



Universidad
Norbert Wiener

Facultad de Ciencias de la Salud

“Efectividad de la punción seca en el dolor miofascial en pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar de un centro médico de rehabilitación de la ciudad de Huamanga - Ayacucho 2022”

Trabajo Académico para optar el Título de Especialista en Terapia
Manual Ortopédica

Presentado por:

AUTOR: Sanchez Chamorro, Angel Marco

CODIGO ORCID: 0009-0001-6754-6716

ASESOR: Mg. Arrieta Córdova, Andy Freud

CODIGO ORCID: 0000-0002-8822-3318

LINEA DE INVESTIGACION:

SALUD Y BIENESTAR

LIMA – PERÚ

2022

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, **ÁNGEL MARCO SANCHEZ CHAMORRO** egresado de la Facultad de Ciencias de la SALUD y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica / Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “EFECTIVIDAD DE LA PUNCIÓN SECA EN EL DOLOR MIOFASCIAL EN PACIENTES CON SÍNDROME MIOFASCIAL DE CUADRADO LUMBAR DE UN CENTRO MEDICO DE REHABILITACION DE LA CIUDAD DE HUAMANGA- AYACUCHO 2022” Asesorado por el docente: MG. TM. ARRIETA CORDOVA, ANDY FREUD DNI: 10697600 ORCID 0000-0002-8822-3318 tiene un índice de similitud de 16 (Dieciseis) % con código oid:14912:188755022 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Ángel Marco Sánchez Chamorro
 DNI:40631253



.....
 Mg. TM. Arrieta cordova, andy freud
 DNI: 10697600

Lima, 15 de Diciembre de 2022

ÍNDICE

1. EL PROBLEMA	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación del problema.....	3
1.2.1. Problema general.....	3
1.2.2. Problemas específicos.....	3
1.3. Objetivos de la investigación.....	4
1.3.1. Objetivo general.....	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	4
1.4. Justificación de la investigación.....	4
1.4.1. Teórica.....	5
1.4.2. Metodológica.....	5
1.4.3. Práctica.....	5
1.5. Delimitaciones de la investigación.....	5
1.5.1. Temporal.....	5
1.5.2. Espacial.....	5
1.5.3. Unidad de análisis.....	5
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1. Antecedentes.....	6
2.2. Bases teóricas.....	13
2.3. Formulación de hipótesis.....	15
2.3.1 Hipótesis general.....	15
2.3.2 Hipótesis específicas.....	15
3. METODOLOGÍA	16
3.1. Método de la investigación.....	16
3.2. Enfoque de la investigación.....	16
3.3. Tipo de investigación.....	16

3.4. Diseño de la investigación.....	17
3.4.1 corte	17
3.4.2 nivel o alcance.....	18
3.5. Población, muestra y muestreo.....	18
3.6. Variables y operacionalización.....	20
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
3.7.1 Técnica.....	22
3.7.2 Descripción de instrumentos.....	23
3.7.3 Validación.....	25
3.7.4 Confiabilidad.....	25
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos.....	26
3.9. Aspectos éticos.....	26
4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	28
4.1. Cronograma de actividades	28
4.2. Presupuesto.....	29
5. REFERENCIAS.....	31
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	39
Anexo 2: Instrumentos.....	40
Anexo 3: Validez del instrumento.....	42
Anexo 4: Formato de consentimiento informado.....	45
Anexo 5: Programa de intervención.....	48
Anexo 6: Informe del asesor de Turnitin.....	

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Según la Organización Mundial de la Salud (1). Los trastornos musculo esqueléticos son la principal causa de discapacidad en todo el mundo siendo una cifra aproximada mayor a los 1710 millones de personas que tienen lesiones musculo esqueléticos. Siendo las lesiones musculo esqueléticos, con mayor frecuencia la lumbalgia, siendo esta la causa más frecuente de discapacidad (1). Siendo la lumbalgia con mayor frecuencia presente en las actividades laborales da aproximadamente a un tercio de los trabajadores En América Latina, sobre todo entre los que tienen mayor riesgo por su postura al momento de laborar (2). Perú no es la excepción al menos un millón de trabajadores sufre de esta afección en zona lumbar de la columna vertebral, como consecuencia de las actividades que realiza en el trabajo (3). Según Aníbal Hermosa (4), La lumbalgia se podría definir como el dolor en la columna lumbar que va a afectar a la movilidad normal de la zona (4). Según Lacuey Barrachina et al. (5) “Se podría definir la lumbalgia como un síndrome musculo esquelético cuyo principal síntoma es la presencia de dolor en la columna lumbar, que puede o no irradiarse a otras regiones, que tiene como efecto final una repercusión en la movilidad normal de la zona” (5). La lesión musculo esquelético es una de las causas principales de dolor crónico no oncológico destacando como causas la fibromialgia y el síndrome dolor miofascial (6). El dolor miofascial es un dolor musculo esqueléticos, localizado con mayor frecuencia nivel lumbar con mayor prevalencia en algún momento de su vida (7). El síndrome miofascial es un conjunto de signos y síntomas en el musculo originando un musculo con bandas tensas e hiperálgicas. (8). El síndrome de dolor miofascial es producido por los puntos gatillos miofasciales. Un punto gatillo miofascial es un foco hiperirritable dentro de una banda tensa de un musculo esquelética. Es doloroso a la compresión y puede evocar un dolor referido

característico y causar disfunción motora y fenómenos autonómicos (9). Son varios los autores que le dan mucha importancia al papel de la lesión de los músculos de la región lumbar y más específicamente al músculo Cuadrado Lumbar el músculo que con mayor frecuencia queda afectado con la presencia de puntos gatillos (10). La contractura del músculo cuadrado lumbar es la causa más frecuente de lumbalgia de origen miofascial (11). El tratamiento del síndrome miofascial consta de 2 momentos en un primer momento se intenta modular el dolor mediante el tratamiento de los puntos gatillos miofasciales y un segundo momento se modula y elimina todos los posibles factores etiológicos de los puntos gatillos miofasciales (13). El tratamiento con punción seca es cada vez más conocido en el tratamiento del dolor lumbar, mejorando el grado de discapacidad funcional relacionada con el dolor (6). Con respecto a la punción seca, es una técnica segura y mínimamente invasiva utilizada por los profesionales de la terapia física para tratar a los pacientes con puntos gatillos miofasciales (12).

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es el nivel de efectividad de la punción seca en el dolor miofascial en pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar de un centro médico de rehabilitación de la ciudad de Huamanga- Ayacucho 2022?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar de un centro médico de rehabilitación de la ciudad de Huamanga- Ayacucho 2022?

¿Cuál es el nivel de efectividad de la punción seca en la intensidad del dolor en pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar de un centro médico de rehabilitación de la ciudad de Huamanga- Ayacucho 2022?

¿Cuál es el nivel de efectividad de la punción seca en el umbral de dolor a la presión en pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar de un centro médico de rehabilitación de la ciudad de Huamanga- Ayacucho 2022?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar el nivel de efectividad de la punción seca en el dolor miofascial en pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar.

1.3.2. Objetivos específicos

Conocer las características sociodemográficas de los pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar.

Establecer el nivel de efectividad de la punción seca en la intensidad del dolor en pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar.

Establecer el nivel efectividad de la punción seca en umbral de dolor a la presión en pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Teórica

Según Jesús Seco en el 2017 (13) “define que la punción seca consiste en la introducción en el cuerpo de diferentes tipos de agujas sin inyectar ni extraer ninguna sustancia o fluido, es decir usando tan solo el estímulo mecánico de la inserción y los efectos que este estímulo provoquen en el sujeto con el objetivo de tratar diferentes patologías. desarrollándose más en los puntos gatillos miofasciales y por ende del síndrome de dolor miofascial” (13). La punción seca ha demostrado ser eficaz En el tratamiento de los puntos gatillos miofasciales representando la primera fase de tratamiento del síndrome de dolor miofascial (9).

1.4.2. Metodológica.

El aporte metodológico del estudio radica en el hecho de que se utilizaran instrumentos validados para medir las variables del estudio, utilizando un pre tes y post tes de la escala numérica del dolor y umbral de dolor a la presión representando una investigación con un diseño y desarrollo acertado que permitirá conocer la efectividad de la punción seca.

1.4.3. Práctica

El resultado de esta investigación busca demostrar que la punción seca ofrece un tratamiento rápido y eficaz para el alivio del dolor y recuperación del paciente y de su inserción a corto plazo a sus actividades de su vida diaria por lo tanto la punción seca es una estrategia de elevada relevancia fisioterapéutica. Con ello se afianzará el conjunto de técnicas

fisioterapéutica en el manejo de dolor miofascial. Beneficiando a los pacientes en su tratamiento que asistan al Centro Médico Rehabilitación Ángel de Huamanga Ayacucho

1.5. Delimitaciones de la investigación

1.5.1. Temporal

El presente proyecto se enmarcará en el periodo 2022-2023, entre octubre y diciembre

1.5.2. Espacial

El estudio se realizará en el Centro Médico Rehabilitación Física y Oral Ángel del distrito de Ayacucho de la provincia de Huamanga del departamento de Ayacucho

1.5.3. Unidad de análisis

La unidad de análisis del proyecto será un paciente diagnosticado con síndrome miofascial del musculo cuadrado lumbar que acude al servicio de medicina física y rehabilitación del Centro Médico Ángel de la ciudad de Huamanga de cualquier sexo cuya edad se encuentra entre el rango de 18 a 60 años

2. MARCO TEORICO.

2.1 Antecedentes de la investigación

Antecedentes internacionales

Loizidis, et al. (19). En el año 2020 en su investigación tuvieron como objetivo “Examinar el efecto inmediato de la punción seca sobre el dolor y el equilibrio funcional de los pacientes que sufren dolor lumbar”. El método de estudio utilizado fue un ensayo clínico controlado y aleatorizado Con una población de veinticinco pacientes con dolor lumbar subclínico y una muestra asignada aleatoriamente a un control o grupo de intervención. Para

la recolección de datos se consideró, La postura bípeda, la carga lateral y el balanceo medio lateral del cuerpo se evaluaron utilizando un par de placas de fuerza. La tolerancia al dolor se evaluó mediante un algómetro. Los resultados mostraron La tolerancia al dolor aumentó significativamente en el grupo de intervención de (M = 4,87, SE 0,663) a (M = 6,52, SE 0,547) ($F(1, 23) = 7,8, p < 0,05$) después de la intervención. Durante el balanceo mediolateral del cuerpo, la señal de fuerza en la frecuencia dominante aumentó significativamente en el grupo de intervención de (M = 43,2, SE 4,6) a (M = 54,9, SE 3,6) ($F(1, 23) = 4,63, p < 0,05$) después de la intervención, exhibiendo un comportamiento rítmico más controlado. Este estudio concluye que la Punción seca en áreas dolorosas y penetrando en todos los grupos musculares parece mejorar el dolor y el equilibrio funcional, pero su efecto en músculos específicos debe estudiarse más a fondo.

Wang- Price et al. (21). En el año 2020 en su investigación tuvieron como objetivo” Comparar los efectos de la punción seca profunda (DN) con y sin manipulación de la aguja en el (PPT) y la amplitud electromiográfica (EMG) del multifido lumbosacro (LM) en adultos con dolor lumbar”. el método de estudio utilizado fue unos ensayos controlados aleatorizados con una población de 50 pacientes con una muestra fueron aleatorizados en dos grupos de tratamiento: con manipulación de agujas (n = 21) y sin manipulación de agujas (n = 21) para la recolección de datos se consideró los cuestionarios de PPT y la amplitud EMG del músculo LM se recolectaron tres veces: antes de DN, inmediatamente después de DN y una semana después de DN. .los Resultados mostraron El grupo de manipulación de agujas tuvo un aumento significativamente mayor en el PPT inmediatamente después de la intervención y en el seguimiento de una semana en comparación con el grupo sin manipulación de agujas. El aumento de PPT en el grupo de manipulación de agujas fue significativo inmediatamente después de la intervención, y el aumento siguió siendo significativo en el seguimiento de una semana. Sin embargo, no hubo una diferencia

significativa en la amplitud EMG del músculo LM entre los grupos en los tres puntos de tiempo. Este estudio concluye La DN profunda con manipulación de la aguja pareció reducir la sensibilidad a la presión mecánica más que la DN sin manipulación en pacientes con dolor lumbar. Aunque una sola sesión de DN podría reducir la sensibilidad al dolor por presión, puede no ser suficiente para mejorar la función del músculo LM.

Martin et al. (18). El año 2020 tuvo como objetivo “Determinar si agregar punción seca a un programa de ejercicios de cuatro semanas tiene un beneficio adicional en comparación con agregar punción seca simulada al mismo programa de ejercicios en sujetos con dolor lumbar crónico” El método utilizado fue ensayo controlado aleatorio. Con una población de la Clínica del Dolor de la Universidad de Alcalá de 46 pacientes con dolor lumbar crónico y una muestra asignada aleatoriamente a dos grupos: el grupo de punción seca (N = 23) o el grupo de punción seca simulada (N = 23) en la recolección de datos se consideró: dolor (EVA), la discapacidad (cuestionario de Roland-Morris) y las creencias de evitación del miedo (cuestionario de creencias de evitación del miedo), Los umbrales de dolor a la presión (algómetro). los resultados de los dos grupos mostraron mejoras para todas las variables. Comparando ambos grupos, el grupo de punción seca mejoró de modo relevante. Este estudio concluye añadir a la punción seca en un programa de ejercicios de cuatro semanas por tener beneficio adicional en el dolor.

Araya et al. (20). El año 2021 tuvo como objetivo “Comparar el efecto de la punción seca y la presión sostenida en los puntos gatillo para espinales lumbares en términos de umbral de dolor y longitud muscular” el método de estudio utilizado fue un ensayo controlado aleatorizado. con una población de 50 paciente con una muestra asignada al azar en un grupo experimental y de control que tenían puntos gatillo de los músculos para espinales lumbares. Los grupos experimentales y de control recibieron punción seca y presión

sostenida junto con ejercicios de estiramiento y fortalecimiento Para la recolección de datos se utilizó el índice de discapacidad de Oswestry, la longitud del músculo para espinal, la escala analógica visual y el umbral de presión del dolor utilizando un algómetro. Los Resultados mostraron que El umbral de presión del dolor y la escala analógica visual mostraron resultados significativos, mientras que el índice de discapacidad de Oswestry y la longitud del músculo paraespinal no mostraron resultados significativos ($P > 0,01$). El análisis dentro del grupo mostró una diferencia significativa entre el nivel previo y posterior a la intervención ($P < 0,01$) en términos de umbral de presión del dolor, longitud del músculo paraespinal, índice de discapacidad de Oswestry y escala analógica visual en el grupo experimental y de control. Este estudio concluye que el dolor mejoró con la punción seca. Sin embargo, no se observó una mejora significativa en la discapacidad del paciente ni en la longitud de los músculos para espinales lumbares.

Brennan et al. (17). EL año 2021 tuvo como objetivo “Determinar la diferencia en la tasa y el mantenimiento de la mejoría del dolor y la discapacidad para la punción seca en comparación con la punción seca con Estimulación Eléctrica Intramuscular, en el Síndrome de Dolor Miofascial” el método utilizado fue ensayo controlado aleatorio. Y población de 45 pacientes con una muestra designada aleatoriamente en dos grupos, punción seca DN ($n = 25$) o punción seca con estimulación eléctrica DN/IMES ($n = 20$). Para la recolección de datos consideraron cuestionarios índices de discapacidad cervical (NDI) y la escala numérica de clasificación del dolor (NPRS), (semanas 0, 3, 6 y 12). los resultados Tanto los grupos DN como DN/IMES mostraron una mejora significativa entre las semanas 0 y 6 en las puntuaciones NDI ($p = 0,008$ y $0,00002$, respectivamente) y NPRS ($p = 0,017$ y $p = 0,018$, respectivamente). este estudio concluye con los cambios significativos dentro del grupo en la NPRS entre las semanas 0 y 3 ($p = 0,029$). No se observaron cambios en los grupos DN o

DN/IMES entre las semanas 6 y 12 en NDI ($p = 0.497$ y $p = 0,714$, respectivamente) o NPRS ($p = 0,801$ y $p = 0,164$, respectivamente). este estudio concluye que DN y DN/IMES demostraron mejoría y mantenimiento de la discapacidad y el dolor durante 6 semanas. No existieron diferencias en la mejoría de la discapacidad o el dolor entre los grupos en la semana 6 o 12.

Antecedentes nacionales

Bernuy (16). El año 2018 su objetivo fue “Determinar la eficacia de la punción seca en el tratamiento del lumbago en pacientes atendidos en el Hospital Víctor Ramos Guardia – Huaraz 2018”. El método de estudio utilizado fue cuantitativo, de tipo pre experimental y de corte longitudinal; con una muestra de 35 personas que acuden al “Servicio de Medicina Fisca del Hospital Víctor Ramos Guardia-Huaraz”. Para la recolección de datos se utilizó la (NRS) y la “Escala de Oswestry”. Los resultados mostraron que de un total de 35 personas que corresponde al 100%, el 62.86%, son mujeres y el (37. 14%). son varones, el (51,4%) manifestaron sentir un dolor moderado, el 80% de los pacientes expresaron sentir un dolor leve, Según la escala de Oswestry, 24 pacientes presentaron incapacidad por dolor de grado moderado (68,6%) mientras 11 pacientes presentaron incapacidad por dolor de grado severo (31,4%). este estudio concluye que Luego de la aplicación de la Punción Seca, el grado de Incapacidad por dolor lumbar se redujo en un 71.4% a una escala incapacidad de Mínima.

Castro (22). En el año 2020 en su investigación tuvo como objetivo “Conocer la efectividad analgésica de aguja seca ante laser terapia en el tratamiento del dolor por síndrome miofascial lumbar en la primera semana de tratamiento.”. El estudio utilizado fue observacional, analítico de cohorte; con una población que incluyó a personas con lumbalgia por síndrome miofascial que cumplan con los criterios de inclusión. Las personas se

escogieron aleatoriamente, se utilizó una ficha de recolección de datos y (EVA). Mostrando los siguientes resultados: El resultado del dolor inicial en el grupo de laser fue 6,4; y de aguja seca fue de 6,8, a los 7 días después, la escala de dolor fue de 4 para laser y 4,3 para aguja seca. Los niveles de dolor inicial y final según (EVA) son iguales en ambos grupos ($p=0,692$). Concluyendo que ambas técnicas analgésicas reducen el dolor en igual dimensión.

Poma (23). En el año 2021 su objetivo fue “Determinar el efecto de la aplicación de la técnica Jones en el Puntos Gatillos del trapecio superior en pacientes con cervicalgia que reciben tratamiento en el Hospital de Rehabilitación del Callao, 2019.” El método de estudio utilizado fue cuantitativo, transversal y correlacional con una población de 40 personas con cervicalgia, con una muestra tipo no probabilístico utilizando para su recolección de datos: Índice de discapacidad cervical, inclinómetro y algómetro, luego de la aplicación de la técnica de Jones hay una disminución del índice de discapacidad cervical ($p < 0,05$), una mejora según el algómetro ($p < 0,05$), un mejor rango articular de flexión cervical ($p < 0,05$), una mejora de rotación cervical derecha e izquierda ($p < 0,05$), así mismo no hubo mejoras en la extensión del cuello ni en las lateralizaciones tanto derecha e izquierda ($p > 0,05$). Se concluye que el método de Jones reduce el índice de discapacidad cervical, mejorando su algometría y goniometría de la región cervical.

Ramírez (15) En el 2021 su objetivo fue “. Determinar las características del dolor lumbar en los docentes que realizan trabajo remoto de la Universidad Norbert Wiener Lima 2021”. El método de estudio fue cuantitativo, prospectivo y de diseño descriptiva de corte transversal con una población de 102 personas con lumbalgia que realizaron actividad remota el Muestreo es de tipo no probabilístico por conveniencia, para su recolección de datos se empleó una ficha de encuesta, la escala de Oswestry y (NRS), los resultados mostraron que de las 102 personas. 59 de sexo femenino , 43 de sexo masculino . El 52,0% con lumbalgia

Central, el 32,4% con lumbalgia Derecha y el 15,7% con lumbalgia Izquierda. El 81,4% manifestaron Dolor Leve, el 15,7% manifestaron Dolor Moderado y el 2,9% manifestaron Dolor Intenso. El 93,1% con incapacidad mínima y el 6,9% con incapacidad moderada. Concluyéndose que la lumbalgia en las personas de trabajo remoto fue la lumbalgia Central (52,0% del total) con una lumbalgia Leve del (81,4%).

2.2 Bases teóricas

Dolor miofascial.

Definición de dolor. – Según J Pérez Fuente La nueva versión de la definición del dolor de 2020 se ha elaborado por un grupo de trabajo de expertos, contando con la exposición pública de la misma y abierta a comentarios elaborado por la (Asociación Internacional para el Estudio del Dolor), definiendo el dolor como “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada o similar a la asociada con daño tisular real o potencial” (24).

Síndrome de dolor miofascial: El síndrome de dolor miofascial se define como el conjunto de signos y síntomas sensoriales, motores y autonómico provocados por los puntos gatillos miofasciales (9).

Punto gatillo miofascial: El punto gatillo miofascial (PGM) Es una región muy irritada dentro de un fascículo muscular hipertónico en un músculo esquelético o en una fascia muscular. (9)

Síndrome miofascial del cuadrado lumbar: Se origina por un dolor referido procedente del musculo cuadrado lumbar manifestándose por un dolor intenso y sordo,

localizándose los puntos gatillos en el musculo e irradiándose a lo largo de la cresta iliaca hasta la porción inferior del abdomen y testículos (26).

Según downie La escala numérica del dolor (ENA). Es un método de uso sencillo y más empleado en la medición subjetiva del dolor. Donde su escala va del cero al diez, cero es ausencia del dolor y diez el máximo dolor. Siendo La interpretación la siguiente: los pacientes realizaran una marca perpendicular en el número de la escala del cero al diez (37).

La escala numérica del dolor es de uso unidimensional siendo recomendadas para monitorizar y evaluar el dolor de los pacientes de manera más sensible para el dolor actual (31)

Evaluación de umbral de dolor por presión (UPD): Es el método que cuantifica la cantidad de fuerza necesaria en el cambio de percepción a la presión al dolor del musculo, esa percepción de dolor a la presión se mide con el algómetro para luego deba ser calculada (27).

El algómetro de presión (AP): Es un instrumento con un disco circular en su parte superior con una punta de goma de superficie circular de 1 cm², lo cual permite transferir la fuerza de presión a tejidos profundos, siendo la medida (Kg/cm²) Este instrumento ha sido útil en la práctica clínica para la cuantificación de puntos dolorosos de la musculatura profunda. (27)

Para el uso del algómetro en el paciente el algómetro debe estar vertical a la piel del paciente iniciando la presión de 0 kg/cm² y aumentando la carga a un 1 kg/cm²/seg , hasta

que el paciente refiera de dolor a la presión. La técnica se realizará tres veces con un intervalo de tiempo de treinta segundos. (27)

Punción seca

Fisioterapia invasiva: Es un conjunto de técnicas fisioterapéuticas que sus procedimientos que implica la inserción de un instrumento generalmente una aguja a través de la piel. Se usa con fines terapéuticos (punción seca, electro punción seca, electrolisis percutánea intracelular) y de diagnóstico (electromiografía de aguja) o combinación de ambos (9).

Punción seca: Es un método de la fisioterapia invasiva; que consiste en la entrada en el cuerpo de diferentes tipos de agujas, sin inyectar o extraer ninguna sustancia, usando solo el estímulo mecánico (28).

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

Hi: la punción seca si es efectiva en el dolor miofascial en pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar.

Ho: la punción seca no es efectiva en el dolor miofascial en pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar.

2.3.1 hipótesis específicas

Hipótesis específica 1:

Hi: la punción seca si es efectiva en la intensidad del dolor en pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar.

Ho: la punción seca no es efectiva en la intensidad del dolor en pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar

Hipótesis específica 2:

Hi: la punción seca si es efectiva en el umbral de dolor a la presión en pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar.

Ho: la punción seca no es efectiva en el umbral de dolor a la presión en pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar.

3 METODOLOGIA.

3.1 Método de la investigación

El método de estudio será hipotético – deductivo porque de acuerdo a la indagación planteada de la problemática de una determina población se expondrán hipótesis, lo que a su vez permitirá obtener conclusiones de la investigación (29).

3.2 Enfoque de la investigación

El enfoque de la presente investigación, será considerado cuantitativo porque por medio de herramientas estadísticas y datos numéricos permitirá obtener resultados logrando establecer conclusiones (29).

3.3 Tipo de investigación

El presente proyecto de tesis será de tipo aplicada porque la investigación buscará resolver de manera directa la problemática de una población especifica (22). esta población

especifica estará conformada por los pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar de un centro médico de rehabilitación de la ciudad de huamanga, buscando plantear una mejora en la intervención mediante un plan de tratamiento basado en la punción seca.

3.4 Diseño de la investigación

El presente estudio será de diseño experimental con sub diseño cuasiexperimental con pre y post tes y un grupo control, porque se manipulará una variable independiente y se contará con una evaluación antes y después del tratamiento tanto del grupo experimental como del grupo control (27). En este caso la variable independiente será el uso de punción seca el cual será aplicada solo a los pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar del grupo experimental.

Diseño con pre – post prueba y grupo control

Grupo	Pre Prueba	Variable independiente	Post prueba
E	Y1	X	Y2
C	Y1		Y2

Grupo experimental (E): Pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar que participan del programa de punción seca.

Grupo control (C): Pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar que participa del programa de ondas de choque.

Pre prueba (Y1) – post prueba (Y2): escala visual analógica y algometria

X: Punción seca

3.4.1 Corte:

El presente estudio será de corte longitudinal debido a que se hará una evaluación inicial y un seguimiento al paciente durante su tratamiento de 8 sesiones para que luego se realice una evaluación final.

3.4.2 Nivel o alcance:

El presente proyecto será de alcance comparativa ya que analizará el grupo experimental versus el grupo control para poder observar si habrá cambios significativos en las variables dependientes

3.5 Población muestra y muestro

Población:

Todos los pacientes de ambos sexos de 18 a 60 años con síndrome miofascial de cuadrado lumbar que asistirán al Centro Médico Rehabilitación Física y Oral Ángel. de la ciudad de Huamanga, durante los meses de octubre noviembre diciembre del 2022

Para el cálculo de la muestra será se considerará como referencia la cantidad de población atendida de octubre a diciembre del 2021 que fueron 120 pacientes

Muestra:

La siguiente muestra aplicará la fórmula para una población finita

$$n^{\circ} = \frac{Z^2 \cdot p(1-p)}{N - 1 + \frac{Z^2 \cdot p(1-p)}{N}}$$

n°: número de muestra

N: tamaño de la población = 120

Z: Nivel de desconfianza (distribución normal) = 1.96

e: margen de errores (5% de margen de error) =0.05

p: Probabilidad de éxito =0.5

1-p=q= Probabilidad de fracaso =0.5

Reemplazo de valores

$$n^{\circ} = 1.96^2(0.5)(0.5)120 / 1 - (0.05)^2 + 1.96^2(0.5)(0.5) = 91.69 = 92$$

La muestra será de 92 pacientes del Centro Médico Rehabilitación Física y Oral Ángel. de la ciudad de Huamanga.

A continuación, se determinará el tamaño de muestra ajustada aplicando la siguiente fórmula.

$$n_f = n^{\circ} + \frac{n^{\circ}}{N}$$

En el reemplazo de los datos se obtiene

$$n_f = 92 + \frac{92}{120} = 51.27 = 52$$

la muestra ajustada será de 52 pacientes los cuales serán divididos en dos grupos de 26 pacientes para el grupo experimental que recibirá el tratamiento con punción seca y 26 para el grupo control recibirá el tratamiento de ondas de choque

Muestreo:

El tipo de muestreo será no probabilístico por conveniencia porque los pacientes tanto de grupo experimental y control serán seleccionados intencionalmente eligiendo pacientes que se considerarán convenientes para el estudio.

Criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Pacientes ambulatorios diagnosticado con más de tres meses de dolor miofascial del cuadrado lumbar
- Pacientes del centro médico de rehabilitación Ángel de la ciudad de Huamanga-Ayacucho.
- Pacientes ambos sexos entre edades de 18 a 60 años.
- Pacientes que cumplan con su tratamiento de 10 sesiones solo en centro médico de rehabilitación ángel huamanga
- Pacientes que firmen el consentimiento informado
- Pacientes sin alteraciones cognitivas.

Criterios de exclusión:

- Pacientes ambulatorios diagnosticado con menos de tres meses de dolor miofacial del cuadrado lumbar
- Pacientes con tripanofobia.
- Pacientes con trastorno y tratamiento para la coagulación.
- Pacientes con enfermedades dérmicas como psoriasis, infecciones o algún tipo de herida.
- Pacientes con alguna Alergia a los metales.
- Pacientes embarazadas, en el primer trimestre y después de este periodo
- Pacientes con opioides ,analgésico o aines

3.6 Variables y operacionalización

Variable independiente: punción seca

Variable dependiente: Intensidad del dolor

Umbral de dolor por presión

Variable interviniente: Edad (18-60 años)

sexo (masculino y femenino)

Matriz de operacionalización de las variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de Dimensión	Niveles de rango (valor final)
Variable independiente: Punción seca	Es la introducción en el cuerpo de diferentes tipos de agujas, sin inyectar o extraer ninguna sustancia, es decir utilizando solo el estímulo mecánico de la inserción.	Es un método invasivo en la que utilizamos agujas de acupuntura para abordar puntos gatillos miofasciales, mediante las que buscamos insertar varias veces la aguja en el punto gatillo y provocar respuestas de espasmo local. La cual va seguir el criterio de calificación que corresponden a las escalas, si es efectivo, no es efectivo.	No tiene dimensión	Nivel de efectividad de la punción seca	cuantitativa Nominal	Si es efectivo No es efectivo
Variable dependiente 1: intensidad del Dolor	Es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada o similar a la asociada con daño tisular real o potencial	Es una sensación subjetiva de difícil descripción frente a una agresión que cada individuo vive y afronta de manera distinta, el cual se podrá medir en una puntuación numérica del 1 a 10, Se va cuantificar la intensidad del dolor Siguiendo el criterio de calificación que corresponden ,sin dolor ,máximo dolor	0-10	ENA Escala analógica del dolor que el paciente manifiesta de manera subjetiva	Cualitativa Ordinal	0 = sin dolor 10 = máximo dolor
Variable dependiente 2: Umbral de dolor por presión	Es el método que cuantifica la cantidad de fuerza mínima percibida por la presión a una sensación de dolor en el musculo	Es la mínima cantidad de fuerza de presión que provoca un dolor del paciente de acuerdo a su percepción, el cual se medirá directamente con el algómetro de presión. El cual se va cuantificar en una escala calibrada en kilogramos. (Kg./cm ²) en un rango de 0 a 5 kilogramo	0-a 5 kilogramos	ALGOMETRO Fuerza de presión en kilogramos para la percepción del dolor del paciente	Cuantitativa Continua	(0 a 5 Kilogramos)

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de Dimensión	Niveles de rango (valor final)
Variable intermitente: sexo	Es el conjunto de características físicas, biológicas, anatómicas y fisiológicas de los seres humanos, que lo definen como hombre o mujer. El sexo viene determinado por la naturaleza, es una construcción natural, con la que se nace.	Hace referencia al espécimen que posee algo propio o relativo de los hombre	masculino	Número de hombres ----- Total de pacientes	cualitativa Nominal	Hombre Mujer
		Hace referencia al espécimen que posee algo propio o relativo a las mujeres	femenino	Número de mujeres ----- Total de pacientes		
Variable intermitente: edad	Es el tiempo que ha vivido un ser humano contando desde su nacimiento	Porcentaje o rango de edad	18-60 años	# de pacientes entre 18-60 ----- Total de pacientes	Cuantitativa discreta	(18 a 60 años)

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica.

Para el desarrollo de la investigación se recolectará información mediante fuentes primarias para lo cual se utilizará dos tipos de técnica: encuesta y observación, la encuesta recopilará los datos sociodemográficos como edad, sexo y escala numérica del dolor la observación será de tipo experimental estructurada porque colocare el algómetro en los puntos gatillos del síndrome miofascial del cuadrado lumbar del paciente para recopilar los datos en kilogramos

Las Autorizaciones inicialmente se procederán a solicitar al gerente general del centro Médico Rehabilitación Ángel mediante la presentación del proyecto de investigación a la unidad de docencia e investigación para luego coordinar con el servicio de medicina física para la autorización de la recolección de datos.

Se elegirá pacientes con diagnóstico de dolor miofascial de cuadrado lumbar, y de contar con los criterios de inclusión se procederá a entregarle y solicitarle al paciente su consentimiento informado, escrito y firmado para después pasar a su evaluación del paciente.

La recolección de datos se realizará a través de la información obtenida de los pacientes de una ficha de evaluación en la primera y última sesión de punción seca siendo el tiempo de llenado de la ficha de 20 minutos por paciente y realizar un tratamiento de punción seca durante 10 sesiones de forma voluntaria.

3.7.2. Descripción de instrumentos

En el proyecto se utilizará una ficha de recolección de datos la cual está compuesta en 3 partes:

I Parte: características sociodemográficos: de (18 a 60) años , sexo (masculino y femenino).

II Parte intensidad del dolor: Se empleará la Escala numérica análoga del dolor (ENA) según Serrano-Atero et al., (31) “La medición ideal del dolor ha de ser sensible, libre de sesgos, válida, simple, exacta, fiable y barata. Además, los instrumentos utilizados deben proporcionar información inmediata de los sujetos, con exactitud y seguridad para éstos”. (31). clasificando al dolor en función de su intensidad, debemos ser conscientes de que nos basamos en la información aportada por el paciente y que ésta siempre es subjetiva (35) La Escala Numérica del dolor esta numerada de 0 al 10 siendo sus parámetros 0 “nada de dolor” y 10 " el peor dolor imaginable” (37)

III Parte umbral de dolor por presión (UDP): Se comprende como la cantidad de fuerza necesaria para que el estímulo de presión sobre el musculo cambie su umbral de dolor, utilizando para este medio un algómetro, el cual va a medir el umbral de dolor en el músculo siendo está precisa y cuantificable (33). El algómetro es un dispositivo que cuantifica la sensibilidad dolorosa a la presión mecánica, expresado en kilogramos-fuerza, este algómetro, que es un dispositivo que consta de un disco de goma con un área de 1 cm², conectado a un manómetro, que muestra valores en kilogramos aplicada en los puntos gatillo (36)

Los resultados del algómetro serán recolectados en la ficha de datos. Para lo cual se realizará todo un protocolo de procedimientos, primero al paciente a examinar se le puso en una postura de cubito lateral en una camilla, para luego pasar a un examen palpatorio pudiendo encontrar banderas rojas como tejidos extraños, tumores, etc., Según Travell et al han descrito diferentes localizaciones de los puntos gatillos en distintos lugares del musculo cuadrado lumbar por razones didácticas se dividirán en 4 zonas las cuales dos son más mediales y las otras dos son más laterales, para su localización se realizara mediante la palpación la bandas tensas de la zona lumbar, y así encontrar los puntos de mayor dolor que son los puntos gatillos, una vez localizados se procederá a medirlas con el algómetro por tres veces para cada punto gatillo encontrado con una pausa de tiempo de 30 segundos por cada punto (37).

Cada medición se realizará por tres veces consecutivas, De las mediciones se desecha el valor mayor, el valor menor y el tercer valor ya que este dato individualmente puede llegar a falsear los resultados, entonces se tomará el valor promedio de las 3 medidas por el algómetro siendo esta la más recomendado por varios autores. (34)

Parte IV: tratamiento recibido organizado por número de sesiones:

Tratamiento fisioterapéutico con punción seca (ver en anexo 4)

Tratamiento fisioterapéutico con ondas de choque (ver en anexo 5)

3.7.3. Validación.

Para comprobar el uso correcto de los instrumentos del presente estudio, se realizó la validez del contenido de la ficha de recolección de datos mediante juicio de expertos, el

cual consistió en una evaluación minuciosa de las variables y los instrumentos aplicados siendo su validez de 1.0, el cual es interpretado como validez perfecta según Herrera (40).

3.7.4. Confiabilidad.

Para demostrar la confiabilidad se realizó la revisión de las variables hallándose los siguientes:

La confiabilidad del algómetro se representa en una escala calibrada en kilogramos. (Kg. /cm²) la cual tiene fiabilidad entre examinadores (coeficiente de correlación intercalase = 0,80–0,97) (18) y una fiabilidad (test-retest $r=0,93/0,9527$; fiabilidad inter-examinador $\alpha= 0,94/0,9828$) (37)

La confiabilidad De la (ENA) , se representa en una puntuación numérica del 1 a 10, Se va cuantificar la intensidad del dolor Siguiendo el criterio de calificación que corresponden a las escalas, ausencia de dolor, dolor severo con una fiabilidad test-retest muy alta ($r= 0.96$). (37) y de escala de alfa de cronbach de 0,797 (15)

3.8. plan de procesamiento y análisis de datos

Una vez desarrollado las fichas de recolección de datos se procederá a realizar una supervisión de la información de Los resultados obtenidos de la ficha y los que están incompletos no se tomarán en cuenta y posteriormente los instrumentos aprobados serán procesados a través del Software que ayudará a informar y evaluar la implantación del cuadro de mandos en una organización, y el paquete estadístico SPSS versión 20. y Gráficos procesados, así como el diagrama de barras para la segunda parte se empleará el coeficiente de relación de Pearson o Spearman según corresponda.

3.9 Aspectos éticos

Se solicitará a los pacientes que participen de una investigación que firmen un consentimiento informado para ello se respetara la privacidad confidencialidad y anonimato de la recolección de la información previa firma del paciente y el investigador

Los datos registrados se guardarán en forma anónima en la basa de datos una vez terminada la evaluación se le brindara recomendaciones generales dando también los resultados obtenidos

Además, el investigador declarara que no existe ninguna circunstancia que constituya un conflicto de interés ya se efectivo o potencial salvaguardándose los datos personales según el código de ética y deontología del CTMP.

Según el artículo cuatro de los actos del tecnólogo médico de la ley del trabajo de salud del tecnólogo (N°28456) se sujeta al código de ética del tecnólogo médico, Aceptado por Resolución “0026-CTMP-CN/2018, de fecha 16 de febrero del 2018. Y Modificado por Resolución N° 252-CTMP-CN/2020, de fecha 23 de junio de 2021”.Según el (título VII artículo 73) propone que el investigador que realice investigación debe pedir consentimiento informado de las personas que serán sometidas a investigación; así como, efectuar los preceptos de la Declaración de Helsinki y sus posteriores cambios. (38) Conservándose los principios éticos y salvaguardando los datos personales de los participantes según lo referido en la ley 29733(ley de protección de datos personales (39)

4.2 Presupuesto.

Se va a dividir en tres partes: recursos humanos, bienes y servicios se detalla de la siguiente manera

RECURSOS HUMANOS	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Investigador	1	4000	4000
Asesor académico	1	3000	3000
Subtotal	7000		

BIENES	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Hoja bond	1	2 millares	60
Lapiceros	1	1 cajas de 50	30
Fotocopia	1000	0.10 céntimos	10
empastado	5	10	50
Anillado	2	10	20
Impresión	400	0.50	20
Subtotal	190		

SERVICIOS	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Transporte	10	100	1000
Alimentación	10	20	200
Internet	1	1	300
Subtotal	1500		

TOTAL	
Recursos	7000
Bines	190
Servicios	1500
Subtotal	8690

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. trastornos musculoesqueléticos [Internet]. Ginebra; 2021 [cited 2021 Nov 17]. Disponible en: who.int/es/news-room/factsheets/detail/musculoskeletal-conditions
2. Inga Sharon, Rubina Karen. factor asociado al desarrollo de dolor lumbar en ocupaciones de riesgo en la ciudad de Huancayo [Internet]. [huancayo]; 2021 [cited 2021 Nov 18]. Disponible: repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9156/IV_FES_TE_inga_rubina_2021.pdf
3. Hermoza Aníbal. cerca de un millón de trabajadores en el Perú sufre lumbalgia. periódico la republica [Internet]. 2019 May 23 [cited 2021 Nov 18]; disponible en : la-republica.pe/sociedad/495417-cerca-de-un-millon-de-trabajadores-en-peru-sufre-lumbalgia/
4. Díez J. estudio de los factores clínico-epidemiológicos de las lumbalgias en los trabajadores y su satisfacción laboral . Revista de la asociación española de especialistas en medicina del trabajo [Internet]. 2018 Apr 27 [cited 2021 Nov 18];232–43. Disponible en : dialnet.uirrioja.es/servelet/articulo?codigo=8074608
5. Lacuey E, Nager V, Blasco Nuria, Cuello A. Aplicación de la técnica de punción seca en la musculatura lumbar y pélvica en un caso de lumbalgia crónica inespecífica. Revista sanitaria de investigación. 2021 Aug 1;2(8).
6. Velasco M. DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO: FIBROMIALGIA Y DOLOR MIOFASCIAL. Revista Médica Clínica Las Condes. 2019 Nov;30(6):414–27.
7. Castaño Adriana. La efectividad de la técnica de punción seca en el tratamiento del síndrome de dolor miofascial lumbar . Revista para profesionales de salud [Internet]. 2021 Oct 10 [cited 2021 Nov 18];4(43):62–78. Disponible en : npunto.es/revista/43/efectividad-de-la-tecnica-de-puncion-seca-en-el-tratamiento-del-sindrome-de-dolor-miofacial-lumbar

8. Francisco Hernández FM. Síndromes miofasciales. *Reumatología Clínica*. 2009 Aug;5:36
9. Mayoral O, Salvat I. Fisioterapia invasiva del síndrome de dolor miofascial. primera. médica panamericana, editor. Vol. 1. Madrid; 2018. 4–5.
10. Rodríguez Fernández AL, Zuñil Escobar JC, López Andrino J. Tratamiento específico del músculo cuadrado lumbar en la lumbalgia: estudio de 14 casos. *Fisioterapia*. 2003 Jan;25(4):233–43.
11. Trinidad J. síndrome miofascial [Internet]. instituto contra el dolor doctor trinidad. 2021 [cited 2021 Nov 18]. Disponible en : idolortinidad.com/dolor-de-columna-y-cervical/lumbalgi/sindrome-miofacial
12. Araya F. punción seca y cambios en la actividad muscular en sujetos con puntos gatillos: serie de casos. *Revista de la sociedad española del dolor*. 2020 Mar 23;26(2):89–94.
13. Seco J. Métodos Específicos de intervención de fisioterapia. *Medica Panamericana*. Vol. 1. Madrid España; 2016. 209–210.
14. Valera F, Minaya F. Fisioterapia Invasiva. In: Elsevier, editor. 6. 2nd ed. Barcelona España; 2017. p. 299–300.
15. Ramírez k. “Características del dolor lumbar en docentes que realizan trabajo remoto de la universidad Norbert Wiener Lima 2021. [Tesis para optar el grado de licenciado en terapia física]. Lima: Universidad Norbert Wiener ,2021. Disponible en: : <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/5010>
16. Bernuy A. Punción seca en tratamiento de lumbago en pacientes del Hospital Víctor Ramos Guardia Huaraz, 2018. [Tesis para optar el grado de licenciado en tecnología medica con especialidad en terapia física y rehabilitación]. Chimbote: Universidad San Pedro 2019.disponible en

http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/13078/Tesis_63768.pdf?sequence=1&isAllowed=y

17. Brennan, Katherine M. Elifritz, Megan M. Comire y Daniel C. Jupiter (2021) Tasa y mantenimiento de la mejora del dolor miofascial con punción seca sola frente a punción seca con estimulación eléctrica intramuscular: un ensayo controlado aleatorizado, *Journal of Manual & Terapia de manipulación*, 29:4, 216-226, DOI: [10.1080/10669817.2020.1824469](https://doi.org/10.1080/10669817.2020.1824469)
18. Cristina Martín-Corrales, PT, Irene Victoria Bautista, PT, José Enrique Méndez-Mera, PT, Rubén Fernández-Matías, PT, Alexander Achalandabaso-Ochoa, PT, PhD, Tomás Gallego-Izquierdo, PT, PhD, Susana Nuñez-Nagy , PT, PhD, Daniel Pecos-Martín, PT, PhD, (2020) Beneficios de agregar punción seca glútea a un programa de ejercicio físico de cuatro semanas en una población con dolor lumbar crónico. Un ensayo clínico aleatorizado, *medicina del dolor* , volumen 21, número 11, noviembre de 2020, páginas 2948–2957, <https://doi.org/10.1093/pm/pnaa279>
19. Loizidis T, Nikodelis T, Bakas E, Kollias I. (2020) Los efectos de la punción seca sobre el alivio del dolor y el equilibrio funcional en pacientes con dolor lumbar subcrónico. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2020;33(6):953-959. doi: 10.3233/BMR-181265. PMID: 32310156.
20. Araya, et al., (2021) efectividad de la punción seca sobre el músculo paraespinal lumbar en pacientes con dolor de espalda mecánico: un ensayo controlado

- aleatorizado. Revista de Ciencias Médicas (1997-3438). octubre de 2021, vol. 29 Edición 4, págs. 277-281. 5p con DOI: 10.52764/jms.21.29.4.14.
21. Sharon Wang-Price, Jason Zafereo, Zach Couch, Kelli Brizzolara, Taylor Heins y Lindsey Smith (2020) Efectos a corto plazo de dos técnicas de punción seca profunda sobre los umbrales de dolor por presión y la amplitud electromiográfica del multifido lumbosacro en pacientes con dolor lumbar - un ensayo clínico aleatorizado, Journal of Manual & Manipulative Therapy, 28:5, 254-265, DOI: 10.1080/10669817.2020.1714165
22. Castro N (2020). Estimulación intramuscular con aguja seca versus laserterapia en síndrome miofascial lumbar. Rev Hered Rehab. 2019; (1):11-16. disponible en DOI: <https://doi.org/10.20453/rhr.v2i1.3692>
23. Poma A. Efecto de la técnica de jones en puntos gatillos de trapecios superior en pacientes con cervicalgia del Hospital de Rehabilitación del callao 2019 [Tesis para optar el título de segunda especialidad en terapia manual ortopédica]. Lima: Universidad Nacional Federico Villareal; 2021.disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/5283>
24. Pérez Fuentes J. Versión actualizada de la definición de dolor de la IASP: un paso adelante o un paso atrás. Rev. Soc. Esp. Dolor [Internet]. 2020 Ago. [citado 2022 Jul 18] ; 27(4): 232-233. Disponible enDOI: 10.20986/resed.2020.3839/2020
25. Vicente M, Delgado S, Bandrés F, Ramírez M, Capdevila L. Valoración del dolor. Revisión Comparativa de Escalas y Cuestionarios. Revista Sociedad Española del Dolor. 2018, 25(4):228-236. http://gestoreditorial.resed.es/DOI/PDF/ArticuloDOI_3632.pdf

26. Dommerholt J, Fernández C. Punción seca de los puntos gatillos. Barcelona: Elsevier; 2013. 257.
27. Márquez K, Gamboa K. Determinar diferencias entre los umbrales de dolor a presión, udps, en músculos maseteros y temporales en sujetos adultos según diagnóstico clínico, sexo y edad. [Tesis para optar el grado de licenciado en fisioterapia]. Santiago de Cali: Universidad Del Valle; 2018. disponible en : <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/15833/CB-0561755.%20SI.pdf?sequence=1>
28. Alonso-Cortez B, Benito E, Caro B, Cuestas A, Diaz M, Farenga S et al. Métodos Específicos de Intervención en Fisioterapia. 1ed. Madrid: Panamericana; 2015. 253 p.
29. Bisquerra R, Dorio I, Gómez J, Latorre A, Martínez F, Massot I. et al. Metodología de la investigación educativa. 2ed. Madrid: La Muralla; 2009. 449 p.
30. Ramírez L. Efectividad de un programa de ejercicios de estabilización en pacientes con escoliosis idiopática del instituto nacional de rehabilitación dra. Adriana Rebaza Flores 2021. [Tesis para optar el título de especialista en terapia manual ortopédica]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2021.
31. Vicente-Herrero M, Delgado-Bueno S, Bandrés-Moyá F., Ramírez-Iñiguez-de-la-Torre M, Capdevilla-García L. Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. Rev. Soc. Esp. Dolor. 2018; 25(4): 228-236. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.20986/resed.2018.3632/2017>.
32. Márquez K, Gamboa K, Determinar Diferencias Entre Los Umbrales De Dolor A Presión, Udps, En Músculos Maseteros Y Temporales En Sujetos Adultos Según

Diagnóstico Clínico, Sexo Y Edad [Tesis para optar el título de licenciatura en fisioterapia]. Santiago de Cali: Universidad del Valle; 2018. disponible en <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/15833/CB-0561755.%20SI.pdf?sequence=1>

33. Serrano G, Efectividad de la técnica de liberación por presión de puntos gatillo de la musculatura masticatoria y cervical en pacientes con trastorno temporomandibular miofascial crónico [Tesis para optar el título del grado de doctor e con mención internacional]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid ;2019 disponible en <https://eprints.ucm.es/57948/1/T41482.pdf>.
34. Álvarez S, García Muro F, Rodríguez A. Tratamiento del punto gatillo miofascial latente del trapecio superior (PGM1) mediante kinesio tape: efectos sobre el umbral de dolor referido. Departamento de Fisioterapia. Facultad de Medicina. Universidad CEU-San Pablo 2014 1:1-3 disponible en <https://www.researchgate.net/publication/215652133>
35. Dolor .com Clasificación y datos del dolor crónico, Dolor crónico, Dolor Agudo, Dolor neuropático, Dolor nociceptivo, Para sus pacientes, Dolor nociplástico 2015 disponible en <https://www.dolor.com/para-sus-pacientes/tipos-de-dolor/clasificacion-dolor>.
36. Zuil Escobar J.C., García del Pozo M., González Propin M.. Modificaciones del umbral de dolor en un punto gatillo miofascial tras técnica de energía muscular. Rev. Soc. Esp. Dolor [Internet]. 2010 Oct [citado 2022 Jul 18] ; 17(7): 313-319. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462010000700004&lng=es.

37. Torres P Dolor de espalda, estabilidad postural y resistencia muscular en corredores de fondo [Tesis para optar el título de grado de master]. Jaén: Universidad de Jaén norte ;2014 disponible en <https://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/2301/1/TFM%20Pilar%20Torres%20P%C3%A9rez.pdf>
38. Ley del trabajo del profesional de salud tecnólogo médico. Publicado en el diario oficial el peruano, ley n°28456, (04 de enero del 2005)
39. Ley de protección de datos personales. Publicado en el diario oficial el peruano, ley n°29733, (03 de julio del 2011)
40. Herrera R; Aurora N; Notas sobre psicometría. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia ,1988.

ANEXOS

1: matriz de consistencia

Título de la investigación: “Efectividad de la punción seca en el dolor miofascial en pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar de un Centro Médico De Rehabilitación de la ciudad de Huamanga- Ayacucho 2022”

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño Metodológico
<p>Problema General:</p> <p>¿Cuál es el nivel efectividad de la punción seca en el dolor miofascial en pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar de un centro médico de rehabilitación de la ciudad de Huamanga- Ayacucho 2022?</p> <p>Problemas Específicos:</p> <p>¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar de un centro médico de rehabilitación de la ciudad de Huamanga- Ayacucho 2022?</p> <p>¿Cuál es el nivel de efectividad de la punción seca en la intensidad del dolor en pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar de un centro médico de rehabilitación de la ciudad de Huamanga- Ayacucho 2022?</p> <p>¿Cuál es el nivel de efectividad de la punción seca en el umbral de dolor a la presión en pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar de un centro médico de rehabilitación de la ciudad de Huamanga- Ayacucho 2022?</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Determinar el nivel efectividad de la punción seca en el dolor miofascial en pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>Conocer las características sociodemográficas de los pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar.</p> <p>Establecer el nivel de efectividad de la punción seca en la intensidad del dolor en pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar.</p> <p>Establecer el nivel efectividad de la punción seca en umbral de dolor a la presión en pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar.</p>	<p>Hipótesis General:</p> <p>Hi: la punción seca determina la efectividad en el dolor miofascial en pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar</p> <p>Hipótesis Específicas:</p> <p>Hi: la punción seca si es efectiva en la intensidad del dolor en pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar</p> <p>Hi: la punción seca si es efectiva en el umbral de dolor a la presión en pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar</p>	<p>Variable independiente:</p> <p>Punción seca</p> <p>Variable dependiente:</p> <p>dolor miofascial</p> <p>Dimensiones:</p> <p>Intensidad del dolor.</p> <p>Umbral de Dolor a la presión</p>	<p>Tipo de investigación:</p> <p>Aplicada</p> <p>Método:</p> <p>Experimental.</p> <p>diseño de investigación:</p> <p>estudio cuasiexperimental con grupo control con pre y post test</p> <p>Población:</p> <p>Pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar de un Centro Médico De Rehabilitación de la ciudad de Huamanga</p> <p>muestra:</p> <p>la muestra ajustada será de 52 pacientes los cuales serán divididos en dos grupos de 26 pacientes para el grupo experimental que recibirá el tratamiento con punción seca y 26 para el grupo control recibirá el tratamiento de ondas de choque</p>

2 Ficha de recolección de datos

“EFECTIVIDAD DE LA PUNCIÓN SECA EN EL DOLOR MIOFASCIAL EN PACIENTES CON SÍNDROME MIOFASCIAL DE CUADRADO LUMBAR DE UN CENTRO MEDICO DE REHABILITACION DE LA CIUDAD DE HUAMANGA-AYACUCHO 2022”

Instrucciones: la ficha está dividida en 4 partes de las cuales serán llenadas por el paciente con letra legible la primera y segunda y el llenado del tercero y cuarto será llenado por el evaluador. El llenado no debe contar con borrones por ninguna de las partes. Este cuestionario es anónimo

Cogidos:

I Parte: características sociodemográficas.

(llene usted los espacios libres y marcar la respuesta con una X según corresponda sus datos personales)

Género: masculino () femenino ()

Edad: 18-30 () 30-40 () 40-50 () 50-60 ()

II Parte: intensidad del dolor

(marcar la respuesta con una X según corresponda su dolor primero solo en el pre té con lapicero azul y luego en el post tes con lapicero negro)

Test	Intensidad del dolor										Fecha
Pre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Sin dolor									Máximo dolor	
Post	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Sin dolor									Máximo dolor	

III Parte: Umbral de dolor por presión

(llenado por el evaluador)

Umbral del dolor por presión					
Tes	1º momento	2º momento	3º momento	promedio	Fecha
Pre					
Post					

IV Parte: tratamiento

(llenado por el evaluador)

Numero de sesiones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tratamiento con punción seca										
Tratamiento con onda de choque										

3 Certificado de validez por jueces expertos

Certificado de Validez por Jueces Expertos

"Efectividad De La Punción Seca En El Dolor Miofascial En Pacientes Con Síndrome Miofascial De Cuadrado Lumbar De Un Centro Médico De Rehabilitación De La Ciudad De Huamanga- Ayacucho 2022"

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Variable dependiente 1: intensidad del dolor							
	No tiene dimensión	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Escala Numérica del dolor	X		X		X		
	Variable dependiente 2: Umbral de dolor por presión							
	No tiene dimensión	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	escala calibrada en kilogramos	X		X		X		

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Luis Alberto Ibarra Hurtado

DNI: 41421873

Especialidad del validador: Maestría Docencia Universitaria e Investigación Pedagógica

Lima, 08 de Julio del 2022



 Firma del Experto Informante

Certificado de Validez por Jueces Expertos

"Efectividad De La Punción Seca En El Dolor Miofascial En Pacientes Con Síndrome Miofascial De Cuadrado Lumbar De Un Centro Médico De Rehabilitación De La Ciudad De Huamanga- Ayacucho 2022"

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Variable dependiente 1: intensidad del dolor							
	No tiene dimensión	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Escala Numérica del dolor	X		X		X		
	Variable dependiente 2: Umbral de dolor por presión							
	No tiene dimensión	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	escala calibrada en kilogramos	X		X		X		

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Ramírez García Lizbeth Julia

DNI: 09744535

Especialidad del validador: Especialista en terapia manual ortopédica

Lima, 08 de Julio del 2022



Firma del Experto Informante

Certificado de Validez por Jueces Expertos

"Efectividad De La Punción Seca En El Dolor Miofascial En Pacientes Con Síndrome Miofascial De Cuadrado Lumbar De Un Centro Médico De Rehabilitación De La Ciudad De Huamanga- Ayacucho 2022"

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Variable dependiente 1: Intensidad del dolor							
	No tiene dimensión	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Escala Numérica del dolor	X		X		X		
	Variable dependiente 2: Umbral de dolor por presión							
	No tiene dimensión	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	escala calibrada en kilogramos	X		X		X		

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

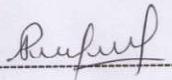
No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: ARCE MORALES ROCIO DEL PILAR

DNI: 10726371

Especialidad del validador: MAESTRIA GERENCIA EN SERVICIOS DE SALUD

Lima, 10 de Julio del 2022



Firma del Experto Informante

4 Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Instituciones: Universidad Privada Norbert Wiener

Investigador: Ángel Marco Sánchez Chamorro

Título: “Efectividad De La Punción Seca En El Dolor Miofascial En Pacientes Con Síndrome Miofascial De Cuadrado Lumbar De Un Centro Médico De Rehabilitación De La Ciudad De Huamanga- Ayacucho 2022”

Propósito del estudio

Lo invitamos a participar en un estudio llamado: “Efectividad De La Punción Seca En El Dolor Miofascial En Pacientes Con Síndrome Miofascial De Cuadrado Lumbar De Un Centro Médico De Rehabilitación De La Ciudad De Huamanga- Ayacucho 2022”. Este es un estudio desarrollado por el investigador de la Universidad Privada Norbert Wiener, de la Especialidad de Terapia Manual Ortopédica. El propósito de este estudio es Determinar el nivel efectividad de la punción seca en el dolor miofascial en pacientes con síndrome miofascial de cuadrado lumbar. Su ejecución permitirá poner en evidencia la efectividad de la punción seca, En el abordaje de pacientes con dolor miofascial de cuadrado lumbar representando una estrategia de elevada relevancia fisioterapéutica.

Procedimientos

Si usted decide participar en este estudio, se le realizará lo siguiente: las 10 sesiones de terapia física dividida en tres fases

Primera fase: Se llevará a cabo en la primera sesión de tratamiento donde se llenará sus datos sociodemográficos y será evaluado de la intensidad del dolor del síndrome miofascial y su umbral del dolor por un algómetro. Tanto el grupo control y el grupo experimental

Segunda Fase: Se llevará a cabo entre la segunda y la novena sesión de tratamiento donde grupo control y el grupo experimental llevara sus sesiones de punción seca y ondas de choque

Tercera Fase: Se llevará a cabo en la décima sesión de tratamiento donde se reevaluará la intensidad del dolor del síndrome miofascial y su umbral del dolor por un algómetro. Tanto el grupo control y el grupo experimental

El tratamiento completo durará 10 sesiones Durante primera sesión se realizará una evaluación inicial de manera individual con una duración de 15-20 minutos por cada participante, en la segunda fase se ejecutará el programa de 10 secciones con una frecuencia de dos veces a la semana, con un tiempo de 15-20 minutos cada sesión. Por último, la tercera fase se llevará a cabo una reevaluación final de 15-20 minutos por cada paciente.

Los datos obtenidos se almacenarán respetando la confidencialidad de los involucrados, por lo tanto, Los resultados del pre tés y pos tés se le entregarán a usted en forma individual o almacenarán respetando el anonimato.

Riesgos

En esta circunstancia la pandemia del Covid-19 el riesgo en el tratamiento de punción seca del presente estudio involucrara diferentes niveles de riesgo; porque hay que atravesar la piel con una aguja de acupuntura. Lo que significa, por tanto, podran existir una serie de riesgos o contraindicaciones por el hecho de tener que pinchar la piel. Como El riesgo de pequeños sangrados es posible sobre todo en pacientes que, por razones médicas, estén tomando medicamentos anticoagulantes, dolor, riesgo de mareos y desmayo y neumotórax Por esta razón, serán evaluados contantemente durante el tratamiento para evitarse eventos adversos. Por lo expresado, es importante que la evaluación y ejecución de la intervención sea realizara en presencia de algún familiar mientras dure el procedimiento para disminuir algún riesgo que pueda existir en ese momento.

Beneficios

Usted obtendrá un beneficio y mejora en su salud por participar en el presente estudio, además obtendrá prioridad en todo su tratamiento de sus ocho sesiones, por su participación en el estudio, el cual no le va generar un costo para usted, únicamente la satisfacción de colaborar en el desarrollo de un sistema que ayudará a la intervención terapéutica y a su mejora de su dolor miofascial generando disminuir sus puntos gatillos en su musculo mejorando su salud. Siendo su participación importante porque aportará

conocimientos a la investigación y ayudará a dar una mejor intervención a la población, en sus diferentes disfunciones musculo esqueléticas como el síndrome miofascial del musculo cuadrado lumbar, así usted será el más beneficiado en el presente estudio que se va a llevar a cabo en la ciudad de Huamanga, lo cual no le genera gastos en viajes ni traslados a la ciudad de Lima para su tratamiento con punción seca u onda de choque

Costos e incentivos

usted no debería pagar nada por la participación. Tampoco recibirá un incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación

Confidencialidad

Se guardará la información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

Derechos del paciente

Si usted se siente incómodo durante la sesión de terapia, podrá retirarse de este en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con el (Ángel Marco Sánchez chamorro) (966895249) o al comité que validó el presente estudio, Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, presidenta del Comité de Ética para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, tel. +51 924 569 790. E-mail: comité.ética@uwiener.edu.pe

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio. Comprendo qué cosas pueden pasar si participo en el proyecto. También entiendo que puedo decidir no participar, aunque yo haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Participante

Investigador

Nombres:

Nombres:

DNI:

DNI:

5. Programa de intervención

PROGRAMA DE INTERVENCION DE PUNSION SECA PARA EL GRUPO EXPERIMENTAL.

Sesión	Procedimiento del grupo experimental	Procedimiento del grupo control
1 – sesión	Tomar los datos sociodemográficos	Tomar los datos sociodemográficos
	Evaluar el dolor con la escala numérica del dolor	Evaluar el dolor con la escala numérica del dolor
	Postura del paciente en decúbito lateral	Postura del paciente en decúbito lateral
	Identificar el punto gatillo del cuadrado lumbar a tratar por zonas siendo 4 por razones didácticas	Identificar el punto gatillo del cuadrado lumbar a tratar por zonas siendo 4 por razones didácticas
	Evaluar con el algómetro el punto gatillo éste, perpendicular al plano muscular para medir	Evaluar con el algómetro el punto gatillo éste, perpendicular al plano muscular para medir
2-9 sesión	Postura del paciente en decúbito lateral	Postura del paciente en decúbito lateral
	Identificar el punto gatillo del cuadrado lumbar a tratar por zonas siendo 4 por razones didácticas	Identificar el punto gatillo del cuadrado lumbar a tratar por zonas siendo 4 por razones didácticas
	Las medidas de las agujas a tratar son 0.25mm*0.25mm,030.mm*040mm, 030.mm*050mm y se utiliza de acuerdo a la zona y de la corpulencia del paciente	El aplicador D-ACTOR® puede ser utilizado con una gran variedad de transmisores. Cada transmisor tiene su propio efecto y área de utilización. La mayoría de los transmisores generan ondas de choque, mientras que los D20 y D35 generan ondas de choque y vibraciones.
	La dirección de la aguja va ser dependiendo la zona tratar en	El Transmisor D-ACTOR D20 de 20 mm, propagación cilíndrica de ondas oscilantes es la adecuada para puntos

	general es transversa al musculo o de lateral a medial	gatillos.
2-9 sesión	La aguja está en la cánula sin ser introducida, se coloca sobre el musculo cuadrado lumbar para posteriormente aplicar una presión haciendo que la aguja que se encuentra dentro de la cánula penetre	La intensidad es de 0,48 mJ/mm ² 0 - 50 mm
	Una vez introducido la aguja se aplica la técnica de punción seca profunda de entrada y salida rápidas de Hong hasta provocar una respuesta de espasmo local	Se aplica una cantidad suficiente de gel en la zona situada. El uso de gel es necesario para transferir las ondas acústicas de manera eficiente y sin problemas.
	Si no se provoca la respuesta del espasmo local se cambia de dirección y se rota y se aplica la técnica de entrada rápida y salida con rotación	El Aplicador D-ACTOR va perpendicular al punto gatillo del cuadrado lumbar ,
	Se debe tener precaución para evitar la penetración del riñón	Una vez programado el equipo el aplicador de ondas de choque se presiona levemente contra la zona a tratar y se presiona el botón de inicio.
	Al retirar la aguja se realiza una presión de 30 a 60 segundos para evitar un posible sangrado	El numero promedio de tratamiento es de 5 a 8 sesiones , de dos veces por semana entre 3 y 5 días
	Son 8 sesiones de son de dos veces por semana y el tiempo de tratamiento es de 15 a 20 minutos	El tiempo de tratamiento por cada sesión es de 15 a 15 minutos
	10 sesión	Evaluar el dolor con la escala numérica del dolor
	Postura del paciente en decúbito lateral	Postura del paciente en decúbito lateral
	Identificar el punto gatillo del cuadrado lumbar a tratar por zonas siendo 4 por razones didácticas	Identificar el punto gatillo del cuadrado lumbar a tratar por zonas siendo 4 por razones didácticas
	Evaluar con el algómetro el punto gatillo éste, perpendicular al plano muscular para medir	Evaluar con el algómetro el punto gatillo éste, perpendicular al plano muscular para medir

