

EFFECTOS DEL EJERCICIO RESPIRATORIO EN LA LUMBALGIA

EFFECTS OF RESPIRATORY EXERCISE ON LOW BACK PAIN

WINDY GÓMEZ

Estudiante de pregrado del programa de Fisioterapia, Fundación Universitaria María Cano, windy2901@hotmail.com

SEBASTIÁN FRANCO

Estudiante de pregrado del programa de Fisioterapia, Fundación Universitaria María Cano, francosebas98@gmail.com

Resumen

Objetivo: Determinar la efectividad de los ejercicios respiratorios en la lumbalgia. **Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo contando con la participación de 2 pacientes con diagnóstico médico de lumbalgia no especificada, en etapa aguda, ambas mujeres, una de 22 años y la otra de 27 años; en el tratamiento de la paciente de 22 años se aplicaron ejercicios respiratorios junto con las técnicas convencionales para tratar la lumbalgia, mientras que en la paciente de 27 años solo se aplicaron las técnicas convencionales. A cada una se le realizó una evaluación física inicial y final para evaluar la evolución de acuerdo al protocolo realizado, con el fin de conocer la efectividad de los ejercicios respiratorios en la lumbalgia. **Resultados:** Se logró evidenciar una mejoría notable en la paciente de 22 años en cuanto a la percepción del dolor siendo esta casi reducida a la mitad, a diferencia de la paciente de 27 años donde la variación del dolor fue mínima. Se pudo demostrar que la aplicación de los ejercicios respiratorios junto con otras intervenciones convencionales contribuye a disminuir el dolor de la zona lumbar de manera significativa. El artículo se realizó teniendo un enfoque sobre los efectos de los ejercicios respiratorios en la lumbalgia, ya que tener un buen patrón respiratorio es esencial para la disminución del dolor.

Palabras claves

Lumbalgia, ejercicios respiratorios, dolor, intervención.

Abstract

Objective: To determine the effectiveness of respiratory exercises in lumbalgia. **Methodology:** A descriptive study was carried out with the participation of 2 patients with medical diagnosis of unspecified lumbalgia, in an acute stage, both women, one of 22 years and the other of 27 years; In the treatment of the 22 year old patient respiratory exercises were applied together with conventional techniques to treat lumbalgia, while in the 27 year old patient conventional techniques were applied only. Each was given an initial and final physical evaluation to evaluate the evolution according to the protocol performed, in order to know the effectiveness of respiratory exercises in lumbalgia. **Results:** A notable improvement was observed in the patient of 22 years in terms of the perception of the pain being almost halved, unlike the patient of 27 years where the variation of the pain was minimal. It was demonstrated that the application of respiratory exercises along with other conventional interventions contributes to significantly decreasing lumbar area pain. The article was done with a focus on the effects of respiratory exercises on low back pain, since having a good respiratory pattern is essential for pain reduction.

Keywords

Low back pain, breathing exercises, pain, intervention.

1. INTRODUCCIÓN

A medida que aumenta la edad, las malas posturas, la falta de actividad física provocan problemas de movilidad articular y diferentes patologías siendo una de las más frecuentes la lumbalgia, esta se puede definir como un dolor ubicado en la parte baja de la espalda, generalmente entre L5 y S1. Es uno de los dolores crónicos más sufridos por la comunidad en general y una de las principales causas de consulta a nivel mundial, lo que trae consigo un aumento en la restricción de las actividades y la participación de los que la padecen. (Ocaña, 2007).

Basado en (Mora, et al, 2017): “El dolor de espalda en la población mundial es un problema de salud, ubicado como la segunda causa de consulta en los centros asistenciales, se estima que en la población occidental la incidencia de lumbalgia varía entre el 60% y 90%, siendo afectadas aproximadamente entre 55-80% de las personas al menos una vez en la vida como consecuencia de esto. Lo anterior ha generado aumento en la discapacidad crónica y certificados de baja e invalidez derivados del lumbago inespecífico.”

En el siguiente estudio se determinará si los ejercicios respiratorios son efectivos en la disminución del dolor lumbar. La lumbalgia limita el desarrollo del movimiento en sus rangos de movilidad articular normal por lo que es necesario ser intervenido por Fisioterapia, profesión que estudia, comprende y aborda el movimiento corporal humano. También se trabajarán ejercicios respiratorios ya que controlar la respiración y respirar lentamente es de gran ayuda para aliviar el dolor lumbar, entre las causas del dolor de espalda está el mal uso del diafragma y el desconocimiento de sus funciones.

Cabe destacar que el diafragma cumple un papel importante en la lumbalgia ya que es un músculo responsable de la respiración y por lo tanto ayudar a oxigenar el cuerpo, ayuda a disminuir las cargas sobre los discos intervertebrales, las articulaciones, ligamentos y músculos que componen la columna, participando en la estabilización de la columna vertebral. (Valencia, 2018). Con el presente estudio se busca dar a conocer una nueva estrategia de intervención como tratamiento para el dolor lumbar, esta investigación es producto resultado de la modalidad de trabajo de grado.

2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA O TEMA

La lumbalgia es la sensación de dolor en la zona lumbar, este puede ser irradiado o no a una o ambas piernas, involucra músculos, huesos y ligamentos por lo que limita la funcionalidad de la persona que la padece y alterando las actividades de la vida diaria y actividades básicas cotidianas.

Según (Pérez, 2018): “Una prevalencia total de la lumbalgia a nivel mundial es del 46,3%, catalogándose como la primera causa de años vividos con discapacidad en 45 de 50 países y en países desarrollados corresponde a 94 de 138 países. En la población en general el dolor lumbar tiene una prevalencia vital que supera al 70% y una prevalencia puntual del 17 al 32%. La incidencia anual se encuentra entre un 6,3% y un 15,4%, y los casos recurrentes están entre el 1,5% y el 36%. En Colombia la Lumbalgia se encontró entre las diez primeras causas de enfermedad de las Entidades Prestadoras de Salud (EPS).”

En un estudio realizado en Colombia (Londoño, 2018): “La lumbalgia mecánica representó la tercera causa de enfermedad reumática (7,24%; IC 95%: 6,28-8,34%), siendo ligeramente más prevalente en hombres que en mujeres (8,58 vs. 8,19%).” “La lumbalgia (lumbago) de características mecánicas resultó ser la manifestación frecuente en la población joven, especialmente en hombres menores de 50 años. Llama la atención que, en Medellín y Bucaramanga, la prevalencia fue menor cuando se comparó con las otras ciudades. Podría estar en relación con el tipo de trabajo y el índice de masa corporal.”

Basado en (Pérez, 2018): “La Lumbalgia puede producirse por varias causas entre las que se encuentran: procesos degenerativos, procesos inflamatorios, de naturaleza infecciosa o ya sea tumoral, aproximadamente el 90% de las causas de dolor lumbar se originan por alteración mecánica localizados en las estructuras vertebrales, entre los arcos vertebrales anteriores y posteriores, disco intervertebral, ligamentos y musculatura paravertebral debido a actividades en las que se genera una sobreutilización de estas estructuras o ya sea por deformidad o a causa de microtraumatismos. Y el otro 10% se debe a patología no mecánica de la columna vertebral es decir que no se relaciona con la columna lumbar.”.

Carpio, et al, en 2018, realizaron una guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de lumbalgia aguda y subaguda en el Seguro Social del Perú (EsSalud), en donde elaboran la clasificación de la lumbalgia por síntomas y signos:

-En la lumbalgia inespecífica: Esguince/Distensión: se irradia a las nalgas, dolor difuso, no cambia con maniobras específicas.

-En la lumbalgia Mecánica/Radicular: Hernia discal: dolor se irradia debajo de la rodilla, unilateral, mejora al pararse, empeora al sentarse, mejora al reposo o al doblar rodilla que reduce con tensión en nervio ciático; Osteoartritis: dolor unilateral, empeora al pararse, mejora al sentarse; Estenosis espinal: dolor bilateral, empeora al pararse, mejora al sentarse.

-En la lumbalgia específica con signos de alarma: edad mayor de 50 años, neoplasia (antecedentes de neoplasia, inmunodepresión, toma de corticoides, síndrome consuntivo sin mejoría con tratamientos habituales), fractura (traumatismo previo, osteoporosis), infección/inflamación (dolor en reposo, fiebre), cauda equina (anestesia en silla de montar, disfunción vesical reciente, incontinencia fecal reciente).

3. REVISIÓN DE LITERATURA

A continuación, se define la lumbalgia, su relación con los ejercicios respiratorios y el movimiento, los métodos de intervención más comunes y se presentan los aportes hechos por autores con respecto a estos temas.

La lumbalgia es definida como un dolor en la región lumbar o lumbosacra, este en algunos casos se irradia a la cara posterior del muslo y a los glúteos; representa un gran problema de salud debido a que es la segunda causa de consulta en medicina general a nivel mundial. Según (Ocaña, 2007): “La patología lumbar tiene una influencia considerable en la salud pública y se ha convertido en una de las primeras causas de absentismo laboral.”.

En la investigación denominada “Prevalencia de lumbalgia y factores de riesgo en enfermeros y auxiliares de la ciudad de Manizales” concluyeron que los resultados del estudio demuestran que el dolor lumbar es una afección frecuente en la población de enfermeros profesionales y auxiliares de la ciudad de Manizales, sin que exista diferencia en la prevalencia en cuanto a sexo. A pesar de que los hombres realizan un mayor número de movilizaciones de pacientes por turno, no revelan una mayor prevalencia de este problema doloroso (Duque, 2011).

Acorde a (Pérez, et al, 2011): “La lumbalgia mecánica aguda es la forma más frecuente de las lumbalgias; el trabajo físico intenso es su principal origen desencadenante, así como las posturas estáticas mantenidas durante prolongados períodos de tiempo, por lo que el conocimiento y cumplimiento de las normas de higiene postural constituyen el principio fundamental en la prevención de esta dolencia.”.

El uso malo del musculo diafragma y el poco conocimiento de sus funciones es una de las causas de la aparición del dolor de espalda. Una de las funciones del diafragma es disminuir la tensión en los

discos intervertebrales, además de también reducir la carga de articulaciones, ligamentos y músculos, pues este hace parte de la zona Core, y esta se encarga de la estabilización del cuerpo.

El diafragma tiene una función muy importante con la postura del cuerpo, esta es muy importancia en el tratamiento y en la prevención del dolor lumbar, debido a que disminuye las cargas que actúan sobre las vértebras y los discos, al tener una mala activación del diafragma se producen dolores de espalda y una disminución de la función de los músculos abdominales. Esto hace que los músculos superficiales de la espalda se activen mantenidamente y repetidamente, estos al mismo tiempo causan un aumento de la compresión de las vértebras y sus discos por la reducción de la movilidad de la espalda, generando así la aparición de dolor lumbar. Otra causa del dolor lumbar son las alteraciones posturales ocasionadas por el mal uso de la respiración con músculos accesorios, generando también dolores en hombros y cuello.

Valencia, en 2018, en su investigación de Aplicación de fisioterapia respiratoria en paciente geriátrico con síndrome doloroso lumbar, para disminuir el dolor lumbar en 4 pacientes se evidenciaron que con los ejercicios respiratorios, terapia manual y estiramientos el dolor disminuyó de 7/10 según EVA a 1/10 según EVA por lo tanto concluyen que “La liberación de diafragma a través de técnicas manuales más un conjunto de técnicas respiratorias son eficaces en el tratamiento del síndrome doloroso lumbar debido a la relación que guardan entre sí dichos grupos musculares. La eficacia del tratamiento depende de la cronicidad de la patología y de la participación activa del paciente. Se demostró su efectividad en la disminución del dolor de la zona lumbar sin gasto energético mayor que pudiera ocasionar una descompensación en el paciente geriátrico.”. Finalizan manifestando que “Los patrones de respiración adecuados son importantes en cualquier individuo, principalmente en el paciente geriátrico; pues es un ejercicio constante y de poco gasto cardíaco, pues respiramos constantemente; los patrones respiratorios son efectuados gracias a la participación fundamental del diafragma; quien a su vez, es gran aportador de la estabilidad de la columna vertebral, por su zonas de origen, inserción y ubicación; y al hablar de la estabilidad, nos referimos principalmente de la zona lumbar. Por lo que el adecuado trabajo del diafragma conllevará a la estabilidad lumbar, y ello a una disminución del síndrome doloroso de esa zona.”.

La lumbalgia afecta de manera directa el movimiento humano al obligar a adoptar posiciones antiálgicas y modificar su esquema corporal, Torres, en el 2014, desarrolló un estudio cualitativo de tipo exploratorio, de esquema, imagen, conciencia, y representación corporal: mirada desde el movimiento corporal humano, basado en el análisis de contenido para identificar las definiciones más comunes, seleccionando los principales conceptos, principios, niveles y subniveles de las teorías de movimiento complejo y continuo para codificarlas y proceder con la triangulación para identificar la relación entre estas teorías. La facultad de Fisioterapia de la Universidad Autónoma de Manizales – Colombia en el 2002 ve el cuerpo y movimiento desde una perspectiva funcional y fenomenológica, definiendo el Movimiento Humano como un sistema complejo, dadas las múltiples relaciones de subsistemas cuya linealidad se desdibuja para convertirse en un sistema de interacción complejo.

Existen múltiples guías basadas en la evidencia en todo el mundo para el manejo de la lumbalgia, a continuación, se exponen los datos más relevantes que se han extraído sobre algunas de ellas: Basado en (Farias, 2015): Uso de la fisioterapia en el dolor lumbar “En una encuesta realizada a 50 fisioterapeutas con experiencia en el área clínica de mínimo un año de experiencia en el área asistencial y que atendieran a pacientes con patologías de origen musculo esquelético. Se diseñó una encuesta de 27 preguntas con una única respuesta con las opciones de: “siempre”, “casi siempre”, “algunas veces” y “nunca”. De muchos de los resultados obtenidos en la encuesta, llama la atención el tratamiento que aplicaban en el Dolor Lumbar Inespecífico, el 70% de los fisioterapeutas manifestó siempre hacer uso de la termoterapia; masajes en un 50% de los casos y TENS en un 48%. Algunas veces usar el Ultra Sonido, el 54% uso de crioterapia, el 78% nunca ocupaban laser ni corrientes interferenciales en un 54% de los casos. (Trillos et al., 2014).”.

Cuesta y Montes, en 2007, llevaron a cabo una estrategia de búsqueda electrónica sobre las principales bases de datos, de Evidencia clínica en la lumbalgia, donde tuvieron como resultados que entre todos los datos analizados se encuentran pruebas sólidas de que: el tratamiento farmacológico es ineficaz a largo plazo; intervenciones con órtesis, TENS, Biofeedback, Tracción, Acupuntura, Magnetoterapia, Inyecciones en “trigger points” e Hidroterapia no son más efectivas que el tratamiento fingido; el ejercicio terapéutico tiene mayor efectividad en el dolor, calidad de vida y capacidad funcional que otras intervenciones o que el placebo.

Farias, en 2015, realizó una investigación cuantitativa, de alcance descriptivo, con un diseño de la investigación tipo experimental, una serie de casos, de Eficacia de la fisioterapia versus ejercicios del Core en adultos pertenecientes al Ministerio Unicista Internacional diagnosticados de lumbalgia, en Chile, Santiago, en 12 participantes, según los resultados obtenidos en las primeras evaluaciones, no existe diferencia significativa en la aplicación de acuerdo a tratamiento con ejercicios del Core y fisioterapia, medidos con la escala de EVA, con un nivel de confianza del 95%.

Rueda, en 2011, en su estudio de Efectividad de la educación para la salud en el dolor lumbar en adultos, muestra el tipo de intervención que se ha realizado en los distintos estudios para tratar lumbalgia. Entre los contenidos más significativos se encontró el uso de Teoría y documentación: asesoramiento e información mediante los profesionales de forma audiovisual, verbal, con folletos, etc. En segundo lugar la implementación de una buena ergonomía, seguido de la educación en higiene postural y finalmente los Estiramientos, predominando los grupos musculares de paravertebrales, isquiosurales y glúteos (toda la cadena posterior).

4. METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo contando con la participación de 2 pacientes con diagnóstico médico de lumbalgia no especificada, en etapa aguda, siendo ambas mujeres, una de 22 años y la otra de 27 años; a cada una se le realizó una evaluación física inicial y final para evaluar la evolución de acuerdo al protocolo propuesto. La evaluación incluyó anamnesis, evaluación física la cual implicó: evaluación del dolor según EAD, peso, talla, signos vitales, evaluación de la sensibilidad, rangos de movilidad articular, fuerza muscular, retracciones musculares, reflejos osteotendinosos, coordinación, equilibrio, marcha, postura y su desempeño en sus ABC y sus AVD. Además, la medición del perímetro torácico a nivel xifoides en: reposo, inspiración máxima y espiración máxima.

En el tratamiento de la paciente de 22 años se aplicarán los ejercicios respiratorios los cuales se explicarán más adelante junto con las técnicas convencionales para tratar la lumbalgia como la termoterapia superficial, electroterapia, masoterapia e inducción miofascial, mientras que en la paciente de 27 años solo se aplicaron las técnicas convencionales ya mencionadas anteriormente; este plan se llevó a cabo con el fin de conocer la efectividad de los ejercicios respiratorios en la lumbalgia.

El Protocolo de intervención implementado en ambas pacientes será el siguiente:

- Compresa húmedo caliente en zona lumbar acompañada de TENS en modo modulado con una frecuencia de 100 Hz, 150 Us e intensidades bajas (0-3) durante 10 minutos en zona lumbar para manejo de dolor y relajación muscular.
- Masaje de liberación miofascial y relajante sobre paravertebrales, cuadrado lumbar y multifidos empleando técnicas de inducción miofascial (tales como: pinza rodada, liberación de paquete muscular, deslizamiento longitudinal y manos cruzadas), además de usar técnicas de masoterapia como presiones y deslizamientos profundos para aliviar la sensación de presión y dolor durante 10 minutos.
- Estiramientos musculares: En posición neutra se hará una inspiración y durante el esfuerzo una espiración, se harán de manera progresiva en tiempo y dificultad.

1. En posición supino con las rodillas flexionadas contraer los abdominales, presionar la zona lumbar contra el suelo, llevar ambas rodillas al pecho, volver a la posición de partida y levantar ligeramente la zona lumbar. Repetir este ejercicio 10 veces. (Imagen 1)



IMAGEN 1. Estiramiento de musculatura de espalda baja. Elaboración propia

IMAGE 1. Stretching of the lower back muscles. Own elaboration

2. En supino con las rodillas flexionadas y los brazos en abducción de 90°. Llevar las rodillas al pecho, después con una rotación de cadera apretar las rodillas juntas contra el suelo lo más cerca posible del brazo (sin despegar el hombro opuesto del suelo), volver las rodillas contra el pecho y después volver a la posición de partida. Repetir 10 veces en ambos sentidos. (Imagen 2)



IMAGEN 2. Estiramiento de oblicuos. Elaboración propia

IMAGE 2. Stretching of obliques. Own elaboration

3. En posición cuadrúpedo, llevar los glúteos a los talones al mismo tiempo que se desplaza lentamente los brazos hacia adelante, llevando el mentón al pecho, volver a la posición de cuadrupedia realizando una ligera anteversión de la pelvis. Repetir 10 veces. (Imagen 3)



IMAGEN 3. Estiramiento de musculatura de espalda. Elaboración propia

IMAGE 3. Stretching of back muscles. Own elaboration

4. Sentado, las rodillas flexionadas y los brazos extendidos hacia adelante a la altura de los hombros, encorvar la espalda y recostarse hacia atrás al máximo posible sin perder el equilibrio. Repetir 10 veces. (Imagen 4)



IMAGEN 4. Estiramiento de musculatura de espalda. Elaboración propia

IMAGE 4. Stretching of back muscles. Own elaboration

5. En supino con ambos pies contra la pared, sin flexionar las rodillas y con las caderas lo más cerca de la pared posible; mantener posición durante 30 segundos, 3 repeticiones e ir acercándose de manera progresiva a la pared hasta formar un ángulo de 90° con la articulación de la cadera. (Imagen 5)



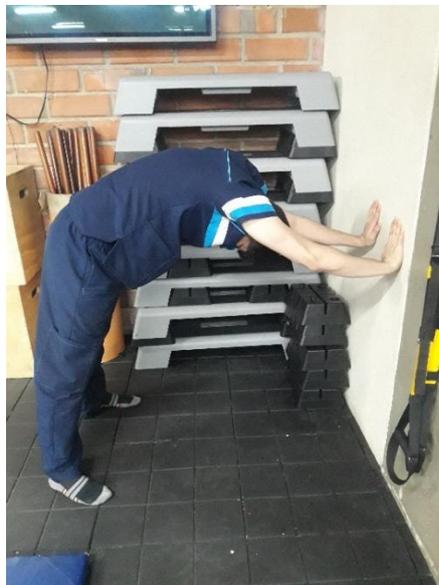
IMAGEN 5. Estiramiento de isquiotibiales y plantiflexores. Elaboración propia

IMAGE 5. Stretching of hamstrings and plantiflexors. Own elaboration

6. Bípedo con flexión de tronco y palmas de las manos sobre la pared, formando un ángulo de 90° con el cuerpo, ir bajando progresivamente con ayuda de la pared hasta la tolerancia del paciente y sostener allí durante 30 segundos, 3 repeticiones. (Imagen 6)

IMAGEN 6. Estiramiento de cadena posterior. Elaboración propia

IMAGE 6. Rear Chain Stretch. Own elaboration



7. En sedente con ambas plantas de los pies juntas, elevar un brazo semiflexionado por encima de la cabeza cruzando la línea media logrando así una inclinación hacia el lado contrario del brazo elevado, el otro brazo funcionará como soporte extendido hacia atrás., sostener durante 30 segundos, 3 repeticiones bilateral. (Imagen 7)



IMAGEN 7. Estiramiento del dorsal ancho y cuadrado lumbar. Elaboración propia

IMAGE 7. Wide dorsal and square lumbar stretching. Own elaboration

- En prono se colocará la lámpara de infrarrojos perpendicularmente en la zona lumbar a 35 cm durante 10 minutos.
- Se colocará ultrasonido con una intensidad de 1 w/cm² (profundo) con una frecuencia de 50 Mhz (mecánico) en la musculatura de la espalda baja durante 10 minutos, para el dolor, durante su aplicación se darán recomendaciones de higiene postural como: levantar y transportar objetos pesados, dormir en posición fetal, agacharse doblando las rodillas, evitar malas posturas y posiciones por períodos prolongados y se dan indicaciones de cómo levantarse de la cama.

Para la paciente de 22 años adicional al protocolo se realizará control de la respiración durante los ejercicios y ejercicios respiratorios que se explicarán a continuación.

- Liberación y masaje del diafragma empleando técnicas de deslizamiento profundo desde la apófisis xifoides por todo el borde costal inferior teniendo un buen manejo de la respiración para relajar la zona y facilitar el masaje, se estira la fascia colocando las manos en el ángulo formado por la apófisis xifoides y las costillas, se realiza una leve presión y luego se tracciona hacia caudal mientras se le pide a la paciente una leve extensión de cuello para estirar cadena anterior; se realiza durante 10 minutos, se continúa haciendo espiración lenta total con glotis abierta en infralateral (ELTGOL) la cual se realiza a tolerancia de la paciente.
- En posición supina con las piernas dobladas y pies apoyados en el suelo, la paciente debe sentir que la zona lumbar contacta sobre la superficie, posteriormente se solicita que realice respiraciones lentas y profundas, abombando el abdomen y sintiendo la relajación lumbar durante la espiración, se realiza 1 serie durante 3 minutos. (Imagen 8)



IMAGEN 8. Ejercicio de concientización del patrón respiratorio. Elaboración propia

IMAGE 8. Breathing pattern awareness exercise. Own elaboration

- En posición supina con las piernas dobladas y pies apoyados en el suelo intentar apoyar la zona lumbar sobre la superficie del suelo, se realiza durante 1 minuto. (Imagen 9)



IMAGEN 9. Ejercicio de relajación. Elaboración propia

PICTURE 9. Relaxation Exercise. Own elaboration

- En prono con una almohada debajo del abdomen, tomar aire lentamente mientras se empuja con el estómago la almohada, al llegar al límite espirar de manera lenta y profunda, se realiza 1 serie durante 3 minutos. (Imagen 10)



IMAGEN 10. Ejercicio de relajación. Elaboración propia

PICTURE 10. Relaxation Exercise. Own elaboration

Durante la ejecución de los ejercicios se creará en la paciente conciencia de la respiración diafragmática, haciéndose de forma coordinada con la respiración: En posición neutra haciendo inspiración y durante el esfuerzo espiración.

Para evitar la hiperventilación también se le indicará a la paciente que la respiración debe ser natural y relajada inspirando por la nariz suavemente, sintiendo como se abomba el abdomen, y expulsando por la boca, muy lentamente sintiendo como se hunde el abdomen y se va relajando la zona lumbar.

Estas actividades se realizarán en cada sesión, dando así una duración de 60 minutos de tratamiento. Siendo un total de cuatro sesiones con cada paciente.

5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

5.1 Hallazgos o fenómenos observados

En la evaluación inicial de la paciente de 22 años se encontraron los siguientes resultados: refirió dolor de 8/10 en zona lumbar a la palpación y de 8/10 al movimiento de extensión de columna según EAD, signos vitales de presión arterial de 120/80 mmHg, una frecuencia cardíaca de 78 lpm, una frecuencia respiratoria de 17 rpm y una saturación de oxígeno de 96%. En los rangos de movilidad articular se encontró flexión del tronco de 55°, inclinación derecha de 28° e izquierda de 30° y extensión de 15°. Presentó retracciones musculares leves en los músculos rotadores internos y externos de hombro y moderadas en espinales bajos, en la evaluación de la fuerza muscular presentó: extensores de columna 3/5, iliocostales 3/5, recto del abdomen 3/5, oblicuos 3/5 y cuadrado lumbar 3/5 según Daniels. En la postura se obtuvieron los siguientes hallazgos: vista anterior: hombro izquierdo descendido, codos en valgo bilateral, vista lateral: hombros en antepulsión y en vista posterior: codos en valgo. En sus ABC y AVD la paciente es independiente, pero manifiesta dolor en zona lumbar al pasar largo tiempo sentada y al mantener posturas prolongadas. La medición del perímetro torácico a nivel xifoides arrojó en reposo: 77cm, inspiración máxima: 80cm y la espiración máxima de 76cm.

En la evaluación final después de cuatro intervenciones de la paciente de 22 años se obtuvo a la evaluación del dolor 4/10 en zona lumbar a la palpación y de 4/10 al movimiento de extensión de columna según EAD, sus signos vitales: presión arterial 128/76 mmHg, la frecuencia cardíaca: 83x lpm, la frecuencia respiratoria de 16 rpm y la saturación de oxígeno: 98%. En los rangos de movilidad articular se presentaron los siguientes hallazgos: flexión del tronco: 72°, inclinación derecha 32°, la izquierda de 36° y la extensión de columna lumbar de 0°-20°. En la fuerza muscular no presentó cambios, al igual que en las retracciones, en su postura y en sus ABC y AVD. En la medición del perímetro torácico a nivel xifoides presentó los siguientes resultados: en reposo: 77cm, en inspiración máxima: 82cm y en la espiración máxima de 75cm.

En la evaluación inicial de la paciente de 27 años se encontraron los siguientes resultados: refirió sentir un dolor de 6/10 en zona lumbar a la palpación y de 6/10 al movimiento de extensión de columna según EAD, sus signos vitales arrojaron una presión arterial de 110/74 mmHg, una frecuencia cardíaca: 86 lpm, una frecuencia respiratoria de 18 rpm y una saturación de oxígeno de 95%. En los rangos de movilidad articular obtuvimos una flexión del tronco: 64°, una inclinación derecha 30°, una izquierda de 32° y una extensión de columna lumbar 17°. Presentó las siguientes retracciones: retracción leve de rotadores internos y externos de hombro, retracción moderada de espinales bajos, retracción leve de psoas y retracción leve de pectoral mayor. En la evaluación de la fuerza muscular presentó en extensores de columna 3/5, iliocostales 3/5, recto del abdomen 3/5, oblicuos 3/5 y en cuadrado lumbar 3/5 según Daniels. En la postura se obtuvieron los siguientes hallazgos: vista anterior: hombro derecho descendido, codos en valgo, vista lateral: hombros en antepulsión y en vista posterior: codos en valgo. En sus ABC y AVD la paciente es independiente, pero manifiesta dolor en la zona lumbar al pasar tiempo prolongado en posición bípedo. La medición

del perímetro torácico a nivel xifoides arrojó en reposo: 74cm, en inspiración máxima: 77cm y en espiración máxima: 72cm.

En la evaluación final después de tres intervenciones de la paciente de 27 años refirió dolor de 5 /10 en zona lumbar a la palpación y 5/10 al movimiento de extensión de columna según EAD, sus signos vitales: presión arterial de 118/80 mmHg, la frecuencia cardíaca: 79 lpm, la frecuencia respiratoria: 17 rpm y la saturación de oxígeno: 97%. En los rangos de movilidad articular se presentaron los siguientes cambios: flexión del tronco: 66°, inclinación derecha 30°, izquierda de 32° y la extensión de columna lumbar 20°. En la fuerza muscular no presentó cambios, al igual que en las retracciones, su postura, sus ABC y AVD y en la medición del perímetro torácico a nivel xifoides.

Tabla 1. Evaluación inicial y final

Table 1. Initial and final evaluation

VARIABLES	Evaluación inicial de la paciente de 22 años:	Evaluación final de la paciente de 22 años	Evaluación inicial de la paciente de 27 años:	Evaluación final de la paciente de 27 años:
Dolor según EAD	8/10 en zona lumbar a la palpación y de 8/10 al movimiento de extensión de columna	4/10 en zona lumbar a la palpación y de 4/10 al movimiento de extensión de columna	6/10 en zona lumbar a la palpación y de 6/10 al movimiento de extensión de columna	5/10 en zona lumbar a la palpación y de 5/10 al movimiento de extensión de columna
Peso	60 kg	60 kg	56 kg	56 kg
Talla	1.67 mt	1.67 mt	1.62 mt	1.62 mt
Signos vitales	-Presión arterial: 120/80 mmHg -Frecuencia cardíaca: 78 lpm -Frecuencia respiratoria: 17rpm -Saturación de oxígeno: 96%	-Presión arterial: 128/76 mmHg -Frecuencia cardíaca: 83 lpm -Frecuencia respiratoria: 16 rpm -Saturación de oxígeno: 98%	-Presión arterial: 110/74 mmHg -Frecuencia cardíaca: 86 lpm -Frecuencia respiratoria: 18 rpm -Saturación de oxígeno: 95%	-Presión arterial: 118/80 mmHg -Frecuencia cardíaca: 79 lpm -Frecuencia respiratoria: 17 rpm -Saturación de oxígeno: 97%
Sensibilidad	Conservada	Conservada	Conservada	Conservada
Rangos de movilidad articular	-Flexión del tronco 55° -Inclinación derecha 28° -Inclinación izquierda 30° -Extensión de columna lumbar 15°	-Flexión del tronco 72° -Inclinación derecha 32° -Inclinación izquierda 36° -Extensión de columna lumbar 20°	-Flexión del tronco 64° -Inclinación derecha 30° -Inclinación izquierda 32° -Extensión de columna lumbar 17°	-Flexión del tronco 66° -Inclinación derecha 30° -Inclinación izquierda 32° -Extensión de columna lumbar 20°
Fuerza muscular	-Extensores de columna 3/5 -Iliocostales 3/5 -Recto del abdomen 3/5	-Extensores de columna 3/5 -Iliocostales 3/5 -Recto del abdomen 3/5	-Extensores de columna 3/5 -Iliocostales 3/5 -Recto del abdomen 3/5	-Extensores de columna 3/5 -Iliocostales 3/5 -Recto del abdomen 3/5

	-Oblicuos 3/5 -Cuadrado lumbar 3/5	-Oblicuos 3/5 -Cuadrado lumbar 3/5	-Oblicuos 3/5 -Cuadrado lumbar 3/5	-Oblicuos 3/5 -Cuadrado lumbar 3/5
Retracciones musculares	-Retracción leve de rotadores internos y externos de hombro -Retracción moderada de espinales bajos	-Retracción leve de rotadores internos y externos de hombro -Retracción moderada de espinales bajos	-Retracción moderada de espinales bajos -Retracción leve de rotadores internos y externos de hombro -Retracción leve de psoas -Retracción leve de pectoral mayor	-Retracción moderada de espinales bajos -Retracción leve de rotadores internos y externos de hombro -Retracción leve de psoas -Retracción leve de pectoral mayor
Reflejos osteotendinosos	Normoreflexia	Normoreflexia	Normoreflexia	Normoreflexia
Coordinación	Conservada	Conservada	Conservada	Conservada
Equilibrio	Unipodal alterado	Unipodal alterado	Conservado	Conservado
Marcha	Sin alteraciones	Sin alteraciones	Sin alteraciones	Sin alteraciones
Postura	Hallazgos alterados: -Vista anterior: hombro izquierdo descendido, codos en valgo -Vista lateral: hombros en antepulsión -Vista posterior: codos en valgo	Hallazgos alterados: -Vista anterior: hombro izquierdo descendido, codos en valgo -Vista lateral: hombros en antepulsión -Vista posterior: codos en valgo	Hallazgos alterados: -Vista anterior: hombro derecho descendido, codos en valgo -Vista lateral: hombros en antepulsión -Vista posterior: codos en valgo	Hallazgos alterados: -Vista anterior: hombro derecho descendido, codos en valgo -Vista lateral: hombros en antepulsión -Vista posterior: codos en valgo
ABC y AVD	La paciente es independiente pero manifiesta dolor en zona lumbar al pasar largo tiempo sentada y al mantener posturas prolongadas.	La paciente es independiente pero manifiesta dolor en zona lumbar al pasar largo tiempo sentada y al mantener posturas prolongadas.	La paciente es independiente pero manifiesta dolor en la zona lumbar al pasar tiempo prolongado en posición bípedo.	La paciente es independiente pero manifiesta dolor en la zona lumbar al pasar tiempo prolongado en posición bípedo
Medición del perímetro torácico a nivel xifoides	-En reposo:77cm -Inspiración máxima:80cm -Espiración máxima 76cm	-En reposo:77cm - Inspiración máxima:82cm -Espiración máxima 75cm	-En reposo:74cm -Inspiración máxima:77cm -Espiración máxima: 72cm.	-En reposo:74cm -Inspiración máxima:77cm -Espiración máxima: 72cm.

5.2 Discusión o análisis de resultados

Al combinar técnicas de ejercicios respiratorios, estiramientos (principalmente los músculos de la cadena posterior: paravertebrales, isquiosurales y glúteos), educación en higiene postural y ergonomía, aplicación de termoterapia superficial, electroterapia, masoterapia e inducción miofascial

propuestos en el protocolo de intervención, se evidenció una notable reducción del dolor en la paciente de 22 años de 8/10 a 4/10 según la EAD y un aumento del rango de movilidad articular principalmente en la flexión de tronco ganando 17° de esta.

Cuesta y Montes, en 2007, soportan esto debido a que el ejercicio terapéutico tiene mayor efectividad en el dolor que otras intervenciones o que los placebos; mientras que Rueda, en 2011, las intervenciones que mejores resultados le dieron fueron la implementación de una buena ergonomía, seguido de la educación en higiene postural y finalmente los estiramientos, predominando los grupos musculares de la cadena posterior. Al combinarlos con ejercicios respiratorios se amplificó su eficacia en la paciente de 22 años, esto se ve reflejado también en el aumento del perímetro torácico a nivel de la xifoides, en reposo 77cm, en la inspiración máxima: 82cm y en la espiración máxima 75cm comparándolos con sus valores iniciales en reposo de 77cm, inspiración máxima de 80cm y finalmente la espiración máxima de 76cm.

Los resultados obtenidos de la integración de los ejercicios respiratorios y las técnicas convencionales para tratar la lumbalgia fueron positivos para lograr una disminución del dolor lumbar, lo que también se pudo evidenciar en la investigación realizada por Valencia en el 2018 donde aplican la fisioterapia respiratoria logrando una notable mejoría del dolor, disminuyó de 7/10 según EVA a 1/10 según EVA.

Según la encuesta realizada por Trillos en el 2014, los métodos de intervención que utilizan los fisioterapeutas para el tratamiento de la lumbalgia son la termoterapia, masoterapia, TENS y ultrasonido, los cuales fueron empleados en el protocolo de intervención con ambas pacientes, obteniendo en los resultados mejoría en la percepción del dolor lumbar en la paciente de 22 años de 8/10 a 4/10 según EAD.

La termoterapia superficial y la electroterapia se incluyó en el protocolo debido a que Haq, en su estudio de Preferencia de modalidades y ejercicios por fisioterapeutas en dolor lumbar, del 2019, encontró que la mayoría de los pacientes prefieren la aplicación del TENS, seguido de las compresas húmedo-calientes para tratar el dolor lumbar, son pocos los pacientes que se inclinan por el ultrasonido e infrarrojo.

Se aplicó masajes, ejercicios y estiramientos junto con varias modalidades físicas en el protocolo empleado debido a que McLean, et al, en su investigación realizada en el año 2017, Tratamientos no invasivos para el dolor lumbar agudo, subagudo y crónico: una guía de práctica clínica del American College of Physicians, empleó tratamientos farmacológicos como paracetamol, AINES, opioides, relajantes musculares esqueléticos, benzodiacepinas, antidepresivos, anticonvulsivos y corticosteroides sistémicos y no farmacológicos no invasivos como manipulación de la columna, manipulación espinal, acupuntura, masajes, ejercicios y terapias relacionadas, y varias modalidades físicas, logrando la reducción del dolor lumbar, la mejora de la función específica de la espalda y la función general, la mejora de la calidad de vida relacionada con la salud.

Como complemento de la intervención y para conseguir un mejor efecto se puede implementar la educación neurofisiológica y la reeducación sensoriomotora junto con las técnicas que se mostraron en el protocolo diseñado debido a que Wälti, et al, en su investigación Efecto a corto plazo sobre el dolor y la función de la educación neurofisiológica y la reeducación sensoriomotora en comparación con la fisioterapia habitual en pacientes con dolor lumbar inespecífico crónico o recurrente, un ensayo piloto aleatorizado controlado, del 2015, demostró que el grupo de tratamiento multimodal que incluye educación en neurofisiología del dolor, reentrenamiento sensorial y recapacitación motora; es factible y que reduce significativamente el dolor a corto plazo en comparación con el grupo de tratamiento de fisioterapia habitual que comprende ejercicios para fortalecer los músculos, movilización neuro-meníngea, estiramiento de los músculos, aplicaciones pasivas por sesión (como masajes, terapia manual, electroterapia, compresas húmedo-calientes).

6. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES

Se evidenció una mejoría notable en la paciente de 22 años en cuanto a la percepción del dolor siendo esta casi reducida a la mitad, a diferencia de la paciente de 27 años donde la variación del dolor fue mínima; estos resultados son debido a varios factores como la ejecución del protocolo de intervención de cada paciente y a la adherencia al tratamiento por cada una de ellas, ya que hubo una diferencia en el número de sesiones asistidas. De esta manera, se demostró que la aplicación de los ejercicios respiratorios junto con otras intervenciones como modalidades físicas, los ejercicios de fortalecimiento y de flexibilidad contribuyen a disminuir el dolor de la zona lumbar de manera significativa.

Se recomienda realizar un estudio con una población mucho más grande donde se pueda determinar cómo es la efectividad de los ejercicios respiratorios en los pacientes que tienen lumbalgia, donde se puedan diseñar estudios analíticos para poder determinar la efectividad de la intervención. También es necesario que el tiempo de estudio sea más prolongado para obtener resultados de mayor impacto.

La poca disponibilidad de los pacientes para la asistencia a las sesiones de intervención posiblemente contribuyó a que no se pudieran obtener resultados de mayor impacto.

REFERENCIAS

- Alfonso, M. L., Romero, Y. P. y Montaña, E. M. (2017). Efectos de un programa de ejercicios sobre el dolor lumbar en trabajadores de oficina. *Revista de los estudiantes de Medicina de la Universidad Industrial de Santander*, 30(3), 83-88. doi: <http://dx.doi.org/10.18273/revmed.v30n3-2017009>
- Carpio, R., Goicochea, S., Chávez, J., Santayana, N., Collins, J. A., Robles, J., Timaná, R. (2018). Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de lumbalgia aguda y subaguda en el Seguro Social del Perú (EsSalud). *Anales de la Facultad de Medicina*, 79(4), 351-359. doi: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v79i4.15643>
- Covarrubias, A. (2010). Lumbalgia: Un problema de salud pública. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 33(1), 106-109. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2010/cmas101y.pdf>
- Cuesta, A. I. y Montes, A. J. (2007). Evidencia clínica en la lumbalgia crónica. *Revista de Fisioterapia Guadalupe*, 6 (1), 5-8. Recuperado de <http://repositorio.ucam.edu/bitstream/handle/10952/389/FISIOTER2007-6-Sup-5-8.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chavarría, J. (2014). Lumbalgia: Causas, diagnóstico y manejo. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*, 71(611), 447-454. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2014/rmc143n.pdf>
- Farias, O. Y. (2015). *EFICACIA DE LA FISIOTERAPIA VERSUS EJERCICIOS DEL CORE EN ADULTOS PERTENECIENTES AL MINISTERIO UNICISTA INTERNACIONAL DIAGNOSTICADOS DE LUMBALGIA CRONICA* (tesis de pregrado). Universidad UCINF, Santiago, Chile.
- García, E., Sánchez, R., Lleras, S. y Nieto, E. (s.f). Programa de Atención Fisioterápica en Unidad de Atención Primaria. Junta de Castilla y León. Recuperado de https://www.cpcfyl.com/documentos/secciones/protocolos_de_fisioterapia_sacyl.pdf

- Garro, K. (2012). Lumbalgias. *Revista Medicina Legal de Costa Rica*, 29(2), 103-109. Recuperado de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v29n2/art11.pdf>
- Giménez, M. C., Hermida, I., Mora, I. y Párraga, I. (2018). Paciente diagnosticado de enfermedad intestinal crónica con fiebre y lumbalgia. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 11(2), 107-111. Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/albacete/v11n2/1699-695X-albacete-11-02-00107.pdf>
- GUÍA DE FISIOTERAPIA PARA MANEJO Y TRATAMIENTO DE DEFICIENCIA DEL DESEMPEÑO MUSCULAR. (2008). *PROCESO BIENESTAR ESTUDIANTIL SUBPROCESO ATENCIÓN EN SALUD*. Universidad Industrial de Santander. Recuperado de https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar_estudiantil/guias/GBE.58.pdf
- Guía para el manejo de Lumbalgias. (2010). *E.S.E Hospital San Pedro y San Pablo*. Recuperado de <http://www.eselavirginia.gov.co/archivos/guias/guiaparaelmanejodelumbalgias.pdf>
- Haq, K. (2019). Preference of modalities and exercises by physiotherapists in low back pain. *En Rawal Medical Journal*, 44 (1), 179-181.
- Londoño, J., Peláez, I., Cuervo, F., Angarita, I., Giraldo, R., Rueda, J. C., Santos, A. M. (2018). Prevalencia de la enfermedad reumática en Colombia, según estrategia COPCORD-Asociación Colombiana de Reumatología. Estudio de prevalencia de enfermedad reumática en población colombiana mayor de 18 años. *Revista Colombiana de Reumatología*, 1-12. doi: Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.rcreu.2018.08.003>
- Lucas, E., Aguilera, J. A., García, L. y Gili, S. (2013). *Tratamiento Médico y Quirúrgico del dolor lumbar. Dónde estamos y hacia dónde vamos*. XII Congreso Nacional SETLA. Recuperado de https://www.mc-mutual.com/documents/20143/47716/23_dolor_es/11c9b56d-6fd4-c61d-7b95-9549902f89ae
- Mahecha, M. T. (2009). Dolor lumbar agudo: mecanismos, enfoque y tratamiento. *Revista del Departamento de Morfología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia*, 3(1), 24-39. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/16060/1/10856-22095-1-PB.pdf>
- McLean, R. (2017). Noninvasive Treatments for Acute, Subacute, and Chronic Low Back Pain: A Clinical Practice Guideline From the American College of Physicians. *En annals of internal medicine*, 166 (7): 514-530. DOI: 10.7326/M16-2367.
- Mejía, R., Guevara, U., Martínez, E., Rivera, M. G. y Roa, L. (2014). Prevalencia del dolor de espalda baja en un centro interdisciplinario para el estudio y tratamiento del dolor. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 37(1), 5-11. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2014/cma141a.pdf>
- Ocaña, U. (2007). Lumbalgia ocupacional y discapacidad laboral. *Revista de Fisioterapia Guadalupe*, 6(2), 17-26. Recuperado de <http://repositorio.ucam.edu/bitstream/handle/10952/393/FISIOTER2007-6-2-17-26.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pérez, F., Núñez, C., Mollá, J., Soriano, B., Ruíz, R., Ybáñez, D. y Muñoz, P. (2008). Lumbalgia. J. A. Castellano. (Ed.), *Enfermedades Reumáticas. Actualización SVR* (pp. 403-419). Valencia, España: IBÁÑEZ&PLAZA ASOCIADOS S.L.
- Pérez, I., Aguirre, G., Alcorta, I., Aristegi, G., Caso, J., Esquisabel, R.,... Sainz, R. (2007). Guía de práctica clínica sobre Lumbalgia. Guías de práctica clínica de Osakidetza (GPC 2007/1), 1-

https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/osteoba_publicaciones/es_osteoba/adjuntos/gpc_07-1%20lumbalgia.pdf

- Pérez, J. A. (2018). *INCIDENCIA DE LUMBALGIA Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES ADULTOS QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD EL VALLE DURANTE LOS MESES DE JULIO 2017 A FEBRERO 2018, CUENCA* (Tesis de pregrado). Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
- Rueda, E., Cantos, M. J., Valdivia, P. A. y Martínez, J. (2011). Efectividad de la educación para la salud en el dolor lumbar en adultos. *Journal of Sport and Health Research*, 3(2), 101-112. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Pedro_Valdivia-Moral/publication/256196902_Effectiveness_of_health_education_in_low_back_pain/links/02e7e5220a8d31c0e1000000/Effectiveness-of-health-education-in-low-back-pain.pdf
- Sanabria, A. M. (2015). PREVALENCIA DE DOLOR LUMBAR Y SU RELACIÓN CON FACTORES DE RIESGO BIOMECÁNICO EN PERSONAL DE ENFERMERÍA. 2014-2015. *Revista Medicina (Bogotá)*, 37(4), 319-330.
- Torres, L. M., Jiménez, A. J., Cabezón, A. y Rodríguez, M. J. (2017). Prevalencia del dolor irruptivo asociado al dolor crónico por lumbalgia en Andalucía (estudio COLUMBUS). *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 24(3), 116-124. DOI: 10.20986/resed.2017.3548/2016
- Valencia, S. (2018). Aplicación de fisioterapia respiratoria en paciente geriátrico con síndrome doloroso lumbar. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 5(10), 1-10.
- Wälti, P; Kool, J y Luomajoki, H. (2015). Short-term effect on pain and function of neurophysiological education and sensorimotor retraining compared to usual physiotherapy in patients with chronic or recurrent non-specific low back pain, a pilot randomized controlled trial. *En BMC Trastornos musculoesqueléticos*, 1-11. DOI 10.1186/s12891-015-0533-2.