



EFFECTIVIDAD DE LOS EJERCICIOS DE WILLIAMS EN AGRICULTORES QUE PADECEN LUMBALGIA EN EL MUNICIPIO MIZQUE.

Effectiveness of Williams exercises on farmers who suffer low back in the Mizque
municipality

Ivia Torrico Felix

iviatorrigo@gmail.com

Carrera de Fisioterapia y Kinesiología – Universidad Adventista de Bolivia

RESUMEN

La lumbalgia es una de las afecciones que se da con más frecuencia dentro de las patologías musculoesqueléticas, afecta la zona de la espalda baja, y se puede dar en cualquier edad, género y estrato social. Se caracteriza por ser un dolor que se presenta de forma aguda y con el tiempo puede volverse crónico, asimismo puede generar algún grado de limitación funcional la investigación se centra en el plan de ejercicios de Williams con el objetivo de determinar la efectividad de los ejercicios en agricultores de 30 a 45 años con lumbalgia de la Comunidad Mizque Tucma Centro en Gestión II- 2023. La metodología implementada es estudio de caso y método observacional donde se observa la recolección de datos a través de la ficha kinésica física, con enfoque cualitativo, tipo de estudio descriptivo, donde se describió bibliográficamente la variable dependiente e independiente.

La ficha kinésica incluía el cuestionario de Roland Morris, escala de Lattinen, cuestionario de Higiene postural y cuestionario ejercicios de Williams.

La investigación fue realizada en agricultores de 30 a 45 años de edad donde inicio en el julio, finalizando el mes de septiembre, así mismo se obtuvo resultados muy favorables en conclusión los ejercicios de Williams pueden disminuir el dolor lumbar aplicando de manera adecuada y además mejora la flexibilidad de la columna lumbar.



Palabras clave: Lumbalgia, dolor, flexibilidad.

ABSTRACT

Low back pain is one of the most frequently occurring conditions within musculoskeletal pathologies, it affects the lower back area, and can occur at any age, gender and social stratum. It is characterized by being a pain that occurs acutely and over time can become chronic, it can also generate some degree of functional limitation. The research focuses on Williams' exercise plan with the objective of determining the effectiveness of the exercises in farmers aged 30 to 45 with low back pain from the Mizque Tucma Community Center in Management II- 2023. The methodology implemented is a case study and observational method where data collection is observed through the physical kinesic sheet, with a qualitative approach, type descriptive study, where the dependent and independent variable was described bibliographically.

The kinesthetic sheet included the Roland Morris questionnaire, Lattinen scale, Postural Hygiene questionnaire and Williams exercise questionnaire.

The research was carried out on farmers between 30 and 45 years of age, where it began in July and ended in September. Very favorable results were also obtained. In conclusion, Williams exercises can reduce lower back pain by applying it appropriately and also improve the flexibility of the lumbar spine.

Keywords: Low back pain, pain, flexibility.

INTRODUCCIÓN

Se realizó un estudio cuasi experimental de tipo transversal, prospectivo, correlacional para determinar si los ejercicios de Williams son más efectivos que los ejercicios Mackenzie llegando a la conclusión de que los ejercicios de Mackenzie como los ejercicios de Williams



son efectivos para el tratamiento de lumbalgia, y en comparación no existe diferencia significativa en la disminución de la incapacidad funcional para ambos sexos.

Realizó un estudio que tiene un enfoque cualitativo de tipo experimental longitudinal y prospectivo. Asimismo, cuenta con una población de 54 estudiantes, fueron asignados al grupo de masoterapia y al de ejercicios de Williams, los autores colaboran que la masoterapia y los ejercicios de Williams disminuyen el dolor e impactan positivamente en la calidad de vida diaria de los estudiantes.

Se realizó un estudio experimental en el año 2018 con el objetivo de demostrar la efectividad de un programa de ejercicios de Williams, para la disminución del dolor lumbar, para aumentar rangos de movimiento y mejorar la funcionalidad de la columna lumbar. Se sometió a una población de mujeres mayores de edad entre 18 – 64 años con antecedentes de dolor lumbar y sobrepeso. Se logró evaluar la efectividad del protocolo de Williams sobre la incapacidad por dolor lumbar en mujeres adultas con sobrepeso que realizan actividad física.

La lumbalgia se describe según su significado en lumbus: lomo, y algia dolor.

(1) Es una sensación de dolor (2) o malestar en la parte superior de T12 (3) y puede presentarse en todas las edades, géneros y clases sociales (4) conduciendo al conjunto de discapacidad parcial o total. (5). El dolor lumbar afecta a personas de todas las edades, desde niños hasta ancianos (6). En La Paz, Bolivia, la tasa de consultas por “lumbalgia” fue del 23% (7), en América Latina esta cifra se estimó en el 10,5%. (8) En México, aproximadamente el 84% de la población sufre de lumbalgia debido al esfuerzo físico intenso, requiriendo posturas forzadas, así como posiciones estáticas continuas. (1)

La lumbalgia es un síntoma, no una enfermedad (9), caracterizada principalmente por dolor localizado en la región lumbar, la fisiopatología dependerá de su causa. Cuando se produce un estímulo nervioso que el cuerpo detecta como dañino, a nivel simpático autónomo, creará vasoconstricción de los músculos, creando contracciones musculares continuas que provocan fatiga muscular provocando las contracciones involuntarias en los músculos espinales (10). Además, las articulaciones y los discos están fuertemente inervados por fibras Delta A, cuya estimulación constante puede contribuir fácilmente a la sensibilización central. (2)



La lumbalgia se clasifica por traumatismo: El dolor muscular agudo en la zona lumbar ocurre cuando se exponen a fuerzas externas. La espondilitis tuberculosa o espondilitis purulenta se desarrolla cuando los bacilos tuberculosos o las bacterias piógenas destruyen el cuerpo vertebral o el disco intervertebral. (3)

Según el tiempo de evolución la lumbalgia aguda es de aparición intensa y brusca, puede ocurrir sin razón aparente o por razones mecánicas al realizar movimientos bruscos y con una mecánica corporal inadecuada (4) su duración es menor de 3-6 semanas; Lumbalgia sub aguda, “Cuando persiste la presencia de dolor (5) de 3-6 semanas se considera lumbalgia moderada dura máximo hasta la séptima semana (4)” Lumbalgia crónica, es toda aquella persistencia de dolor más allá de la séptima semana, la misma que puede ser episódica, constante, que puede limitar movimientos (4) puede durar hasta 12 semanas (5)

Las causas son muy variables, ya que depende de la historia clínica (6) Entre las causas específicas donde se conoce el mecanismo estructural están: espondilólisis, espondilolistesis, escoliosis, patología discal, artrosis interapofisarias posteriores, lumbalgia por sobrecarga funcional (6) Las malas posturas en el trabajo, estar muchas horas de pie. (7) Espasmo muscular (músculos muy tensos) Tensión o desgarros de los músculos o los ligamentos que sostienen la espalda Distensión muscular, ligamentaria o fascial (8)

Puede presentar síntomas de radiculopatía, estos serán debilidad, pérdida de la sensación (9) puede variar desde un dolor muscular hasta una sensación de ardor o dolor muy agudo o punzante (10) puede ocasionar dificultad para moverse que puede ser lo suficientemente grave como para impedir que el paciente camine o se ponga de pie (8)

Los factores de riesgo de la lumbalgia es más frecuente entre los 20 y los 40 años, situándose la edad de más frecuencia a los 30 años, es decir, en el rango de población activa. (11) los antecedentes de lumbalgia pueden ser: aptitud física global insuficiente, hábito tabáquico, poco desarrollo de musculatura dorsal y resistencia al levantamiento de pesos (riesgo elevado); espondiloartrosis, espondilolistesis, escoliosis, hiperelasticidad articular y debilidad muscular abdominal (riesgo moderado); estatura y sobrepeso (riesgo bajo) y edad (12)



trabajos físicos y trabajos estáticos: en los trabajos estáticos la contracción muscular es continua y mantenida. Por el contrario, en el trabajo dinámico (13), son como las vibraciones (por ejemplo conducción vehicular y factores Psicológicos y Psicosociales (14)

Los ejercicios de Williams son muy útiles para tratar el dolor de espalda baja (15) cuyo objetivo es mejorar el dolor crónico en la zona baja de la espalda (16) y eliminar la tensión de los músculos lumbares e intentar constantemente retornar a la longitud normal (17) Paul Williams era un cirujano ortopédico que, en el año de 1937, lanzó un programa de ejercicios para el dolor crónico de espalda baja, (18) desarrollaron para hombres de menos de 50 años y de mujeres de menos de 40 años” . (19) estos ejercicios tenían como objetivo aumentar la flexibilidad de esta parte de la columna y fortalecer los músculos que rodean esta zona. A partir de eso se disminuye el dolor lumbar” . (20)

Los ejercicios de Williams están dirigidos únicamente a tratar las afecciones lumbares de la columna vertebral (21) El objetivo de estos ejercicios es reducir el dolor y asegurar la estabilidad de la región lumbar y la activación de la región abdominal, consiguiendo así un adecuado equilibrio entre los músculos flexores. y el grupo de músculos extensores del tronco. (21) (19)

Están diseñados para fortalecer los músculos de la espalda, mejorar la flexibilidad y aumentar el rango de movimiento, Promover la alineación de la columna vertebral y la postura (22) Mejorar la flexibilidad y el rango de movimiento, Promover la alineación de la columna vertebral y la postura (22)

Williams propone ejercicios de flexión desde la posición de decúbito supino hasta la posición sedente (23) Cuando el paciente efectúa los ejercicios de flexión del tronco se amplían los agujeros de conjunción dando alivio a la compresión de las estructuras posteriores y por consiguiente el dolor del paciente disminuye o desaparece.

Cuando un músculo es estirado y esta posición es mantenida por un tiempo, sumado al control de la respiración, se produce relajación, aumento del flujo sanguíneo, mayor amplitud



y libertad de movimiento, descongestión local, aumento de la temperatura, disminución de la intensidad y de la actividad nerviosa que origina tensión muscular y dolor.

El desarrollo secuencial de estos ejercicios incluye la flexión cervical, cadera y rodillas simultáneamente; para completar la posición de flexión total de la columna.

Los ejercicios deben ejecutarse según la etapa y el cuadro clínico del paciente, siendo lo ideal que, al terminar el tratamiento, realice una secuencia completa durante 30 minutos, dos a tres veces diarias (24)

Según Blogger menciona las siguientes indicaciones de los ejercicios de Williams: Lumbalgias de diversas etiologías, Corrección de hiperlordosis lumbar (25) Espondilolistesis, Artropatía de las uniones articulares, lumbalgias secundarias a enfermedad discal. hiperlordosis lumbar, disminución del espacio intervertebral en cualquier vertebra de la L1-S1. (26). Algunas contraindicaciones son con hernias discales, pacientes masculinos mayores de 50 años y femeninos mayores de 40 años (25), dolor agudo lumbar, dolor mayor o igual a 7 en Eva, Hipermovilidad en columna lumbar, prolapso discal agudo inmediatamente después del reposo prolongado. (26) Para aplicar estos ejercicios se debe tomar en cuenta el vestuario del paciente, la superficie donde se realizarán los ejercicios y el ambiente. Estos ejercicios se realizan lentamente sin provocar dolor. (23)

METODOLOGÍA

Es un estudio de caso en el que se determinará la población de acuerdo los criterios de inclusión y exclusión son agricultores que haya que hayan padecido de dolor lumbar en los últimos La población estará conformada por 10 personas entre hombres y mujeres que trabajan en el área agrícola por más de 2 años, y que realizan estas labores diariamente, la población tiene una formación académica del nivel primario o ninguno por lo que acuden a su cultura nativa para la atención de los dolores de espalda. 2 años sin diferenciar el género.



TABLA N° 1

Escala de Roland Morris

PACIENTE	PUNTUACIÓN					
	Evaluación inicial			Evaluación final		
TE	0-1	2-5	7-8	0-1	2-5	6-8
P.1			X	x		
P.2			X		x	
P.3			X	X		
P.4			X	X		
P.5			X		X	
P.6			X		X	

Fuente: Elaboración propia

Resultados de la evaluación inicial y final

En la evaluación inicial todos los pacientes presentan una puntuación de siete a ocho puntos en la escala de Roland Morris, presentando así una gran discapacidad.

En la evaluación final los P1, P3, P4 obtuvieron una puntuación de cero a un punto en la escala de Roland Morris, los P2, P5, P6 obtuvieron una puntuación dos a cinco puntos .

TABLA N° 2

Escala del dolor (Eva 0- 10)

PACIENTE	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
	EI	EF										
Leve 0-3		x				x		x		x		x
Moderado 4-7	x			x	x		x		x		x	
Intenso 8-10			x									

Fuente: Elaboración propia



El paciente número uno presentó dolor de intensidad leve a la palpación en la escala de EVA, el dolor aumenta de intensidad al momento de realizar una posición de bípeda con flexión del tronco, el paciente número dos presentó dolor de 8/10 en la escala de EVA, a la palpación aumenta la intensidad en la región lumbosacra, el paciente número tres presentó dolor 4/10 de la misma forma aumenta el dolor a la palpación, el paciente número cuatro presentó dolor de 5/10 en la escala de Eva, con presencia de aumento en la palpación, el paciente número cinco presenta dolor de 7/ 10 a la palpación en la escala de eva, mencionando que su dolor aumenta cuando mantiene posición bípeda con flexión por tiempo prolongado, el paciente número seis presenta dolor de 8/10 a la palpación aumentando cuando mantiene una posición de bípeda con flexión, por tiempo prolongado.

Resultados de la evaluación final

Los pacientes P1, P3, P4, P5, P6 disminuyeron el dolor de una moderada intensidad a una leve intensidad.

El P2 disminuyó la intensidad de dolor de intenso a moderado.

TABLA N° 3

Cuestionario de Lattinen

PACIENTES	Evaluación inicial		Evaluación final	
	Puntuación mínima	Puntuación máxima	Puntuación mínima	Puntuación máxima
P.1		10	2	
P2		13	3	
P.3		10	2	
P.4		10	3	
P.5		11	2	
P.6		7	3	

Fuente: Elaboración propia



La tabla describe los siguientes resultados iniciales

Todos los pacientes fueron evaluados y encuestados con el cuestionario de lattinen para lo cual el cuestionario que consiste en cinco variables, como la intensidad de dolor, frecuencia de dolor, consumo de analgésicos, incapacidad y las horas de sueño.

El P1 presento una puntuación máxima de 10 puntos, el P2 obtuvo 13 puntos, P3 10 puntos, P4 10 puntos, P5 11 puntos y el P6 7 puntos, dando como resultado que todos los pacientes tienen una puntuación máxima

Resultados de la evaluación final

Los pacientes P1,P3,P5 presentaron una puntuación de dos puntos en el cuestionario así presentando gran diferencia en la evaluación final, los P2,P4,P6 presentaron una puntuación de tres puntos refiriendo así una disminución de la intensidad de dolor.

Tabla N° 4
Cuestionario de higiene postural

Posturas habituales	P.1		P.2		P.3		P.4		P.5		P.6	
	E I	E F										
Sedente												
Bípeda					x							
B. en flexión	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
B. con giros				x			x		x			
Cuidados al levantamiento de carga												
Si		x		x	x	x		x		x		x
No	x						x		x		x	
Cantidad de carga												
A veces												
Media arroba				x	x		x		x			
1-2 Arrobas	x	x				x		x				
Una carga										x		x
Frecuencia de levantamiento de carga												
5min	x				x		x		x	x	x	
10 min		x	x	x		x		x				x
30 min												
1 hora												
mas 1 hora												

Fuente: Elaboración propia



Resultados de la evaluación inicial

Los pacientes que fueron evaluados según el cuestionario de higiene postural mencionaron los siguientes resultados.

El P1 menciona estar mucho tiempo en posición bípeda y el dolor va aumentando. refiere no tener cuidados al levantar una carga, tampoco tiene conocimiento de los cuidados que debe tener al levantar carga, generalmente va levanta entre uno y dos arrobas por 5 minutos.

El P2 indica mantiene posición bípeda con giras por lo cual el dolor impide que realice rotaciones, tiene cuidados de levantar la carga por tal razón solo maneja una cuartilla durante 5 minutos, menciona que no conoce sobre los cuidados posturales durante el levantamiento de carga.

P3 menciona estar el mayor tiempo posible en bípedo con flexión llegando a levantar así hasta medio quintal, por el espacio de diez minutos, pero no tiene los cuidados necesarios tampoco conoce sobre las posturas correctas para levantar la carga.

El P4 mantiene posición bípeda con flexión y giros aún más en el tiempo de cosecha y siembra, aumentando el dolor más en esa temporada, además levanta medio quintal durante 5 minutos, refiere levantar carga por horas para facilitar el transporte, pero desconoce los tipos de cuidado debe tener en dicha actividad.

El P5 manifiesta que mantiene más posiciones bípedas con flexión y giros, donde el dolor va aumentando, pero además menciona no tener cuidados al levantar la carga y desconoce los cuidados, frecuentemente levanta media arroba durante 10 minutos.

El P6 mantiene posición bípeda con flexión, no conoce cuales son los cuidados que se debe tener durante el levantamiento de carga, habitualmente levanta más de una carga.

Resultados de la evaluación final

Todos los pacientes continúan trabajando en posición bípeda con flexión por que la actividad de siembra y cosecha lo requiere, por tanto el dolor persiste a mínima intensidad, la P2 de



igual manera, aun presenta dolor en la posición de bípeda con giros pero menciona que el dolor disminuyó después de la primera sesión.

Se realizaron charlas grupales e individuales, por la formación académica de los pacientes se vio necesaria reforzar capacitación individual. Todos los pacientes mejoraron y mantuvieron la cantidad de carga con todos los cuidados posturales que se les ha enseñado a cada paciente.

Tabla N° 5

Cuestionario de Williams

PACIENTE		P1		P2		P3		P4		P5		P6	
		Ei	E f	Ei	Ef								
Inclinación pélvica de cubito dorsal	Logra		x		x		x	x	x		x		x
	No logra			x									
	Logra con dificultad	x				x				x		x	
Puente glúteo decúbito dorsal	logra		x				x	x	x		x		x
	No logra			x									
	Logra con dificultad	x			x	x				x		x	
Rodilla al pecho	Logra		x			x	x	x	x		x		
	No logra			x						x			
	Logra con dificultad	x			x							x	x
Rodillas al pecho	Logra		x			x	x	x	x		x		
	No logra			x						x			
	Logra con dificultad	x			x							x	x
Sedente parcialmente	logra		x		x	x	x	x	x		x		x
	No logra												
	Logra con dificultad	x		x						x		x	

Fuente: Elaboración propia



Resultados iniciales y finales.

En la evaluación inicial del cuestionario de Williams el P4 logro la inclinación pélvica decúbito dorsal, mientras P2 no logro la inclinación pélvica, los P1,P3,P5,P6 todos lograron con dificultad la inclinación pélvica, en la evaluación final todos los pacientes lograron con facilidad realizar esta actividad, excepto el P2 que lo realizó con dificultad.

En la evaluación inicial P4 logra sin ninguna dificultad, P2 no logra la posición de puente glúteo, los P1,P3,P5,P6 lograron con dificultad el puente glúteo, en la evaluación final, los P1,P3,P4,P5,P6 lograron sin ninguna dificultad, P2 logra con dificultad la posición de puente glúteo en decúbito dorsal.

Al inicio P3,P4 lograron realizar sin ningún inconveniente la posición de rodillas al pecho, P2,P5 no lograron realizar la posición de rodilla al pecho, P1, P6 lograron con dificultad, al finalizar las sesiones los P1,P3,P4,P5 consiguieron realizar la actividad, P2,P6 lograron con dificultad la posición de rodilla al pecho.

En la evaluación inicial los pacientes P3 y P4 lograron sin ninguna dificultad la posición de rodillas al pecho, P2,P5 no lograron realizar, P1,P6 lograron con dificultad, en la evaluación final P1,P3,P4,P5 lograron de manera satisfactoria, P2,P6 lograron con dificultades la posición de rodillas al pecho.

En la evaluación inicial los P3.P4 lograron sin complicaciones sedente parcialmente, los P1,P2,P5,P6 lograron con dificultad , en la evaluación final todos los pacientes lograron la posición de sedente parcialmente.

DISCUSIÓN

Se realizaron diferentes investigaciones que se dirigen a la lumbalgia y los ejercicios de Williams, los antecedentes, mencionan agentes físicos y ejercicios de Williams, en la primera investigación, El programa de Williams y charriere logró reducir la intensidad del dolor en



un 50% de la intensidad inicial, la calidad de vida mejoró en un 20%, finalizando el estudio con mejorías en los pacientes en su actividad social, personal, y también la calidad de vida.

Otra investigación relaciona sobre el tratamiento de dolor lumbar según la edad y el sexo, un grupo implemento agentes físicos como termoterapia, masoterapia y ejercicios de Williams y el otro grupo implemento terapia medicamentosa como los AINES al concluir el tratamiento se realizó una evaluación global. dando a entender que el protocolo de tratamiento es muy efectivo para el dolor lumbar. Actualmente, la aplicación de los agentes físicos logran mejores resultados.

El tercer antecedente utilizó los ejercicios de Mackenzie haciendo una correlación con los ejercicios de Williams donde un grupo realizo ejercicios de Mackenzie y otros ejercicios de Williams. Dando como resultado que tanto como los ejercicios de Williams y los ejercicios de Mackenzie mejoran la incapacidad funcional de dolor lumbar de forma independiente.

El cuarto antecedente implemento la masoterapia y los ejercicios de Williams se acompañó con ejercicios diafragmáticos, concluyendo que los ejercicios de Williams mejoran la flexibilidad de la columna lumbar, en cambio la mayoría en la presente investigación los comunarios no le prestan mucha importancia al tema de los ejercicios respiratorios y mucho menos a realizar la respiración correctamente.

La última investigación, se basó en el tema de dolor lumbar y sobre peso en una población de 18 a 64 años de edad, se observó una disminución del dolor lumbar del 35,2%, Se logró evaluar la efectividad del protocolo de Williams sobre la discapacidad por dolor lumbar en mujeres adultas con sobrepeso, dándonos a entender que las personas con sobre peso también presentan mejorías, demostrando que los ejercicios de Williams son efectivas.

CONCLUSIÓN

La investigación fue realizada a inicios del mes de julio finalizando en el mes de septiembre 2023, se llegó a la conclusión que la implementación de los ejercicios de Williams si mejoran la flexibilidad de la columna lumbar y disminuyen el dolor lumbar.



Se realizó la aplicación del plan de ejercicios de Williams a los agricultores que padecen de lumbalgia para disminuir el dolor y mejorar la flexibilidad de la columna lumbar, mejorando así la calidad de vida de cada agricultor.

Finalmente, los agricultores no tenían información sobre los ejercicios de Williams y su efectividad en la lumbalgia, actualmente cada agricultor conoce sobre los ejercicios de Williams y como podrían aplicarlo en su manera de vivir, también tienen información sobre los cuidados posturales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cervantes Soto. Diagnóstico de lumbalgia en estudiantes universitarios del área de salud en Tepic, Nayarit. Scielo. 2019; XXXVI(1): p. 1.
2. Fisis Clinics. Fisis Clinics. causas y factores de riesgo.; 2023 [cited 2023 Mayo 14. Available from: <https://palma.fisis-clinics.com/causas-y-factores-de-riesgo-en-el-dolor-de-espalda-fisis-clinics-palma>.
3. Zambrano Sánchez. Dolor de espalda baja (Lumbalgia), enfermedad que no discrimina: Clasificación. Recí mundo. 2019 ; 3(2): p. 613.
4. Anguisaca Barreto. Frecuencia de lumbalgia y nivel de discapacidad mediante el cuestionario oswestry en línea en pacientes del centro de rehabilitación armonía. ecuador ;; 2021.
5. Douglas Clayton. Lumbalgia: principal consulta en los servicios de salud. Medica sinergia. 2023 ; VIII(3): p. 3.
6. Paniagua Gomez M. Generalidades de lumbalgia. Ciencia y Salud. 2021; v(5): p. 28.
7. Gonzales. Cífa salud. dolor lumbar.; 2015 [cited 2023 Mayo 14. Available from: <https://cinfasalud.cinfa.com/p/dolor-lumbar/>.
8. Platero M. Clínica Elite. [Online].; 2007 [cited 2023 Mayo 14. Available from: <https://clinicaelite.es/lumbalgia-definicion-causas-sintomas-y-tratamientos/>.



9. Guerra Pacaya. Factores de riesgo asociados a dolor lumbar ocupacional en pacientes atendidos en el hospital de III nivel de Iquito. Primera ed. Perú: Universidad Científica del Peru; 2022.
10. Mayo Clinic. Mayo Clinic. dolor de espalda.; 2023 [cited 2023 Mayo 14. Available from: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/back-pain/symptoms-causes/syc-20369906>.
11. García Delgado. Epidemiología del dolor de espalda bajo. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgica. 2014; VI(1): p. 115.
12. Gutiérrez. Factores de riesgo y patología lumbar ocupacional. Mapfre Medicina. 2001; XII(3): p. 205.
13. Herrera Carballo M. Factores de riesgo asociados a lumbalgia en colaboradores del area de ventas de una empresa embotelladora en Manuaga. primera ed. Nicaragua : Universidad Autonoma de nicaragua ; 2017.
14. Lozano Cubas. Factores de riesgo de la lumbalgia en trabajadores operativos en una compañía petrolera de Piura. primera ed. Lima Peru : Universidad Mayor de San Marcos ; 2017.
15. Perez. Cuida tu salud. ejercicios de williams.; 2023 [cited 2023 Mayo 14. Available from: <https://cuidatusaludcondiane.com/ejercicios-de-williams/>.
16. Infoespalda. Infoespalda. tipos de ejercicios de williams; 2022 [cited 2023 Mayo 14. Available from: <https://www.infoespalda.es/descubre-los-ejercicios-de-williams-para-las-lumbares>.
17. Ramos Loayza LA. Ejercicios de Williams en comparación con ejercicios de McKenzie en el tratamiento de la incapacidad funcional por dolor lumbar octubre a diciembre 2016 Hospital Dos de Mayo. Primera ed. Peru ; 2017.
18. Zamarripa. Glamour. [Online].; 2021 [cited 2023 Mayo 14. Available from: <https://www.glamour.mx/belleza/cuerpo/articulos/ejercicios-de-williams-que-son-y-como-hacerlos/16469>.
19. Scribd. Scribd. historia de los ejercicios de williams .; 2008 [cited 2023 Mayo 14. Available from: <https://www.scribd.com/doc/2526606/Historia-de-los-ejercicios-de-williams#>.



20. López. Prixz. ejercicios de williams.; 2023 [cited 2023 Mayo 14. Available from: <https://doctoronline.mx/ejercicios-de-williams-no-mas-dolor-en-la-zona-lumbar/>.
21. Piñero B. Una controversia en el tiempo: ejercicios de Williams y Charriere. Scielo. 2014; XXVIII(2): p. 1.
22. Salud intuitiva. Salud intuitiva. ejercicios de williams.; 2023 [cited 2023 Mayo 14. Available from: <https://saludintuitiva.com/ejercicios-de-williams-reduce-el-dolor-de-tu-espalda/>.
23. Terapia Fisica. Terapia Fisica. ejercicios de williams y reagan.; 2023 [cited 2023 Mayo 14. Available from: <https://www.terapia-fisica.com/ejercicios-de-williams-y-reagan/>.
24. Cruz Ramos. Ejercicios de flexion de Williams para reducir la hiperlordosis lumbar Peru : Universidad nacional Toribio Rodriguez de mendoza de amazonas ; 2019.
25. Blogger. Universidad Politecnica Territorial de los altos mirandinos. [Online].; 2016 [cited 2023 Mayo 14. Available from: <http://terapeuticotamca.blogspot.com/2016/05/ejercicios-de-williams.html>.
26. Campus universitario del siglo XXI. studocu. [Online].; 2023 [cited 2023 Mayo 14. Available from: <https://www.studocu.com/es-mx/document/campus-universitario-siglo-xxi/defectos-posturales/ejercicios-de-williams/39417231>.
27. Rovira Salvador. Estudio de caso: características, objetivos y metodología. [Online].; 2018 [cited 2023 Febrero 8. Available from: <https://psicologiyamente.com/psicologia/estudio-de-caso>.
28. Lopez Falcon. Acerca de los metodos teoricos o empiricos de investigacion: significacion para la educacion educativa. pedagógica de la Universidad de Cienfuegos. 2021; III(17): p. 26.
29. Jiménez Ávila J. Directrices en la aplicación de la guía de práctica clínica en la lumbalgia. medigraphic. 2017; I(1): p. 30.
30. Arellano Hidalgo R. Factores de riesgo asociados a la lumbalgia en marinos atendidos por consultorio externo del Centro Médico Naval. Scielo. 2020; XX(1): p. 1.
31. Cervantes Soto Aj. Diagnóstico de lumbalgia en estudiantes universitarios del área de salud en Tepic, Nayarit. Scielo. 2019; 36(1): p. 1.
32. Asociacion de dolor lumbar. Revista Boliviana de dolor. Revista Boliviana de dolor. 2017; XI(1): p. 12.



33. Matta Ibarra E. Relación entre lumbalgia y sobrepeso/ obesidad: dos problemas de salud pública. Scielo. 2022; XXVII(1): p. 1.
34. Mayorga Amán J. Método Pilates en la lumbalgia crónica. 1st ed. Ecuador ; 2019.
35. G. Vivar. Metodología cualitativa. Scielo. 2013; 22(4): p. 1.
36. Veiga de cabo, Jorge. Modelos de estudio en investigación aplicada: conceptos y criterios para el diseño. Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. 2008; LIV(210).