

APLICACIÓN DE TÉCNICAS RESPIRATORIAS Y CINESITERAPIA EN PACIENTES ADULTOS CON LUPUS QUE ACUDEN A LA FUNDACIÓN LUPUS DEL PARAGUAY (FULUPY).

Autores: ^{1*}Vera, C. D., ¹Candía, L. A., ¹Guerrero, J. A., ¹Ortigoza, R. J., ¹Sánchez, D. B., ²Gavilan G.

¹ Alumno, Kinesiología y Fisioterapia, Facultad de Ciencias de la Salud y Deporte, Universidad San Lorenzo.

² Docente, Kinesiología y Fisioterapia, Facultad de Ciencias de la Salud y Deporte, Universidad San Lorenzo.

***Autor de correspondencia:** claupalomita023@gmail.com

RESUMEN

Las técnicas respiratorias y la cinesiterapia son intervenciones terapéuticas utilizadas en pacientes adultos con lupus para mejorar su bienestar y manejo de los síntomas. Las técnicas respiratorias se centran en mejorar la función pulmonar y la capacidad respiratoria, mediante ejercicios de respiración profunda, tos asistida y técnicas de expansión torácica. Mientras que la cinesiterapia implica la aplicación de ejercicios terapéuticos y movimientos controlados para fortalecer músculos, mejorar la movilidad y reducir el dolor articular y muscular asociado al lupus. Estas intervenciones se adaptan a las necesidades individuales de cada paciente, considerando su estado de salud general, la gravedad de los síntomas y la presencia de complicaciones. El presente estudio tiene como objetivo examinar la aplicación de técnicas respiratorias y cinesiterapia en pacientes adultos con lupus que acuden a la Fundación Lupus del Paraguay (FULUPY). A través de un enfoque exhaustivo, se recopiló datos demográficos y clínicos de los pacientes, incluyendo información sobre el tipo de lupus diagnosticado y los síntomas presentes. Además, se evaluó el impacto de las técnicas respiratorias y la cinesiterapia en el bienestar general de los pacientes. Los resultados obtenidos revelaron información valiosa sobre la prevalencia de diferentes tipos de lupus en la población atendida por la Fundación Lupus del Paraguay, lo que contribuye a un mejor entendimiento de la enfermedad en el contexto local. Estos hallazgos respaldan la importancia de implementar enfoques terapéuticos multidisciplinarios y personalizados para abordar las necesidades individuales de los pacientes con lupus en Paraguay, fomentando una atención integral y centrada en el paciente.

Palabras claves: lupus, bienestar, cinesiterapia, respiratoria

ABSTRACT

Respiratory techniques and kinesitherapy are therapeutic interventions used in adult patients with lupus to improve their well-being and symptom management. Respiratory techniques focus on improving lung function and respiratory capacity, through deep breathing exercises, assisted coughing, and chest expansion techniques. While kinesitherapy involves the application of therapeutic exercises and controlled movements to strengthen muscles, improve mobility and reduce joint and muscle pain associated with lupus. These interventions are tailored to the individual needs of each patient, considering their general health status, the severity of symptoms, and the presence of complications. The objective of this study is to examine the application of respiratory techniques and kinesitherapy in adult patients with lupus who attend the Lupus Foundation of Paraguay (FULUPY). Through a comprehensive approach, patient demographic and clinical data were collected, including information on the type of lupus diagnosed and symptoms present. In addition, the impact of respiratory techniques

and kinesitherapy on the general well-being of the patients was evaluated. The results obtained revealed valuable information about the prevalence of different types of lupus in the population served by the Lupus Foundation of Paraguay, which contributes to a better understanding of the disease in the local context. These findings support the importance of implementing multidisciplinary and personalized therapeutic approaches to address the individual needs of lupus patients in Paraguay, promoting comprehensive and patient-centered care.

Keywords: lupus, well-being, kinesitherapy, respiratory

INTRODUCCIÓN

El lupus es una enfermedad autoinmune crónica en la cual el sistema inmunológico del cuerpo ataca erróneamente los tejidos sanos, provocando inflamación y daño en diversos órganos y sistemas. Se caracteriza por la producción de autoanticuerpos, que son anticuerpos que actúan contra las células y tejidos propios del organismo. El lupus puede afectar la piel, las articulaciones, los riñones, el corazón, los pulmones y el sistema nervioso, entre otros. Los síntomas varían ampliamente y pueden incluir fatiga, dolor articular, erupciones cutáneas, fiebre y problemas de órganos internos (1).

Las técnicas kinésicas desempeñan un papel importante en el tratamiento del lupus al contribuir a mejorar la calidad de vida de los pacientes y reducir los síntomas asociados. Estas técnicas están diseñadas para fortalecer los músculos, mejorar la movilidad articular y reducir la inflamación y el dolor. Los estiramientos deben realizarse de forma suave y controlada, evitando movimientos bruscos que puedan causar lesiones (2). Los mismos promueven la relajación muscular y ayudan a prevenir complicaciones secundarias, como la debilidad muscular y la rigidez articular (3).

Los ejercicios de rango de movimiento y los estiramientos suaves, pueden ayudar a mejorar la movilidad articular en pacientes con lupus. Estas actividades promueven la flexibilidad y reducen la rigidez, lo que facilita la realización de actividades diarias y previene la atrofia muscular (4). Las técnicas que implican los masajes terapéuticos y la terapia de calor y frío, pueden ayudar a reducir la inflamación y el dolor en pacientes con lupus. Los masajes terapéuticos se pueden realizar de forma manual o con el uso de dispositivos especializados, y se adaptan a las necesidades individuales de cada paciente, con la aplicación se mejora la circulación sanguínea y linfática, lo que puede reducir la inflamación (5). La terapia de calor y frío puede aliviar el dolor y la inflamación al disminuir la sensibilidad de las terminaciones nerviosas y mejorar el flujo sanguíneo local, la aplicación de calor mediante compresas calientes o baños tibios puede ayudar a relajar los músculos, aliviar la rigidez y reducir el dolor. Por otro lado, la aplicación de frío mediante compresas frías o bolsas de hielo puede disminuir la inflamación y adormecer las terminaciones nerviosas, proporcionando alivio (6).

En cuanto al fortalecimiento muscular, existen técnicas como los ejercicios de resistencia que pueden ser beneficiosos para los pacientes con lupus. El fortalecimiento muscular ayuda a contrarrestar la debilidad y la atrofia muscular asociadas con el lupus, mejorando así la capacidad funcional y la calidad de vida (7).

Es importante tener en cuenta que cada paciente puede presentar un cuadro general distinto de Lupus y que no todas las técnicas pueden ser aplicadas a todos los pacientes, es necesario prestar atención y aplicar criterios que ayuden a las consideraciones especiales en la aplicación de las técnicas. Se deben realizar adaptaciones de estas según necesidades individuales, eso es importante porque el Lupus puede afectar diferentes órganos y sistemas, así como provocar síntomas variables, debido a eso es necesario personalizar el enfoque terapéutico para abordar las limitaciones y los objetivos específicos de cada persona (8). Es fundamental que las técnicas aplicadas en pacientes sean supervisadas y se realicen un seguimiento constante. Los profesionales de la salud, como los fisioterapeutas, pueden brindar la orientación adecuada, ajustar las técnicas según sea necesario y evaluar el progreso del paciente. Esto garantiza la seguridad y la efectividad del tratamiento kinésico (1).

Entre las técnicas y procesos aplicados, el presente trabajo se centrará en la aplicación de técnicas respiratorias y la cinesiterapia. Como fue mencionado previamente, las técnicas respiratorias son herramientas utilizadas en el tratamiento del lupus para mejorar la función pulmonar, reducir la fatiga y promover la relajación. Estas técnicas se centran en la respiración controlada y profunda, que ayudan a expandir los pulmones, mejorar la oxigenación y eliminar las secreciones pulmonares (9) La cinesiterapia es una modalidad terapéutica que utiliza el movimiento y el ejercicio terapéutico para mejorar la función física y reducir los síntomas en pacientes con lupus, se basa en la aplicación de ejercicios específicos, adaptados a las necesidades individuales de cada paciente (10).

El acompañamiento de un especialista es de vital importancia, porque durante el tratamiento debido a la debilitación presentada por el paciente, podría presentarse lesiones que deben ser prevenidas, es por eso que se deben tomar precauciones para evitar. Eso es posible aplicando técnicas adecuadas, evitando sobrecargar o movimientos bruscos y aparte de eso, proporcionar una educación adecuada al paciente sobre medidas de autocuidado y prevención de lesiones. Es importante que el profesional realice una Evaluación inicial, posterior a eso elaborar un diseño de programas individualizados, que sea supervisado por el mismo, realizar una progresión gradual una vez iniciado el programa y finalmente explicar sobre la educación y la importancia del autocuidado (11).

Con respecto a la Cinesiterapia, el mismo presenta algunos beneficios en el tratamiento del lupus como son:

La mejora de la fuerza muscular, que se logra con ejercicios de resistencia que ayudan a fortalecer los músculos y contrarrestar la debilidad asociada con el lupus. Esto puede contribuir a mejorar la capacidad funcional y reducir la fatiga. El mantenimiento de la movilidad articular, mediante los ejercicios de rango de movimiento y estiramientos suaves que pueden ayudar a mantener la movilidad articular y prevenir la rigidez provocada por el lupus. La promoción de la salud cardiovascular, mediante ejercicios aeróbicos de bajo impacto, como caminar o andar en bicicleta, que mejoran la salud cardiovascular y contribuyen a un mayor bienestar general. La gestión del dolor, mediante los ejercicios terapéuticos se puede liberar endorfinas, sustancias químicas naturales del cuerpo que actúan como analgésicos y mejoran el estado de ánimo. Esto puede ayudar a reducir el dolor asociado con el lupus (10).

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación se clasificó como descriptiva, ya que el objetivo fue evaluar características específicas de una situación en particular en uno o más puntos del tiempo. La investigación describió un fenómeno, proceso o hecho social para formular hipótesis precisas (12). Con un enfoque cuantitativo, ya que se centró en la recopilación de mediciones numéricas para responder las preguntas de investigación. Se utilizó la observación del proceso como método de recolección de datos y se realizaron análisis estadísticos (13).

El diseño empleado debido a la naturaleza del trabajo fue transversal, que es un tipo de investigación observacional que analiza datos de diferentes variables en una muestra de población recopilados en un periodo de tiempo específico, en este caso, de enero a junio de 2022 (14)

La investigación fue desarrollada en la Fundación Lupus del Paraguay (FULUPY), ubicada en el Hospital de Clínicas San Lorenzo, durante los meses de enero a junio de 2022, en donde se incluyeron a cuatro profesionales fisioterapeutas/kinesiólogos que trabajaban en la Fundación Lupus del Paraguay (FULUPY).

El método utilizado fue descriptivo, ya que se recopilaron datos cuantificables que se analizaron estadísticamente en la población objetivo. Mediante encuestas fueron recopiladas informaciones, la misma consistió en preguntas abiertas y cerradas. La información recopilada se presentó en cuadros estadísticos. Además, se realizó una evaluación de los resultados de la encuesta. La técnica se define como un conjunto de procedimientos, reglas o protocolos utilizados para obtener un resultado determinado y efectivo (15).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Existen diferentes tipos de Lupus, siendo los principales el discoide o cutáneo, lupus inducido por medicamentos y el más predominante el Lupus eritematoso sistémico (LES), que coincide con el 100% de los casos seguidos y consultados en el centro asistencial donde se llevó a cabo esta investigación.

El LES es una enfermedad autoinmune crónica y compleja que puede afectar múltiples órganos y sistemas del cuerpo. Se caracteriza por una respuesta inmunológica anormal en la que el sistema inmunológico del cuerpo ataca sus propios tejidos y órganos. El LES puede presentar una amplia variedad de síntomas y manifestaciones clínicas, que incluyen, entre otros, erupciones cutáneas, dolor e inflamación en las articulaciones, fiebre, fatiga, afectación renal, problemas cardíacos, manifestaciones neurológicas y trastornos hematológicos (19).

El LES se considera una enfermedad compleja y multifactorial, en la cual intervienen tanto factores genéticos como ambientales. Se ha observado un fuerte componente genético en el LES, con un mayor riesgo de desarrollar la enfermedad en familiares de primer grado de

pacientes con LES. Varios genes relacionados con la respuesta inmunológica y la regulación del sistema inmunológico se han asociado con un mayor riesgo de LES (19).

El diagnóstico del LES se basa tanto en los síntomas clínicos como en pruebas de laboratorio, que pueden incluir análisis de sangre, pruebas de anticuerpos y exámenes de imágenes específicos. El tratamiento del LES está dirigido a controlar los síntomas, prevenir las exacerbaciones y proteger los órganos afectados. El enfoque terapéutico puede incluir medicamentos inmunosupresores, antiinflamatorios, corticosteroides y medidas de autocuidado.

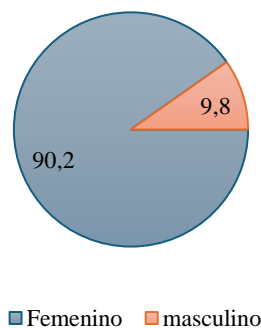
Teniendo en cuenta que los datos fueron obtenidos mediante encuestas aplicadas a profesionales del área y fichas de pacientes asistidos en el lugar. Los profesionales coincidieron en que los pacientes que acuden al centro asistencial para realizar acompañamiento y seguimiento de procesos fisioterapéuticos son personas entre 40 a 60 años en su mayoría, (Tabla 1), con una predominancia del sexo femenino (Grafico 1)

RANGO ETAERIO	CANTIDAD	PORCENTAJE
20 a 40 años	6	14,6 %
40 a 60 años	34	82,9 %
60 a 80 años	1	2,4 %
TOTAL	41	100 %

Tabla 1. Rango etario de pacientes diagnosticados con Lupus que acuden al centro asistencial.

El lupus eritematoso sistémico (LES) es una enfermedad autoinmune crónica que puede afectar a personas de todas las edades, pero afecta predominantemente a mujeres, especialmente a aquellas en edad fértil.

Sexo de pacientes asistidos

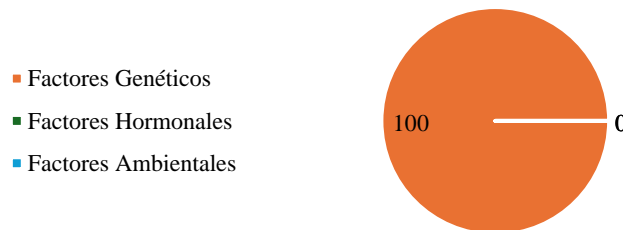


Según investigaciones y estudios epidemiológicos, se estima que el LES es de 9 a 10 veces más común en mujeres que en hombres (16, 17). La enfermedad a menudo se desarrolla durante los años reproductivos, y la mayor incidencia se produce entre los 15 y los 45 años (18). Es

importante tener en cuenta que la prevalencia y la demografía del lupus pueden variar entre diferentes poblaciones y regiones.

Se consultó sobre los factores etiológicos que desarrollaron la enfermedad en los pacientes que acudieron al centro asistencial. Factores genéticos, hormonales y ambientales fueron los consultados, coincidiendo en su totalidad a factores genéticos. Como fue mencionado previamente, la etiología del lupus eritematoso sistémico (LES) es multifactorial y aún no se comprende por completo. Se cree que existe una interacción compleja entre factores genéticos, hormonales y ambientales que contribuyen al desarrollo y la expresión de la enfermedad. Según la encuesta empleada, también pudo verse que un 100% corresponde a pacientes que desencadenaron la enfermedad por factores genéticos (Gráfico 2).

Etiología de la Enfermedad



En la encuesta aplicada, se pudo observar que la etiología de predominio es el genético frente a los factores hormonales o ambientales. Existen estudios científicos que demuestran que hay una predisposición genética en el LES. Estudios familiares y de gemelos han proporcionado evidencia de un componente genético en la enfermedad. Se han identificado varios genes asociados con el LES, incluidos los genes del sistema HLA (antígenos leucocitarios humanos) y otros genes relacionados con la respuesta inmunitaria y la inflamación (17).

Pero así también los resultados obtenidos entre rango etario y predominancia de la enfermedad en el sexo femenino en un porcentaje mayor que fue mujeres. Lo que coincide también con la bibliografía y explica el porque no se presentaron porcentajes de factores hormonales, ya que los mismos afectan predominantemente a mujeres en edad reproductiva, lo que sugiere un papel de los factores hormonales en la enfermedad. Se ha observado que los estrógenos, las hormonas sexuales femeninas, pueden influir en la respuesta inmunitaria y aumentar la actividad del LES. Sin embargo, la relación exacta entre los factores hormonales y el LES aún no se comprende completamente y se requiere más investigación (20).

El estudio de los factores ambientales también es un área que sigue con investigaciones activas, ya que precisa la identificación de los desencadenantes específicos, ya que este son varios los factores ambientales que pueden desencadenar la enfermedad como las infecciones, la exposición a ciertos medicamentos, la radiación ultravioleta y otros estímulos ambientales, pueden desencadenar o contribuir al desarrollo del LES en individuos genéticamente susceptibles (21).

En base al tipo de Lupus, edad de pacientes y cuadro general, fue aplicada una técnica distinta de rehabilitación y/o fisioterapéutica. Según los resultados obtenidos la espirometría fue la técnica respiratoria más aplicada en pacientes con diagnóstico de Lupus, en porcentajes menores fueron aplicados ejercicios de expansión pulmonar y respiración abdomino-diafragmática (Tabla 2).

TÉCNICAS RESPIRATORIAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Espirometría	38	93%
Respiración abdomino-diafragmática	1	2%
Ejercicio de expansión pulmonar	2	5%
Clapping-vibración-percusión	0	0%
Oxigenoterapia-aerosolterapia	0	0%
TOTAL	41	100%

Tabla 2. Técnicas respiratorias aplicadas en pacientes que acudieron al centro asistencial

Se pudo observar que el 93% de los pacientes asistidos fueron tratados con la técnica de espirometría, que es una prueba de función pulmonar que evalúa la capacidad respiratoria de los pacientes. Esa técnica es especialmente útil para medir el volumen de aire que se puede inhalar y exhalar, así como la velocidad y el flujo del aire durante la respiración. La espirometría puede ayudar a detectar posibles alteraciones pulmonares en pacientes con lupus, como restricción pulmonar o disminución de la función pulmonar. También puede utilizarse para monitorear la respuesta al tratamiento y la progresión de la enfermedad pulmonar en pacientes con lupus (22). En porcentajes menores fueron aplicados las técnicas de respiración abdomino-diafragmática y ejercicio de expansión pulmonar. En pacientes con lupus, la respiración abdomino-diafragmática puede ser beneficiosa para aliviar la disnea (sensación de falta de aire) y mejorar la capacidad pulmonar (23), mientras que el ejercicio de expansión pulmonar puede contribuir a mejorar la función pulmonar, aumentar la resistencia y reducir la disnea durante las actividades diarias (24).

Y entre las técnicas de la cinesiterapia aplicada fue la de relajación en un porcentaje elevado y estiramientos/kinesiotaping, siendo el primero un 98% y 2% la segunda técnica. Las técnicas de relajación, como la relajación muscular progresiva y la respiración profunda, han sido ampliamente utilizadas en el manejo de diversas condiciones de salud, incluido el lupus. En la bibliografía consultada, se encontró evidencia que respalda el uso de técnicas de relajación en pacientes con lupus para reducir el estrés, la ansiedad y la tensión muscular. El estrés crónico puede ser un factor desencadenante o agravante de los síntomas del lupus, y se ha demostrado que las técnicas de relajación tienen efectos beneficiosos en la calidad de vida y el bienestar general de los pacientes con lupus (25). Por otro lado, los estiramientos y el kinesiotaping han demostrado ser útiles en el manejo de la movilidad y la flexibilidad en pacientes con lupus. Los estiramientos se dirigen a los músculos y los tejidos blandos para mejorar la flexibilidad articular y prevenir la rigidez, beneficiosos para mantener la movilidad y prevenir la

disminución de la función articular en pacientes con lupus como lo demuestran Babikian et al. (2019) en su estudio (26).

El kinesiotaping, por otro lado, es una técnica relativamente nueva que utiliza vendajes elásticos para proporcionar soporte y estabilidad a los músculos y las articulaciones. En el contexto del lupus, el kinesiotaping puede ayudar a reducir el dolor, mejorar la función y favorecer la circulación sanguínea en las áreas afectadas. El artículo revisado mostró que el kinesiotaping fue efectivo para reducir el dolor y mejorar la capacidad funcional en pacientes con lupus que presentaban dolor musculoesquelético crónico (Babikian et al., 2019).

Con los resultados arrojaron que tanto las técnicas de relajación y los estiramientos/kinesiotaping fueron los más empleados, uno en porcentaje mayor del otro, ambos son enfoques terapéuticos prometedores en el manejo de pacientes con lupus. Estas técnicas pueden contribuir a reducir el estrés, mejorar la movilidad, aliviar el dolor y mejorar la calidad de vida en esta población. Sin embargo, es importante tener en cuenta que cada paciente es único y puede responder de manera diferente a estas técnicas. Se recomienda trabajar con profesionales de la salud capacitados para recibir una evaluación individualizada y una guía adecuada en la aplicación de estas técnicas.

Los pacientes también fueron consultados sobre cambios notorios que hayan percibido posterior a los tratamientos empleados en ellos, coincidiendo en su totalidad que la mejoría en el tono muscular era el cambio que mejor se percibía, en coincidencia con los especialistas que notaban el mismo cambio en los pacientes.

CONCLUSIÓN

Con los resultados obtenidos se pudo evidenciar el tipo de Lupus predominante de pacientes que acuden a la Fundación Lupus Del Paraguay (FULUPY), que en este trabajo quedó evidenciado que fue eritematoso sistémico (LES), que en un porcentaje mayor afecta a mujeres entre 20 a 60 años, con mayor incidencia en un rango etario de 40 a 60 años de edad. La etiología del LES se da por factores genéticos, pero son los más comunes. Así también se pudo describir el tipo de tratamiento que se aplicó en los pacientes, siendo la espirometría la técnica respiratoria más aplicada en los pacientes y desde la kinesiterapia la relajación y el estiramiento/kinesiotaping fueron los que se emplearon en mayor porcentaje, con resultados que se traducen en una mejoría del tono muscular. Es importante que como profesionales del área se realice primeramente un estudio de características generales de los pacientes a fin de asistir correctamente a sus necesidades, por más que sea el mismo tipo de Lupus, es importante conocer a profundidad los factores desencadenantes y dolencias que podrían presentar los pacientes, para así brindar una asistencia correcta y personalizada que pueda satisfacer sus necesidades y que se traduzcan en la mejora constante de la calidad de vida de los pacientes.

Con base en los resultados obtenidos, se pudo identificar que el tipo de Lupus predominante en los pacientes que acuden a la Fundación Lupus Del Paraguay (FULUPY) es el eritematoso sistémico (LES). Se observó que este tipo de Lupus afecta principalmente a mujeres en un rango de edad entre los 20 y los 60 años, siendo más frecuente en el grupo de 40 a 60 años. Si

bien la etiología del LES está relacionada con factores genéticos, existen otros factores a considerar.

En cuanto al tratamiento aplicado, se encontró que la espirometría fue la técnica respiratoria más utilizada en los pacientes. Además, se emplearon técnicas de cinesiterapia como la relajación y el estiramiento/kinesiotaping, las cuales mostraron resultados positivos en cuanto a la mejora del tono muscular. Es fundamental destacar que, como profesionales en el área, es necesario realizar un estudio exhaustivo de las características generales de los pacientes para proporcionar una atención adecuada y personalizada a sus necesidades individuales. Aunque los pacientes presenten el mismo tipo de Lupus, es importante conocer en profundidad los factores desencadenantes y las dolencias específicas que puedan experimentar. De esta manera, podremos brindar una asistencia que satisfaga sus necesidades y contribuya constantemente a mejorar su calidad de vida.

Este estudio permitió identificar el tipo de Lupus predominante, así como el perfil demográfico de los pacientes atendidos en la Fundación Lupus Del Paraguay. Además, se destacó la importancia de emplear técnicas de cinesiterapia, como la relajación y el estiramiento/kinesiotaping, junto con la aplicación de la espirometría como técnica respiratoria. Estos hallazgos respaldan la necesidad de un enfoque integral y personalizado en el manejo del Lupus, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. American College of Rheumatology. What is lupus? [Internet]. 2019 [citado 2021 Sep 30]. Disponible en: <https://www.rheumatology.org/I-Am-A/Patient-Caregiver/Diseases-Conditions/Lupus>
2. Lemmey AB, Williams SL, Marcora SM, Jones JG. Effects of high-intensity resistance training in patients with rheumatoid arthritis: a randomized controlled trial. *Arthritis Rheum.* 2009 Dec;61(12):1726-34. doi: 10.1002/art.24891
3. Ariza-Ariza R, Navarro-Sarabia F, Collantes-Estévez E. Physical therapy intervention in patients with systemic lupus erythematosus: an overview. *Lupus.* 2008 May;17(5):433-8. doi: 10.1177/0961203307087771
4. Almeida GJ, Valim V. Exercise for musculoskeletal conditions: A systematic review. *Physiotherapy.* 2012 Jun;98(2):101-13. doi: 10.1016/j.physio.2011.08.003
5. Field T. Massage therapy research review. *Complement Ther Clin Pract.* 2014 Nov;20(4):224-9. doi: 10.1016/j.ctcp.2014.07.002
6. Bleakley CM, McDonough SM, MacAuley DC. The use of ice in the treatment of acute soft-tissue injury: a systematic review of randomized controlled trials. *Am J Sports Med.* 2004 Jan-Feb;32(1):251-61. doi: 10.1177/0363546503260757
7. Tench CM, McCurdie I, White PD, D'Cruz DP. The prevalence and associations of fatigue in systemic lupus erythematosus. *Rheumatology (Oxford).* 2002 May;41(5):550-4. doi: 10.1093/rheumatology/41.5.550
8. Khamashta M, Merrill JT, Werth VP, Furie R, Kalunian K, Illei GG, et al. Sifalimumab, an anti-interferon- α monoclonal antibody, in moderate to severe systemic lupus

- erythematosus: a randomised, double-blind, placebo-controlled study. *Ann Rheum Dis*. 2016 Nov;75(11):1909-16. doi: 10.1136/annrheumdis-2015-208562
9. McDonough A, Fuentes JP. Respiratory physiotherapy in autoimmune rheumatic diseases: A systematic review. *Musculoskeletal Care*. 2017 Jun;15(2):104-12. doi: 10.1002/msc.1152
 10. Almeida GJ, Valim V. Exercise for musculoskeletal conditions: A systematic review. *Physiotherapy*. 2012 Jun;98(2):101-13. doi: 10.1016/j.physio.2011.08.003
 11. Pizzato TM, Siqueira Neto JI, Mendes-Neto JA, et al. Systemic lupus erythematosus: Considerations for physical therapy treatment. *Rev Bras Reumatol Engl Ed*. 2016 Jul-Aug;56(4):318-27.
 12. Niño R, V.M. Metodología de la investigación, diseño y ejecución. 1a Edición. Bogotá; Ediciones de la U; 2011.
 13. Tamayo M. Diccionario de la Investigación Científica. 2da edición. USA; Limusa S.A.; 2003.
 14. Ñaupás P, H., y otros. Metodología de la investigación: cuantitativa, cualitativa y redacción de tesis (4ta ed.). España: Ediciones de la U; 2017.
 15. García A, A. Introducción a la metodología de la investigación científica (2da ed.). Plaza y Valdés. España; 2002.
 16. Danchenko N, Satia JA, Anthony MS. Epidemiology of systemic lupus erythematosus: a comparison of worldwide disease burden. *Lupus*. 2006;15(5):308-18.
 17. Tsokos GC. Systemic lupus erythematosus. *N Engl J Med*. 2011 Nov 24;365(22):2110-2121.
 18. Rees F, Doherty M, Grainge MJ, Lanyon P, Zhang W. The worldwide incidence and prevalence of systemic lupus erythematosus: a systematic review of epidemiological studies. *Rheumatology (Oxford)*. 2017 Nov 1;56(11):1945-1961.
 19. Molineros JE, Looger LL, Kim K, Okamoto Y, Terao C, Sun C, et al. Amino acid signatures of HLA Class-I and II molecules are strongly associated with SLE susceptibility and autoantibody production in eastern Asians. *PLoS Genet*. 2019 Jan;15(1):e1008092.
 20. Rahman A, Isenberg DA. Systemic lupus erythematosus. *N Engl J Med*. 2008 Feb 28;358(9):929-939.
 21. Arbuckle MR, et al. Development of autoantibodies before the clinical onset of systemic lupus erythematosus. *N Engl J Med*. 2003 Oct 16;349(16):1526-1533.
 22. Ramírez-García A, et al. Pulmonary involvement in systemic lupus erythematosus. *Autoimmun Rev*. 2017 Mar;16(3):276-288.
 23. Borges EF, et al. Diaphragmatic breathing training program improves abdominal motion during natural breathing in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2015 Dec;96(12):2189-2195.
 24. Van Der Giesen FJ, et al. Effects of lung function-guided respiratory training in patients with systemic lupus erythematosus: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2016 Dec;97(12):2011-2018.
 25. Andrasik F, et al. Mind-body treatments for lupus: A systematic review and narrative synthesis of the evidence. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2017;2017:9279283.

26. Babikian G, et al. Effect of kinesio taping on pain and functional disability in systemic lupus erythematosus patients with chronic musculoskeletal pain. *J Phys Ther Sci.* 2019 Oct;31(10):831-836