



Estudio de caso para explorar las particularidades de un programa de estiramiento muscular diseñado para el dolor y funcionalidad de espalda baja en usuarias del gimnasio IL CORPO de Caucasia.

Alvis Alberto Vasquez Barrios

Informe de práctica presentado para optar al título de Licenciado en Educación Física

Asesor
Carlos Mario Arango Paternina

Universidad de Antioquia
Instituto Universitario de Educación Física y Deporte
Licenciatura en Educación Física
Caucasia, Antioquia, Colombia
2024

Cita

(Vasquez Barrios, 2024)

Referencia

Estilo APA 7 (2020)

Vasquez Barrios, A. A. (2024). *Estudio de caso para explorar las particularidades de un programa de estiramiento muscular diseñado para el dolor y funcionalidad de espalda baja en usuarios del gimnasio IL CORPO de Cauca, 1996 – 2024* [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Cauca, Colombia.



Grupo de Investigación Actividad Física para la Salud (AFIS).

Centro de Investigaciones Seccional Bajo Cauca.



Biblioteca Carlos Gaviria Díaz

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El dolor lumbar puede ser entendido como “un síntoma que se origina en la zona lumbar baja y que puede persistir en el tiempo. También, este mismo se puede asociar a la aflicción ciática (Compresión del nervio ciático) o manifestarse de forma aislada” (Clínica Universidad de Navarra, 2023, pp). Se ocasiona como resultado de una tensión involuntaria que se manifiesta en el músculo o también, puede ser una inflexibilidad o rigidez que se ubica entre los rebordes costales y los pliegues glúteos, provocando o no dolores en la cadena cinética inferior; convirtiéndose en un problema crónico cuando dicho síntoma permanece más allá de 12 semanas (Hurtado, 2023).

Ahora, el dolor lumbar o lumbalgia según la OMS (Organización Mundial de la Salud) es un factor que irrumpe el adecuado funcionamiento corporal y, a su vez, el desarrollo de las actividades cotidianas de los sujetos que manifiestan o han manifestado dicha dolencia. También, de acuerdo con el informe de la OMS el dolor lumbar provoca con mayor frecuencia discapacidad en 160 países. A su vez, entre los trastornos musculoesqueléticos, el dolor lumbar es el más frecuente, con una prevalencia anual de 568 millones de personas que lo padecen. Ocasionando parcialmente un impedimento adecuado de la movilidad y las habilidades corporales, debilitando y exponiendo el cuerpo a otro tipo de síntomas o patologías e impidiendo considerablemente la capacidad de las personas en la participación de los contextos socioculturales (OMS, 2021). Por tanto, es preciso afirmar que la lumbalgia es una problemática de salud común a nivel mundial. Siendo una de las patologías que provoca más incapacidad y de las más costosas en cuanto a su tratamiento; ocasionando en quienes lo manifiestan limitaciones funcionales y el incremento de gasto monetario para realizar tratamientos o procedimientos elevados y dañinos. Sharma & McAuley (citados en Hurtado, 2023).

En este sentido, Romero, Justo, Cuña & Lantarón (2022) clasifican el dolor lumbar teniendo en cuenta distintos aspectos, comprendiendo también las causales de dicha patología; catalogándolo en dolor específico o inespecífico. Para esto, es necesario saber la característica de los síntomas percibidos en las personas que lo padecen o han padecido. A su vez, una variable a considerar para clasificar o identificar el tipo de dolor es el tiempo o duración, este elemento permite encasillar la lumbalgia en aguda, subaguda y crónica; donde cada nivel cuenta con un aproximado de tiempo en el cual se ha manifestado dolor. Así se tiene que, el dolor puede presentarse en un periodo menor a 4 semanas (agudo), entre 4 y 12 semanas (subagudo) y más de 12 semanas (crónico). Asimismo, Spitzer citado en (Barrey, Le Huec & Sociedad Francesa de Cirugía de la Columna Vertebral, 2019, p. 3) clasifica la lumbalgia en aguda, subaguda y crónica. Donde cada nivel catalogador se compone por un aproximado de semanas; siendo menor a 6 semanas, de 6 a 12 semanas y más de 12 semanas respectivamente. Para esto se debe considerar el tiempo y la longevidad en la que se presenta o mantiene pronunciado el dolor, de esta forma es posible establecer pautas que contrarresten la patología (lumbalgia). la lumbalgia debe ser analizada desde un punto más amplio para su clasificación, para esto, es necesario reconocer las diferencias existentes entre una lumbalgia simple; la cual se localiza en un punto específico o fijo sin propagarse a los miembros de la cadena cinética inferior. Y, la lumbalgia irradiada, esta hace referencia al dolor y su transición o manifestación en los miembros inferiores (p. 2). Por tanto, es preciso buscar herramientas científicas que permitan solventar esta problemática de salud pública a nivel mundial, ya que, ocasiona afectaciones en el sistema social, económico y su tratamiento es altamente demandante en costos. Lo cual, obstruye el estilo y calidad de vida en las personas que lo padecen.

Se debe considerar para esta problemática una amplia vertiente de posibilidades que lo ocasionan. Sin embargo, se pretende estudiar y analizar las más frecuentadas. En un estudio previo se establece que el dolor lumbar debe entenderse como un síntoma y no un diagnóstico como tal, lo

cual conlleva a identificar principalmente las alteraciones que pueden ocasionar. Estos autores también mencionan que “el dolor lumbar es autolimitado en muchos pacientes y, por lo tanto, es difícil atribuirlo a una anomalía subyacente conocida” (Mortazavi, Zebardast & Mirzashahi, 2014, p. 1). También, es preciso informar que, a nivel mundial, los años vividos con discapacidad causada por dolor lumbar aumentaron en un 54% entre 1990 y 2015, esto, esencialmente debido al incremento de la población y a su vez, al aumento de la vejez; siendo los países de bajos y medios recursos los que presentaron un mayor aumento en dicha discapacidad (Hartvigse, Hancock, Kongsted, et al., 2018). Ahora, estos autores establecen que para la gran parte de personas que presentan dolor lumbar, se hace muy poco probable hallar una o las causas que están provocando el dolor, la zona donde se origina desde lo percibido y la ubicación exacta del mismo. Sólo una pequeña parte de personas identifican o conocen la causa específica que le está ocasionando esta patología, ya sea causado por contaminación, fractura vertebral o una neoplasia maligna. Finalmente, se deben analizar muchos más aspectos, cómo morbilidades asociadas, vicios o adicciones, el sedentarismo, personas con sobrepeso; siendo éstas las más expuestas a presentar dolor lumbar por el exceso de carga corporal que debe soportar la columna vertebral. El tipo de trabajo que ejecutan las personas, comprendiendo los esfuerzos a los que se exponen y asimismo, las demandantes tareas físicas que desarrollan, las cuales, pueden comprometer la zona lumbar o todo el sistema musculoesquelético. Todos estos elementos son indicadores para tener en cuenta, logrando un primer acercamiento que oriente el análisis y estudio para el hallazgo del origen y causante de esta patología en las personas.

Así, es fundamental reconocer todos los aspectos que lo pueden ocasionar y de esta manera, brindar las herramientas necesarias que permitan mejorar y solventar la sintomatología. Ahora bien, reconociendo el amplio espectro de posibilidades que provocan esta condición, Spitzer citado en (Barrey, Le Huec , 2019, p. 3) aclaran que: “El dolor puede irradiarse a las nalgas, a la cresta ilíaca o incluso al muslo, pero muy raramente se extiende por debajo de la rodilla. Esta

definición no hace referencia al mecanismo responsable del dolor” (incluir autor, y año, p. 3). Asimismo, Hartvigse et al. (2018) precisa que: “El dolor lumbar es una afección compleja con múltiples factores que contribuyen tanto al dolor como a la discapacidad asociada, incluidos factores psicológicos, factores sociales, factores biofísicos, comorbilidades y mecanismos de procesamiento del dolor” (p. 1). A su vez, estos mismos autores establecen posibles contribuyentes nociceptivos al dolor lumbar, tales como: “disco intervertebral, articulación facetaria y platinas vertebrales (cambios módicos)” y, asocian el dolor o la manifestación del mismo a los pocos niveles de actividad física, es decir, aquellas personas que no realizan constantemente una actividad ya sea deportiva, recreativa, de esparcimiento u ocio; generando un estado de salud inadecuado o con mayor exposición a enfermedades o en este caso de dolor en la zona lumbar.

Ahora, este mismo estudio habla sobre las causas del dolor lumbar, aclarando que las evidencias no logran hallar con exactitud el origen de la sintomatología o si se relaciona a los tejidos de los organismos corporales; teniendo en cuenta que muchas de las estructuras osteomusculares están innervadas y se ha demostrado que producen dolor cuando se estimulan. Según Hartvigse et (2018) quien aclara que, solo en algunos casos la aplicación de anestésicos directamente en la zona donde se presenta o percibe el dolor, ayuda al paciente a aliviar dicha molestía. Finalmente, se precisa importante la aplicación para el análisis de imágenes (radiografía, tomografía computarizada y resonancia magnética) en personas que padecen de dolor lumbar, sin embargo, este tipo de herramientas también es utilizada en personas que no lo padecen; ocasionando un fuerte debate en el por qué es recetada o enviada en su tratamiento (no manifestando dolor en esta zona específica). Todo esto provoca el uso inadecuado e inconmensurable de dinero en los sistemas de salud, desarrollando tratamientos o procedimientos que no son necesarios e indispensables en todos los pacientes que no sufren de lumbalgia. Además, es fundamental saber que las pruebas que se tienen son insuficientes para entender si

los hallazgos de la resonancia magnética son de utilidad para prever la manifestación futura o el curso del dolor lumbar. Y, “Es importante destacar que no existe evidencia de que las imágenes mejoren los resultados de los pacientes y las guías recomiendan consistentemente contra el uso rutinario de imágenes para personas con dolor lumbar” (p. 3).

Si bien el problema ha tenido diferentes causas y que, por consiguiente, sus soluciones podrían ser distintas. Esta investigación pretende indagar todas las herramientas que logren atender la lumbalgia como un factor lesivo, impidiendo el bienestar corporal y, asimismo, el bienestar integral de las personas que lo padecen. Desde la evidencia científica encontrada, la perspectiva de la actividad física se convierte en un posible tratamiento efectivo y más accesible a nivel monetario, convirtiéndose en una excelente forma de tratar el dolor lumbar, si bien las estrategias son distintas, toda la evidencia que relaciona actividad física como herramienta para mejorar el dolor lumbar apunta a unas mejoras significativas, ahora bien, existen distintos métodos de aplicación para la mejora de este mismo, donde miden por resultados su contundencia o eficacia, al momento de estratificar diferentes tipos de ejercicios en una población en específico (Owen, Miller, Mundell, Verswijveren, Tagliaferri, Brisby, Bowe & Belavy, 2019, p. 3). Para aliviar, disminuir o mejorar (en miras de disminuir el dolor) esta misma patología, ya sea de carácter crónico o agudo, se debe entender que este puede ser mecánico o no mecánico y que esto, significa marcar otras pautas al momento de empezar a tratar con este mismo, en otras palabras, identificar los factores de riesgo que podrían estar asociados a la afección (Tenorio, 2019. p.52) como, por ejemplo, identificar acciones cotidianas que desde su misma biomecánica podrían ser contraproducentes en el resultado que se quiere, comorbilidades u otro tipo de contextos que podrían ser influyentes como las psicoemocionales. (Sánchez, del Roció Samaniego, Piedra, & Benites, 2019, p. 3). Hablando propiamente de la evidencia, se encuentra que este fenómeno además de ser muy habitual, “la prevalencia del dolor lumbar inespecífico, la forma más común, se sitúa entre el 60% y el 70% en los países industrializados.” (Romero, Justo, Cuña & Lantarón,

2022, p. 2). Es que, a su vez, esta reconoce que su tratamiento a través del ejercicio físico puede reducir ligeramente el dolor más que nada en pacientes de asistencia sanitaria, esto quiere decir que su cuidado y asesoramiento es permanente. Por otra parte, los tipos de ejercicios que arroja la evidencia son en su mayoría trabajos de fortalecimiento a nivel de la musculatura del core, glúteos, músculos de flexión dorsal o flexión de ventral del torso e isquio peroneotibiales, también, se puede encontrar la inclusión de ejercicios estiramiento o flexibilidad, ejercicios de movilidad en distintos ambientes (como piscina, CAF, etc.) (Wieland, Skoetz, Pikington, Harbin, Vempatí & Berman, 2022, p. 5). También ejercicios aeróbicos, restauración funcional, terapia McKenzie, método pilates, yoga, entre otros. En este sentido, la intensidad de estos puede variar de acuerdo al tipo de medio y al tipo de población que se esté interviniendo, y esta puede ser tanto baja como alta , en el caso del tiempo de intervención estimado en semanas, estas pueden variar mucho de acuerdo al estudio, donde oscilan entre 2 a 12 semanas, asimismo, el volumen de trabajo que se implementa semanalmente varió de acuerdo a la población intervenida, siendo un volumen de trabajo bajo de hasta 20 horas semanales y alta más de 20 horas en este mismo tiempo. Otra de la evidencia que se muestra, que la adherencia a estos programas es de vital importancia (Hayden, Ellis, Ogilvie, Malmivaara & Van Tulder, 2021, p. 6)

Así mismo desde otra evidencia se ha direccionado rutas con técnicas de flexibilidad como el FNP o Facilitación neuro propioceptiva, apuntando a direccionar la atención de esta patología con aspectos propios de una capacidad condicional, al mismo tiempo esta evidencia apunta que además de mejorar los síntomas de dolor, esta permite mejorar significativamente la actividad de la musculatura estabilizadora lumbar, el equilibrio estático, la discapacidad funcional y la calidad de vida. (Arcanjo, Martins, Moté, Leporace, de Oliveira, de Sousa, Gomes-Neto, 2022. p. 2). Esto en términos de ganancia se convierte en un punto a favor para la longevidad de los resultados, sin embargo, los resultados necesitan ser más respaldados con más ECA (ensayos clínicos aleatorizados), por otra parte, se marcan nuevas tendencias que parecen ser de una u otra forma

accesibles en muchos de los contextos en la cual se quiere desarrollar esta intervención, esta consiste en ejercicios que apuntan a mejorar la propiocepción lumbopélvica, debido a que se trata de mantener posturas en los diferentes planos y movimientos de la articulación coxofemoral, por supuesto esta evidencia plantea que estas intervenciones al cabo de 8 semanas generan estos resultados sumándole la reducción del dolor, (Sepiddar, Barati, 2023. p. 2.), a pesar de ello, necesita considerarse su estudio y su profundización debido a que esta fue implementada solo con mujeres.

En el tratamiento del dolor lumbar lo que sigue siendo un interrogante va en dirección a qué ejercicios son mejores o cuales son más eficientes a nivel de resultados y metodología, en este caso la evidencia trata de comparar la efectividad de algunos métodos muy mencionados para el tratamiento del dolor lumbar, comparando todos los ejercicios ya mencionados (Hayden et al., 2020), esto nos da un constructo de las múltiples metodologías que se pueden implementar para aliviar estos mismos, sin embargo, no se sabe con certeza cuál de estos tiene un mejor efecto, la evidencia sigue siendo baja, en este orden de ideas, el cerco que se establece respecto a la incógnita de cuál de estos sería el mejor para mejorar el dolor, aumentar la longevidad de los resultados (positivos) y disminuir el efecto de los factores de riesgo asociados a las actividades diarias, por eso mismo se vuelve un reto pensar en cual implementar en la intervención, sin embargo, desde las variables propuestas por el contexto, se podrían definir algunos tipos de intervenciones, debido a la relación que tiene algunos ejercicios que suelen ser usados en los centros de acondicionamiento físico como método primario para afecciones del dolor lumbar, estos ejercicios suelen ser con herramientas de mayor accesibilidad como colchonetas, bandas de poder, bandas cerradas, etc. Sin embargo, uno de nuestros objetivos es diseñar el conglomerado de ejercicios físicos basados en evidencia científica y adaptados a las diferentes aptitudes físicas, posteriormente, ver de qué manera reacciona el fenotipo caucasiano en miras de la mejora del dolor lumbar.

Justificación

El impacto de la problemática de la lumbalgia es sin duda un impacto importante a nivel mundial, convirtiéndose en repercusiones que afectan a nivel social y en la salud pública. precisamente esto se ha logrado evidenciar en el gimnasio ILCORPO, convirtiéndose en el foco de estudio, debido a que la mayoría de los usuarios que se pretende intervenir en su mayoría son amas de casa o trabajadores de oficina.

Este proyecto de investigación se plantea en vista de la población afectada por el dolor lumbar y la necesidad de saber que tan importante sería un programa de estiramiento para disminuir o aliviar este mismo, en consecuencia, este proyecto nos generará una visión más acertada de lo importante que sería incluir las sesiones de estiramiento para este tipo de población. Otro de los beneficios a largo plazo sería dejar el campo abierto para otras posibles intervenciones con otros métodos.

Por otro lado, otro de los aspectos importantes para entender el porqué de este proyecto, sería enfocado al tipo de población que se quien intervenir, esto por dos motivos: el primero va direccionado al costo benéfico de cada uno de estos y el otro en vista de lo importante que sería interiorizar pausas activas en cada uno lo intervenidos, debido a que en su mayoría son trabajadores de oficina.

Objetivos.

Objetivo general

- Explorar las particularidades de un programa de estiramiento muscular diseñado para el dolor y funcionalidad de espalda baja en usuarias del gimnasio IL CORPO de Cauca.

CAPÍTULO II MARCO DE REFERENCIA

En este capítulo se pretende establecer la relación entre el dolor lumbar y la tipología de ejercicios que se pueden aplicar para tratar o disminuir el diagnóstico; siendo la flexibilidad uno de los posibles métodos para la aplicación, la cual es una capacidad física del sujeto. A su vez, se busca reconocer desde lo específico de dicha condición, cuales son los diferentes métodos y tipos de ejercicios para estirar o descomprimir la zona lumbar. Teniendo como primer base de referencia a Owen, Miller, Mundell, Verswijveren, Tagliaferri, Brisby, Bowe & Belavy (2020) quienes en su documento han estudiado y encontrado que: “En metanálisis por pares han demostrado que los tratamientos pasivos como el ultrasonido, terapia de frío y calor y masajes sin entrenamiento físico no logran reducir el dolor en adultos con dolor lumbar crónico (CLBP) inespecífico” (p. 1). En este mismo estudio se demuestra que, por el contrario, el desarrollo y ejecución de ejercicio físico es eficiente para mitigar el dolor en comparanza con los tratamientos aplicados donde no se hace presencia del entrenamiento en adultos. Asimismo, en el análisis de este tipo de investigaciones han hallado que la aplicación de ejercicios específicos tales como yoga, pilates y estabilización/control del motor, permite disminuir el dolor en la zona lumbar en comparación con los entrenamientos generales o convencionales. Ahora bien, no es preciso afirmar que se ha logrado una investigación ardua y profunda sobre la tipología específica del entrenamiento físico y, si éste resulta más eficaz en el CLBP no específico. Por último, un metanálisis por pares se cuestionó esta problemática, logrando como conclusión que: “El entrenamiento con ejercicios de resistencia y estabilización/control motor fue efectivo, en comparación con el control verdadero (es decir, sin intervención), mientras que las modalidades aeróbicas y combinadas (es decir, programas que incluyen múltiples tipos de ejercicios como aeróbicos, resistencia y estiramientos) no lo fueron” (Owen, 2020, p. 1).

Ahora bien, existe una amplia gama de posibles ejercicios que se derivan de los mencionados anteriormente. Sin embargo, se debe hacer un análisis exhaustivo para identificar los ejercicios

adecuados que atiendan la necesidad o sintomatología de los sujetos; reconociendo el dolor, su origen o zona de pronunciamiento, la frecuencia e intensidad con que se presenta, entre otros.

Ahora bien, pretendiendo reconocer la funcionalidad del ejercicio para mitigar o aliviar el dolor lumbar se encuentra que (Kostadinovic, Milovanović, Jovanovic & Tomašević-Todorović, 2020) hacen referencia a los ejercicios de estabilización lumbar, los cuales, son implementados en pacientes que presentan inestabilidad y dolor en los segmentos corporales de la zona lumbar. Este tipo de ejercicios se fundamentan en mantener una posición neutra del tronco mientras se ejecutan dichos movimientos. A su vez, estos autores aclaran que: “En los últimos quince años, un gran número de estudios han destacado la importancia de activar los músculos de la columna torácica en ejercicios de estabilización para lograr una recuperación funcional completa” (p. 2). La columna vertebral es en gran parte la que permite y facilita los amplios rangos de movimiento corporal, por lo cual, es indispensable realizar acciones que fortalezcan todo el segmento osteomuscular de esta zona para así soportar cargas o desplazamientos inadecuados o que no sean naturales en los planos en los que se mueve. Kostadinovic et. (2020) hace referencia en que “cuando se realizan movimientos de forma excesiva en la zona lumbar es causado por la poca capacidad móvil en los segmentos torácicos, es decir, se presenta una limitación en una zona y esta es compensada por la otra. También, es preciso aclarar que la unión de las vértebras de la columna vertebral presenta inestabilidad, esto es ocasionado por todos los movimientos inadecuados o anormales en el segmento lumbar; provocando ocasionalmente dolor en este mismo lugar del cuerpo. Ahora bien, estos autores establecen que, mejorando la movilización de las articulaciones proximales a los segmentos inestables, aplicando la estabilización y la reducción de movimientos exagerados o hiper movilización del segmento hiperlaxo, se puede mejorar y mitigar la manifestación del dolor y la intensidad del mismo. A su vez, proponen que desarrollando los rangos de movimientos de la zona torácica se puede contribuir eficazmente a la estabilización del segmento lumbar; fundamentados en ejercicios grupales de cadena cinética

cerrada (LSTMC)". Finalmente, precisan en qué varios estudios han hecho hincapié en la importancia de aplicar ejercicios de estabilización y el mantenimiento de una posición neutral en las dinámicas de la vida diaria, con el fin de evitar una mayor reducción de la presión intradiscal y estructuras circundantes" (p. 2-3).

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

En este capítulo se pretende aplicar el protocolo de flexibilidad en los usuarios del gimnasio **IL CORPO**, buscando identificar el nivel de funcionalidad, tolerancia y mejoras del dolor a nivel local de ese segmento. Esto se definirá a través de un instrumento de medida, que identificará las mejoras post intervención en dirección a la percepción del dolor del sujeto.

El Centro de Acondicionamiento Físico **IL CORPO** está ubicado en el municipio de Caucasia en el departamento de Antioquia, en la Cra 20 troncal N° 3A-29 Nueva estrella. Este escenario cuenta con múltiples recursos físicos, los cuales, facilitan el entrenamiento de todas las personas que pagan por los servicios que se ofrecen y, esta misma variabilidad de recursos facilitan la aplicación de innumerables ejercicios; siendo un factor importante para la aplicabilidad de los protocolos propuestos en este estudio.

El tiempo que se estableció inicialmente para está propuesto fue en un rango de 6 a 8 semanas, sin embargo, toda la parte práctica se desarrollará en un máximo de 5 semanas.

Tipo y diseño general del estudio

El presente trabajo es un estudio de caso, ya que, se centra en explorar en detalle el proceso de una intervención orientada a mejorar la percepción del dolor y funcionalidad de espalda baja en usuarias del gimnasio ILCORPO

Población y muestra

Según la base de datos que maneja el gimnasio, se encuentra que cuentan con 229 mujeres y 91 hombres registrados actualmente como beneficiarios de los servicios que ILCORPO ofrece; para un total de 320 personas. Con relación al promedio de edad es preciso aclarar que este dato varía mucho, dado que la población que asiste a estas instalaciones va desde adultos mayores, adultos, jóvenes, adolescentes y pre-adolescentes.

Con la información anterior es preciso aclarar que, para esta investigación la población a intervenir será escogida deliberadamente teniendo en cuenta los criterios de inclusión, exclusión y disponibilidad para su intervención de cada uno de los usuarios por medio del protocolo. Por otro lado, el grupo estará categorizado como grupo de intervención (GI), asimismo los resultados obtenidos se relacionarán con la frecuencia en la asistencia, la edad promedio de la muestra y los puntajes obtenidos en el pre y pos test.

Tamaño de la muestra y procedimientos de la selección de la muestra

Criterios de inclusión y exclusión

En el siguiente segmento se expondrán los criterios de selección de cada uno de los participantes, en este sentido, estas se redactarán de acuerdo a los procedimientos establecidos desde la metodología, esto incluye la variable de estudio, el instrumento de medición, tiempo de intervención, etc.

Criterios de inclusión

- Debe presentar dolor lumbar a menudo, ya sea en la actividad física o en acciones cotidianas en los últimos 6 meses.
- Debe estar a disposición de los investigadores para ser intervenidos.
- Personas sin limitaciones cognitivas o funcionales, o con afecciones de la columna vertebral que les impida realizar ejercicios de estiramiento.

Criterios de exclusión

- No debe estar diagnosticado con enfermedades crónicas no transmisibles.
- No debe estar recibiendo tratamiento farmacológico.
- No debe sufrir de una lesión a nivel del segmento estudiado demasiado grave.

Plan de intervención

En el siguiente apartado se pretende describir de manera detallada la intervención con la muestra a seleccionar e intervenir.

- El tiempo de la cual dispondrá este estudio para la intervención será de 5 semanas.
- A cada uno de estos se les hará firmar un consentimiento informado sobre la intervención.
- La frecuencia semanal será de 5 veces por semana. (Díaz, 2006, p 20).
- La intensidad será baja (hasta un grado leve de tensión sin molestar) (Cifu, 2022, p, 305).
- Series por estiramiento:
- Tipo: Estático pasivo
- Estado corporal para el estiramiento: total reposo

Según el libro de Medicina física y rehabilitación, la dosificación adecuada para los estiramientos pasivos-estáticos se establece en el cuadro de directrices para el entrenamiento de la flexibilidad, donde, proponen una duración de 15 a 60 segundos por estiramiento, un a frecuencia semanal de 2 a 3 días mínimo por semana, con una intensidad regulada por el paciente o usuario (sin que sienta dolor) y un rango de repeticiones que van de 4 o más por grupo muscular. (Cifu, 2022, p, 305).

Semana	Tipo		Duración de cada estiramiento	Segmento muscular	Repeticiones
Rango de Días					
Semana 1 8 al 12 de abril	1	Estático- pasivo	15 seg	Isquios-peroneo-tibiales	6
	2	Estático- pasivo	15 seg	Paravertebrales	4
	3	Estático- pasivo	15 seg	Paravertebrales e isquiotibiales	4
	4	Estático- pasivo	15 seg	Psoas-iliaco	4
	5	Estático- pasivo	15 seg	Paravertebrales	4
	6	Estático- pasivo	15 seg	Lumbosacro	4

Imagen del estiramiento

Estiramiento 1



estiramiento 2



Estiramiento 3



Estiramiento 4



estiramiento 5



Estiramiento 6



Semana	Tipo		Duración de cada estiramiento	Segmento muscular	Repeticiones
Rango de Días					
Semana 2 15 al 19 de abril	1	Estático-activo	15 segundos por posición	Paravertebrales	6
	2	Estático-activo	10 seg	Recto abdominal	4
	3	Estático-activo	15 seg	Isquio-peroneo-tibiales	4
	4	Estático-activo	15 seg	Paravertebrales	4
	5	Estático-activo	15 seg	Paravertebrales	4
	6	Estático-pasivo	15 seg	psoas iliaco	4

Imagen del estiramiento

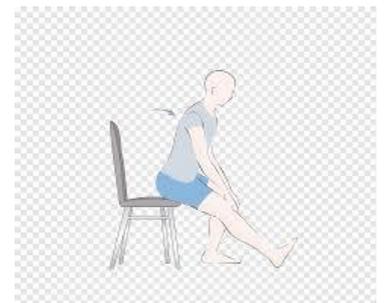
Estiramiento 1



Estiramiento 2



Estiramiento 3

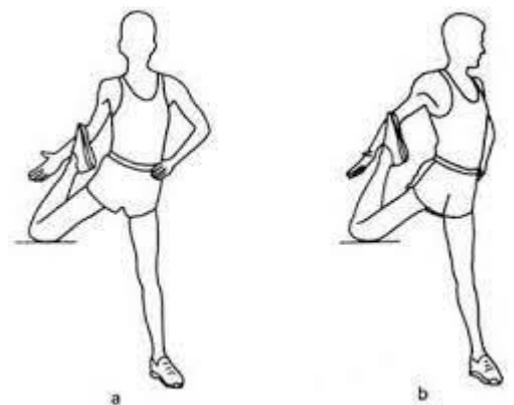


Estiramiento 4



Estiramiento 5

Estiramiento 6



Semana	Tipo		Duración de cada estiramiento	Segmento muscular	Repeticiones
Rango de Días					
Semana 3 22 al 26 de abril	1	Facilitación neuro propioceptiva. (FNP)	Se realiza una contracción de 6 seg seguido de 15 seg de estiramiento asistido.	Isquio-peroneo-tibiales	6
	2	FNP	Se realiza una contracción de 6 seg seguido de 15 seg de estiramiento asistido.	Aductores	4
	3	FNP	Se realiza una contracción de 6 segundos seguido de 15 seg de estiramiento asistido.	Paravertebrales	5
	4	FNP	Se realiza una contracción de 6 seg seguido de 15 seg de estiramiento asistido.	Paravertebrales e Isquio-peroneo-tibiales	5
	5	FNP	Se realiza una contracción de 6 seg seguido de 15 seg de estiramiento asistido.	Glúteo medio y paravertebrales	5
	6	FNP	Se realiza una contracción de 6 seg seguido de 15 seg de estiramiento asistido.	Glúteo mayor, abductores paravertebrales	5

Imagen del estiramiento.

Estiramiento 1



Estiramiento 2



Estiramiento 3



Estiramiento 4



Estiramiento 5



Estiramiento 6



semana	Tipo		Duración de cada estiramiento	Segmento muscular	Repeticiones
Rango de Días					
Semana 4 29 de abril al 3 de mayo	1	Estático-pasivo	20 seg	Paravertebrales	6
	2	Estático-activo	15 seg	Paravertebrales	4
	3	Estático-pasivo	15 seg	Paravertebrales	4
	4	Estático-pasivo	20 seg	Psoas iliaco	5
	5	Estático-pasivo	45 seg	Paravertebrales	5
	6	Estático-pasivo	20 seg	Paravertebrales	5

Imagen del estiramiento.

Estiramiento 1



Estiramiento 2



Estiramiento 3



Estiramiento 4



Estiramiento 5



Estiramiento 6



semana	Tipo		Duración de cada estiramiento	Segmento muscular	Repeticiones
Rango de Días					
Semana 5 6 al 10 de mayo	1	Estático-pasivo	15 seg	Paravertebrales e isquiotibiales	4
	2	Estático-pasivo	45 seg	Paravertebrales	5
	3	FNP	Se realiza una contracción de 6 seg seguido de 15 seg de estiramiento asistido.	Aductores	4
	4	Estático-pasivo	15 seg	psoas iliaco	4
	5	Estático-pasivo	20 seg	Paravertebrales	5

Imagen del estiramiento.

Estiramiento 1



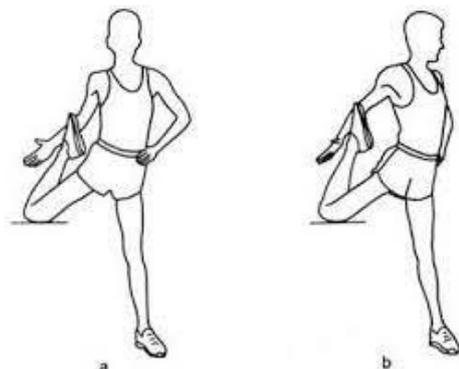
Estiramiento 2



Estiramiento 3



Estiramiento 4



Estiramiento 5



Mediciones e instrumentos

Funcionalidad de espalda baja: El instrumento de medición que se utilizará se la ESCALA DE OSWESTRY que fue diseñada por Jhon O'Brien (1976), esta fue diseñada para las afecciones relacionadas con patología a nivel lumbar categorizadas como crónicas en la mayoría de los casos. En este cuestionario se estructuró gracias a una serie de preguntas realizadas por un cirujano ortopédico, un fisioterapeuta y un terapeuta ocupacional, donde a través de las mismas determinaron la repercusión que tenía el dolor lumbar crónico sobre las acciones cotidianas de cada uno de los pacientes. El cuestionario consta de un método de preguntas donde, de acuerdo a las respuestas se valorará el grado dolor de acuerdo a la acción allí descrita (auto-informado). Este cuestionario consta de 10 preguntas con 6 posibilidades de respuesta; las preguntas hacen relación a la intensidad del dolor que muestre el paciente, correlacionando este mismo con actividades comunes, estas se pueden subdividir en cuidados personales, carga de peso, caminar, posiciones recurrentes, como sedestación o bipedestación, en concomitancia con el contexto y por último a nivel sexual.

Puntuación e interpretación

A cada componente se le asigna un valor entre 0 y 5, siendo 5 el que indica mayor discapacidad. El índice se calcula dividiendo la puntuación total por el intervalo de puntuaciones y multiplicando el resultado por 100 para obtener el valor porcentual del índice. En consecuencia, por cada pregunta sin respuesta, el denominador se reduce en 5. Si un paciente marca más de una afirmación en una pregunta, la afirmación con la puntuación más alta se registra como verdadera prueba de discapacidad.

- **Sin discapacidad (0-4 puntos)**

El paciente puede realizar la mayoría de las actividades cotidianas. Aparte de la

orientación sobre cómo levantar peso, sentarse y hacer ejercicio, no suele ser necesaria ninguna terapia.

- **Discapacidad leve (5-14 puntos)**

Sentarse, levantar peso y estar de pie causan al paciente molestias y problemas adicionales. Los desplazamientos y las actividades sociales les resultan más difíciles, y es posible que no puedan trabajar. La higiene personal, la actividad sexual y el sueño no se ven afectados y, por lo general, el paciente puede ser tratado de forma conservadora.

- **Discapacidad moderada (15-24 puntos)**

El principal problema en este grupo es el dolor, aunque las actividades cotidianas también se ven afectadas. Estos pacientes requieren un examen exhaustivo.

- **Incapacidad grave (25-34 puntos)**

El dolor de espalda afecta a todos los aspectos de la vida del paciente. La acción positiva es esencial.

- **Incapacidad total (35-50 puntos)**

Estos pacientes están confinados en sus camas o exageran sus síntomas.

Método de puntuación: Cada cláusula de la escala tiene una puntuación del 0 a 5, acorde si se presenta una limitación mínima o máxima; si se señala la primera opción la puntuación corresponde a 0, y si es seleccionada la última opción, se tendrá una puntuación de 5. Si acaso se marca más de una opción, se hace válido la mayor puntuación. La calificación final se saca de la suma de los resultados de cada ítem, dividida para la puntuación máxima por 100.

Escala visual analógica (EVA): Permite medir la intensidad del dolor con la máxima reproducibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. Se mide con una regla milimetrada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros.

Sin dolor _____ Máximo dolor

Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar para cada una de las variables y métodos para el control de calidad de los datos.

Control de sesgos.

Las estrategias de control de sesgos que se llevarán a cabo a través de particularidades que en el caso de los sesgos de selección, se realizarán preguntas muy puntuales para determinar que el individuo en realidad padece del dolor lumbar muy a menudo, en los últimos 6 meses, además, esto nos permitirá entender el grado de complejidad de cada uno de los pacientes, ya entendiendo este tipo de información específica, para disminuir los sesgos del pos test (sesgo de selección, de información y de confusión)

Aspectos éticos

En la siguiente investigación se consideró importante aplicar las normas básicas de la bioética beneficencia, no-maleficencia, autonomía y justicia, esto defendido por el proceso que se llevará a cabo donde se busca, intervenir de manera segura, generar confianza en cada uno de los procesos promulgando respuestas propias y acertadas al proceso. dando continuidad a cada uno de los pasos se generará un consentimiento informado, afianzando el compromiso por parte de los investigadores, en este se detallarán la confidencialidad de nombres, de sus trabajos u oficios y todo lo que respecta a su vida privada.

RESULTADOS.

La intervención se llevó a cabo con 2 usuarias activas del gimnasio el corpo ubicado en Caucaasia-Antioquia. Los resultados obtenidos se extrajeron del pre y post test de cada una de las escalas, estas nos indican el grado de funcionalidad y de percepción de dolor de la espalda baja, seguido a esto, se compararon los resultados y se representaron en gráficas, los hallazgos determinan que el efecto del programa de estiramiento mejora estas dos variables (el dolor y la funcionalidad de la zona dorso lumbar).

Caracterización.

Usuaría 1:

- Edad 46 años, 83 kilogramos, 1,64 centímetros.
- Proceso quirúrgico para la reconstrucción del ligamento cruzado y los meniscos.
- Accidente aproximadamente hace un año y medio donde tuvo una ruptura del ligamento cruzado, ruptura de meniscos y lesión subcondral grado 4.
- Actualmente entrena para fortalecer la rodilla.
- Objetivo: Perder peso, liberar tensiones y salud.
- Anteriormente entrenaba Crossfit e intento retomar, pero manifestó dolor lumbar.

Usuaría 2:

- 37 años, 1,67 centímetros
- Tuvo una lesión en el tobillo izquierdo e inicio el gimnasio buscando fortalecer esta articulación.

- Lleva asistiendo al gimnasio aproximadamente 6 meses
- Inició ejercicios de fuerza para trabajar sobre los niveles altos de insulina, además se complementó con un plan de alimentación.

Intervención usuaria 1.

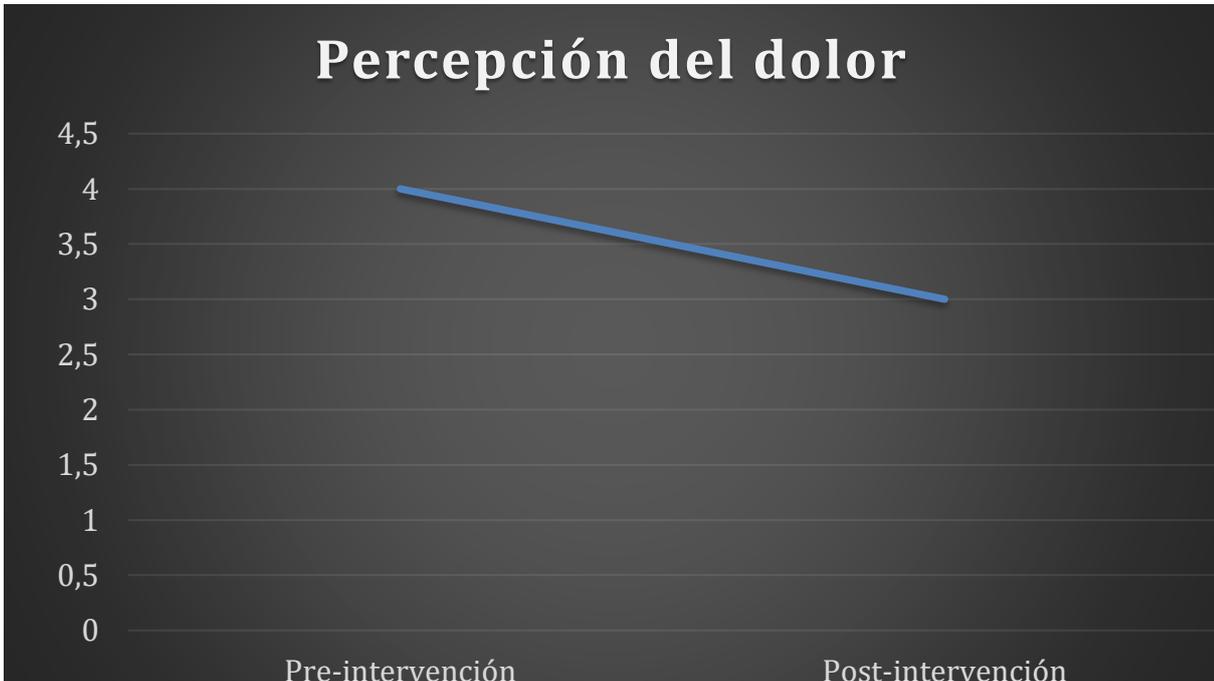
- Desarrolló las tres primeras semanas del plan establecido.
- Con una frecuencia semanal de 4 sesiones.
- Los estiramientos se aplicaban al final de cada entrenamiento.
- Realizó 12 sesiones de las 15 totales propuestas.

Intervención usuaria 2:

- Desarrolló las dos primeras semanas del plan establecido.
- Con una frecuencia semanal de 3 sesiones.
- Los estiramientos se aplicaban al final de cada entrenamiento.
- Las rutinas no excedían más de una hora y diez minutos
- Realizó 6 sesiones de las 15 totales propuestas.

Gráficas de resultados

Usuaría 1.



Usuaría 2.



Percepción de las usuarias acerca de los estiramientos, sus beneficios, características, tipologías e intervención realizada.

- Recomienda aplicar este tipo de estiramiento antes y después de la sesión de entrenamiento, ya que el alivio que siente es satisfactorio después de un trabajo de fuerza.
- Aplicando los estiramientos finalizada la sesión la usuaria manifiesta una sensación de relajación en sus músculos.
- Otorgan sensación de relajación y alivio.
- Son necesarios y se deberían incluir en la sesiones o rutinas de entrenamiento.
- Este tipo de ejercicios se basan en estirar todos los músculos de la zona lumbar y todo aquello que la compone.
- Considera que aporta a la disminución de la fatiga, dolor y cansancio post entrenamiento.
- Nota menos rigidez con relación a sus movimientos corporales.
- Ve los estiramientos como un valor agregado que beneficia y enriquece las sesiones de entrenamiento.

Conclusiones

- El cumplimiento de las sesiones es un elemento a considerar, ya que, entre más sesiones realizadas, más estímulos se aplicarán con frecuencia para mitigar y aliviar el dolor o liberar tensiones post-entrenamiento.
- Las usuarias perciben una mejora cuantitativa en el dolor y funcionalidad en la espalda baja. Esto se permite mediante la aplicación de los diferentes estiramientos, los cuales, ocasionaron una mayor relajación en la zona lumbar.
- Se recomienda aplicar estiramientos antes y después de una sesión de entrenamiento, puesto que en su práctica demuestra generar sensación de alivio y menor rigidez en movimientos corporales.
- Los estiramientos son elementos a desarrollar en centros de acondicionamiento físico, vistos como un valor agregado para los usuarios. Con estos las personas reconocerán o autogestionarán estiramientos para dolores que se presenten en zonas específicas ya sea en el antes, durante o después de las sesiones desarrolladas.

REFERENCIAS (no menos de 15 referencias)

Alcántara, Bumbiedro, S., Flórez, García, M. T., Echávarri, Pérez, C., & García, Pérez, F. (2006). Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. *Rehabilitación*, 40(3), 150-158.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048712006748812>

Arcanjo, F. L., Martins, J. V. P., Moté, P., Leporace, G., de Oliveira, D. A., de Sousa, C. S., & Gomes-Neto, M. (2022). Proprioceptive neuromuscular facilitation training reduces pain and disability in individuals with chronic low back pain: A systematic review and meta-analysis. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 46, 101505.

Barrey, C. Y, Le Huec, J. C., Sociedad Francesa de Cirugía de la Columna Vertebral, (2019). Dolor lumbar crónico: relevancia de una nueva clasificación basada en el patrón de lesión. Recuperado el 24 de febrero del 2024 de <https://www.elsevier.es/es-revista-seminarios-fundacion-espanola-reumatologia-274-articulo-signos-alarma-lumbalgia-S1577356609000104>

Cifu, D. X. (2022). *Braddom. Medicina física y rehabilitación. 6 edición.* Recuperado el 14 de marzo de 2024 de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=3U9XEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=ejercicio+terap%C3%A9utico+david+hryvniak&ots=BuIgHoG6Ha&sig=dXTI02BxSNAntnNnMpeFUzU1et0#v=onepage&q=ejercicio%20terap%C3%A9utico%20david%20hryvniak&f=false>

Clínica Universidad de Navarra, (2023). Dolor Lumbar Crónico. Recuperado el 29 de septiembre del 2023 de <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/dolor-lumbar-cronico>

Hartvigsen J., Hancock, M., Kongsted A., Louw Q., Ferreira M., Genevay S., Hoy D., Hayden J.A, Ellis J, Ogilvie R, Malmivaara A, van Tulder M.W, (2021). Exercise therapy for chronic low back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2021, Issue 9. Art. No.:

CD009790. DOI: 10.1002/14651858.CD009790.pub2. Recuperado el 22 de octubre del 2023 de <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD009790.pub2/references>

Hernández, Díaz, P. (2006). Flexibilidad: Evidencia científica y metodológica del entrenamiento. PubliCE Standard, 1-22. Recuperado el 20 de febrero del 2024 de <https://g-se.com/flexibilidad-evidencia-cientifica-y-metodologia-del-entrenamiento-789-sa-S57cfb27185532>

Hurtado Herrera, P. E. (2023). Eficacia del Entrenamiento de Core en el Tratamiento del Dolor Lumbar Crónico en la Ciudad de Atuntaqui, periodo 2022-2023.

Ipanaque Tenorio, J. J. (2019). Evaluación, diagnóstico y clasificación de los trastornos crónicos del dolor lumbar.

Karppinen J., Pransky G., Sieper J., Smeets R, J., Underwood M. (2018). Dolor lumbar 1: Qué es la lumbalgia y por qué debemos prestarle atención. Recuperado el 24 de febrero del 2024 de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29573870/>

Kostadinović, S., Milovanović, N., Jovanović, J., & Tomašević-Todorović, S. (2020). Efficacy of the lumbar stabilization and thoracic mobilization exercise program on pain intensity and functional disability reduction in chronic low back pain patients with lumbar radiculopathy: A randomized controlled trial. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 33(6), 897–907. <https://doi.org/10.3233/BMR-201843>

Mortazavi, J., Zebardast, J., Mirzashahi, B. (2014). Dolor Lumbar en Deportistas (Medicina deportiva Asiática). Recuperado el 29 de septiembre del 2023 de <https://www.epistemontos.org/es/search?q=dolor%20lumbar%20en%20deportistas>

Organización Mundial de la Salud, (2021). Trastornos Musculoesqueléticos. Recuperado el 2 de septiembre del 2023 de <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/musculoskeletal-conditions>

Owen, P. J., Miller, C. T., Mundell, N. L., Verswijveren, S. J. J. M., Tagliaferri, S. D., Brisby, H., Bowe, S. J., & Belavy, D. L. (2020). Which specific modes of exercise training are most effective for treating low back pain? Network meta-analysis. *British journal of sports medicine*, 54(21), 1279–1287. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-100886>

Romero Outeda, L., Justo Cousiño, L. A., Cuña Carrera, I., Lantarón Caeiro, E. M. (2022). Effect of the Maitland Concept Techniques on Low Back Pain: a Systematic Review. *Coluna/ Columna*. 2022;21(2).

Sánchez, C. A. Z., del Roció Samaniego, G., Piedra, M. D. P., & Benites, M. E. G. (2019). Dolor de espalda baja (Lumbalgia), enfermedad que no discrimina: Clasificación, Diagnóstico y tratamiento. *Recimundo*, 3(2), 610-627.

Sepiddar, F., & Barati, A. H. (2023). The effect of pelvic clock exercises on pain reduction and lumbopelvic proprioception in middle-aged women with chronic nonspecific low back pain (CNSLBP). *Journal of Bodywork and Movement Therapies*.

Wieland, L. S., Skoetz, N., Pilkington, K., Harbin, S., Vempati, R., & Berman, B. M. (2022). Yoga for chronic non-specific low back pain. *The Cochrane database of systematic reviews*, 11(11), CD010671. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010671.pub3>

Zhu, F., Zhang, M., Wang, D., Hong, Q., Zeng, C., & Chen, W. (2020). Yoga compared to non-exercise or physical therapy exercise on pain, disability, and quality of life for patients with

chronic low back pain: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.

PloS one, 15(9), e0238544. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238544>