efectiva que la infiltración subcutánea de cloruro de sodio (placebo) en el tratamiento de la lumbalgia crónica.

### **MATERIALES Y METODOS**

La muestra incluyó a pacientes de ambos sexos, mayores de edad, con diagnóstico de lumbalgia crónica idiopática, que buscaron atención médica en consultorios médicos privados en la ciudad de Lima metropolitana, Perú, durante el período comprendido entre enero y septiembre de 2018.

### **CRITERIOS DE INCLUSION**

Se describe los criterios de inclusión como:

-Pacientes mayores de 18 años

- El diagnóstico de lumbalgia crónica mecánica o inespecífica.
- Con intensidad del dolor igual o mayor de 5 sobre 10 en la escala visual análoga antes de la realización de la infiltración.
- Que llevaron tratamiento durante las últimas seis semanas antes del bloqueo con al menos: acetaminofén y/o un antiinflamatorio no esteroideo más un opioide débil, por cualquier ruta de administración durante al menos 7 días.
- Que cumplan la vigilancia de sus síntomas y evolución por 16 semanas
- Esten debidamente descrito en la historia clínica.

### **CRITERIOS DE EXCLUSION**

Como criterios de exclusión los siguientes:

- Demanda laboral asociado con incapacidad laboral
- Lumbalgia crónica post operada por hernia discal
- Lumbalgia crónica que tenga inserción de catéter de infusión continua perineural.
- Trabajadores que no quieran firmar consentimiento informado
- Lumbalgia crónica con signos evidentes de irritación radicular
- Lumbalgia crónica con imágenes de resonancia magnética compatible con hernia discal
- Lumbalgia crónica con electromiografía compatible con neuropatías secundarias.

### **3.1 Diseño**

Estudio analítico de cohorte retrospectiva, transeccional o transversal: La recolección de datos se llevó a cabo en un único momento, en un período temporal definido. Durante cada consulta, se evaluó la intensidad del dolor utilizando la Escala Visual Análoga (EVA), y en

la revisión del mes se solicitó retrospectivamente a los pacientes que informaran sobre la intensidad del dolor dos días después del procedimiento.

Se consideró que había alivio del dolor si se observaba una reducción de al menos el 50% en la puntuación de la EVA. Además, se emplearon las Escalas de Womac para evaluar tanto el dolor como la función.

Para determinar la asociación entre el tratamiento recibido por cada grupo de pacientes y la mejoría en el dolor, se realizó un análisis de Chi-cuadrado, considerando el seguimiento de la mejora a las 16 semanas.

El análisis de datos se realizó utilizando EPI INFO, el cual permite la lectura de los datos ingresados desde Excel 2004 una vez que se han tabulado correctamente con la codificación adecuada.

### **3.2 Población y muestra**

La población inicialmente considerada para el estudio constó de 200 pacientes. De esta población, se seleccionó una muestra de 50 pacientes para la investigación.

### 3.3 Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSION	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION
INDEPENDIENTE: INFILTRACION NEUROPROLOTER APIA	La Neuroproloterapia radica en el tratamiento intervencionista con infiltraciones a nivel subcutaneo con sustancias proliferativas como dextrosa hipertónica en regiones o niveles lumbares		Tratamiento 01: 5 sesiones de neuroproloterapia	Cualitativo	Nominal Instrumento de medición; Hoja de Admisión al estudio
INDEPENDIENTE: INFILTRACION CON CLORURO DE SODIO(Placebo)	Infiltracion subcutanea con Cloruro de Sodio en regiones o niveles lumbares		Tratamiento 01: 5 sesiones de Infiltracion placebo	Cualitativo	Nominal Instrumento de medición; Hoja de Admisión al estudio
DEPENDIENTE: EFECTIVIDAD	La efectividad de los tratamientos está en relación la funcionalidad articular de rodilla, el dolor, rango articular, rigidez y calidad de vida del paciente.	Dolor Rigidez Funcionalidad Rango Articular	<b>EVA</b> Escala <b>WOMAC DOLOR:</b> Leve, moderado, severo <b>WOMAC FUNCIONAL:</b>	Cuantitativo  Cualitativo	DE RAZON  ORDINAL

### Instrumentos utilizados

Se emplearon diversos instrumentos de evaluación para medir los resultados del estudio:

- Escala Visual Analógica (EVA): Se utilizó tanto en el pretest como en el post test, realizados a las 4 y 16 semanas respectivamente.

- Escala de Evaluación del Dolor y la Discapacidad del Osteoartritis de la Western Ontario y Mc Master Universities (WOMAC): Se aplicó tanto en el pretest como en el post test, llevados a cabo a las 4 y 16 semanas respectivamente, para evaluar el dolor y la función.

### **Asignación de grupos**

Los participantes se dividieron en dos grupos:

- **Grupo I:** Este grupo recibió tratamiento con neuroproloterapia.
- **Grupo II:** Los pacientes de este grupo fueron sometidos a infiltración placebo, utilizando cloruro de sodio.

### **3.4 Técnicas de recolección de datos. Instrumentos**

Se recopiló información de historias clínicas obtenidas de consultorios médicos dentro de una empresa hotelera. Una vez que los pacientes cumplieron con los criterios de inclusión, fueron asignados aleatoriamente para recibir neuroproloterapia o un placebo, sin que el paciente estuviera al tanto del tratamiento real.

A los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión del estudio, pero no con los de la efectividad comparada con el placebo, se les informó sobre los beneficios y riesgos del tratamiento asignado. Se les solicitó que firmaran un consentimiento informado (ver Anexo 01), comprometiéndose a asistir a los controles a las 4 y 16 semanas. Solo en casos de urgencia debidamente documentada se les permitió abstenerse de participar en el estudio. Antes de iniciar cualquier tipo de terapia, a todos los pacientes se les realizó una

evaluación utilizando la escala WOMAC para medir la funcionalidad y el dolor, además de evaluar los ángulos del rango articular general en la región lumbar mediante el uso de un goniómetro. Las variables a considerar fueron evaluadas para comparar la efectividad tanto dentro como entre los grupos de tratamiento.

Se debe tener en cuenta que después de cada aplicación de infiltración, a los pacientes no se les permitió tomar antiinflamatorios y/o analgésicos, excepto en casos en que la intensidad del dolor según la escala EVA fuera de 8/10, en cuyo caso se les permitió su uso por el menor tiempo posible.

### **3.5 Técnicas para el procesamiento de la información**

Los datos recopilados serán procesados utilizando EPI INFO (versión gratuita), el cual es capaz de leer los datos ingresados desde Excel 2004. Los resultados se presentarán en tablas estadísticas de doble entrada, de acuerdo con los objetivos establecidos en el estudio.

El análisis de los datos se llevará a cabo utilizando EPI INFO (versión gratuita), utilizando la prueba estadística T de Student para comparar los tratamientos en términos de mejora clínica del dolor y del rango articular, y la prueba de Mann-Whitney para comparar la mejora funcional a las 4 semanas y a las 16 semanas por separado. Se considerará que existe una diferencia significativa si el valor de p es igual o menor a 0.05.

### **3.6 Aspectos éticos**

En este estudio, se cumplirán los principios establecidos en la Declaración de Helsinki sobre Investigación en Seres Humanos, adoptada en la XVIII Asamblea Médica Mundial en Helsinki (1964) y revisada en la XXIX Asamblea Médica Mundial en Tokio (1975).

## IDENTIFICACION DE VARIABLES Y OPERACIONALIZACION.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSION	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION
INDEPENDIENTE: INFILTRACION NEUROPROLOTER APIA	La Neuroproloterapia radica en el tratamiento intervencionista con infiltraciones a nivel subcutaneo con sustancias proliferativas como dextrosa hipertónica en regiones o niveles lumbares		Tratamiento 01: 5 sesiones de neuroproloterapia	Cualitativo	Nominal Instrumento de medición; Hoja de Admisión al estudio
INDEPENDIENTE: INFILTRACION CON CLORURO DE SODIO(Placebo)	Infiltracion subcutanea con Cloruro de Sodio en regiones o niveles lumbares		Tratamiento 01: 5 sesiones de Infiltracion placebo	Cualitativo	Nominal Instrumento de medición; Hoja de Admisión al estudio
DEPENDIENTE: EFECTIVIDAD	La efectividad de los tratamientos está en relación la funcionalidad articular de rodilla, el dolor, rango articular, rigidez y calidad de vida del paciente.	Dolor Rigidez Funcionalidad Rango Articular	<b>EVA</b> Escala <b>WOMAC DOLOR:</b> Leve, moderado, severo <b>WOMAC</b> <b>FUNCIONAL:</b>	Cuantitativo  Cualitativo	DE RAZON  ORDINAL



## CAPÍTULO IV RECURSOS Y CRONOGRAMA

### 4.1 PRESUPUESTO (RECURSO)

RECURSO	COSTO UNITARIO EN SOLES	CANTIDAD	TOTAL
<b>PERSONAL</b>			
INVESTIGADOR	AD HONOREM		AD HONOREM
ASESOR INVESTIGADOR	AD HONOREM		AD HONOREM
<b>BIENES</b>			
LAPICERO		10	10 SOLES
PAPEL	30 PAQUETES POR 1000 HOJAS	3 PAQUETES	90 SOLES
USB	20 SOLES	2	30 SOLES
<b>SERVICIOS</b>			
ASESORAMIENTO	400 SOLES	4	1600 SOLES
<b>TOTAL</b>			<b>1730 SOLES</b>

### 4.2 CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	2023			
	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES
1.-REVISION BIBLIOGRAFICA				
2.-ELABORACION DE MARCO TEORICO				
3.-RECOLECCION DE DATOS				
4.-PROCESAMIENTO DE DATOS				
5.-ANALISIS DE DATOS				
6.-REVISION Y CORRECCION DEL BORRADOR				
7.-PRESENTACION Y PUBLICACION DEL INFORME				

## Referencias Bibliográficas

1. Coria-Serranía, L., Herrera-Flores, R., Villaseñor-Moreno, J. C., Escobar-Reyes, V. H., & Sánchez-Ortiz, Á. O. (2016). Proloterapia: agentes proliferativos en el manejo del dolor crónico de origen musculoesquelético. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*, 27(2), 49-58.
2. Carpio, Ricardo, Goicochea-Lugo, Sergio, Chávez Corrales, José, Santayana Calizaya, Nieves, Collins, Jaime A, Robles Recalde, Jesús, Henández, Adrián V, Piscocoya, Alejandro, Suárez Moreno, Víctor, & Timaná-Ruiz, Raúl. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de lumbalgia aguda y subaguda en el Seguro Social del Perú (EsSalud) [Internet]. *Anales de la Facultad de Medicina*, 79(4), 351-359. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.15381/anales.v79i4.15643>
3. CLÍNICA Internacional. La lumbalgia: Origen, factores y tratamiento [Internet]. 29 de marzo del 2022 [Consultado el 22 de Abr. de 2022].  
<https://www.clinicainternacional.com.pe/blog/factores-tratamiento-lumbalgia/>
4. Organización Mundial de la Salud (OMS). Trastornos musculoesqueléticos [Internet] 8 de febrero del 2021 [Consultado el 26 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
5. Organización Internacional del Trabajo (OIT). El teletrabajo durante la pandemia de COVID-19 y después de ella. [Internet] 2021 [Consultado el 26 de abril de 2022]. Disponible en: [https://www.ilo.org/global/publications/WCMS\\_758007/lang-es/index.htm](https://www.ilo.org/global/publications/WCMS_758007/lang-es/index.htm)
6. Agencia peruana de noticias (ANDINA). Conoce cómo evitar lumbalgia por malas posturas en teletrabajo y clases virtuales. [Internet] 30 de marzo del 2022 [Consultado el 26 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.andina.pe/agencia/noticia-conoce-como-evitar-lumbalgia-malas-posturas-teletrabajo-y-clases-virtuales-886963.aspx>
7. Girón Domínguez, K. M., & Molina Romero, J. E. (2017). Prevalencia de la lumbalgia ocupacional en instrumentadores quirúrgicos y auxiliares de enfermería como elemento básico para el diseño de un programa preventivo en una institución de salud Barranquilla.

8. CRUZ TORRES, Augusto. INESTABILIDAD LUMBAR Y GRADO DE INCAPACIDAD FUNCIONAL EN PERSONAL ADMINISTRATIVO CON LUMBALGIA QUE LABORA EN UN HOSPITAL DE LIMA, 2017. 2018.
9. QUISPE SANTOS, Nataly Fiorella. Factores de riesgo ergonómico asociados a dolor lumbar en los trabajadores administrativos de la Municipalidad de Independencia, 2018. 2019.  
<http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/3390/Quispe%20Santos%20Nataly%20Fiorella%20-Titulo%20Profesional.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
10. DEL AGUILA SILVA, E.O. Factores clínicos y lumbalgia en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Lima-Perú 2019. [Internet] 2020 [Consultado el 26 de abril de 2022].
11. ARELLANO HIDALGO, Roxana. Factores de Riesgo asociados a lumbalgia en marinos atendidos por consultorio externo del Centro Médico Naval-Lima, año 2017. 2019.
12. Etiología , clasificación y tratamiento de lumbalgia crónica , **M.ª ISABEL CASADO MORALES ,JENNY MOIX QUERALTÓ**,- Clínica y Salud, 2008, vol. 19 .º 3.
13. Técnica de infiltración perineural en heridas complejas (PIT). Héctor Tito Leoni<sup>1</sup>, Francisco Olivero Vila<sup>2</sup>, Andrés Amoroso<sup>3</sup>, Ana María Lupia<sup>4</sup>, Marcela Botargues- Trabajo presentado en el 47º Congreso Argentino de Cirugía Plástica, Estética y Reparadora, La Plata, Pcia. de Buenos Aires, mayo 2017 *Recibido: 04/06/2019 / Aceptado: 12/10/2019*
14. Neurofascial Dextrose Prolotherapy for Managing Chronic Ankle Ligament Injury, Morteza Kazempour Mofrad <sup>1</sup>, Zahra Rezasoltani <sup>2</sup>, Afsaneh Dadarkhah, Anesth Pain Med. 2022 February; 12(1):e118317. doi: [10.5812/aapm.118317](https://doi.org/10.5812/aapm.118317)
15. Comparación de dos técnicas intervencionistas para el tratamiento de dolor crónico de hombro .Mario Andres Arcila Loreto, María Adelaida Mejía Aguilar ,Roberto Carlos Rivera Diaz,Liliana Patricia Montoya.Revista Colombiana de Anestesiología.www.revcolanest.com.co; 2018:46(1) 27-33.

16. Efficacy of neural prolotherapy in treatment of meralgia paresthetica: a case series; Enmanuel Kamal Aziz Saba. Egyptian Journal of neurosurgery 2022 ;37:20; <https://doi.org/10.1186/s41984-022-00160-2>.
17. Efficacy of neural prolotherapy versus local corticosteroid soft tissue injection for treatment of chronic anserine bursitis: a prospective randomized clinical trial; Enmanuel Kamal Aziz Saba. Egyptian Journal of neurosurgery 2022;14:3 <https://doi.org/10.1186/s42077-021-00198-8>.
18. Periarticular Neurofascial Dextrose Prolotherapy Versus for the Treatment of Chronic Rotator Cuff Tendinopathy; Morteza Kazempour Mofrad, MD,\* Zahra Rezasoltani, MD,† Afsaneh Dadarkhah, MSc; JCR: Journal of Clinical Rheumatology • Volume 00, Number 00, Month 2019.

**ANEXO 01**  
**NEUROPROLOTERAPIA**

Yo, ....., de ..... años, identificada con DNI: ..... y domiciliada en ..... acepto recibir el tratamiento rehabilitador indicado por el Dr. Andrés Florián del servicio de Medicina Rehabilitación.

Se me ha explicado con lenguaje claro y sencillo que, en mi situación, con diagnóstico de gonartrosis leve a moderada se opta por llevar a cabo infiltraciones mensuales de dextrosa hipertónica intra y extrarticularmente por el lapso de 6 meses.

Así mismo, se evaluará mi progreso cada 2 meses usando cuestionarios y goniometría.

Me comprometo:

- A seguir las indicaciones médicas, así como acudir a la cita prevista según el protocolo del estudio.
- Me comprometo a no realizar nada que sea contra producido con el procedimiento realizado en el lapso de los 6 meses de estudio.
- Me comprometo a no abandonar este procedimiento en lo que dure el estudio.

Me encuentro satisfecho (a) con la información brindada acerca del tratamiento que recibiré así como los riesgos posibles. En tales condiciones doy mi consentimiento para participar del presente estudio.

Para mayor constancia firmo y estampo mi huella digital

Atentamente,



## ANEXO 02 CUESTIONARIO WOMAC

### Apartado A

INSTRUCCIONES: Las siguientes preguntas tratan sobre cuánto DOLOR siente usted en las rodillas como consecuencia de su artrosis. Para cada situación indique cuánto DOLOR ha notado en los últimos 2 días. (Porfavor, marque sus respuestas con una "X").

**PREGUNTA: ¿Cuánto dolor tiene?**

1. Al andar por un terreno llano.  
 Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo
2. Al subir y bajar escaleras.  
 Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo
3. Por la noche en la cama.  
 Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo
4. Al estar sentado o tumbado.  
 Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo
5. Al estar de pie.  
 Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

### Apartado B

INSTRUCCIONES: Las siguientes preguntas sirven para conocer cuánta RIGIDEZ (no dolor) ha notado en sus rodillas en los últimos 2 días. RIGIDEZ es una sensación de dificultad inicial para mover con facilidad las articulaciones. (Por favor, marque sus respuestas con una "X").

1. ¿Cuánta rigidez nota después de despertarse por la mañana?  
 Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo
2. ¿Cuánta rigidez nota durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansado?  
 Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo
3.  Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo  
 Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

## Apartado C

INSTRUCCIONES: Las siguientes preguntas sirven para conocer su CAPACIDAD FUNCIONAL. Es decir, su capacidad para moverse, desplazarse o cuidar de sí mismo. Indique cuanta dificultad ha notado en los últimos 2 días al realizar cada una de las siguientes actividades, como consecuencia de su artrosis de cadera y/o rodillas. (Por favor, marque sus respuestas con una "X").

PREGUNTA: ¿Qué grado de dificultad tiene al...?

1. Bajar las escaleras.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

2. Subir las escaleras.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

3. Levantarse después de estar sentado.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

4. Estar de pie.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

5. Agacharse para coger algo.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

6. Andar por un terreno llano.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

7. Entrar y salir de un coche.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

8. Ir de compras.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

9. Ponerse las medias o los calcetines.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

10. Levantarse de la cama.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

11. Quitarse las medias o los calcetines.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

12. Estar tumbado en la cama.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

13. Entrar y salir de la ducha/bañera.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

14. Estar sentado.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

15. Sentarse y levantarse del retrete.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

16. Hacer tareas domésticas pesadas.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo

17. Hacer tareas domésticas ligeras.

Ninguno  Poco  Bastante  Mucho  Muchísimo