

UNIVERSIDAD UCINF
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE KINESIOLOGIA



CORRELACIÓN DE CAPACIDAD AERÓBICA Y REDES ATENCIONALES EN
PACIENTES CON FIBROMIALGIA. UN ESTUDIO CORRELACIONAL.

Catalina Aravena Oyarce

Valentina Fuenzalida Rodríguez

Daniel Lara Peña

PROYECTO DE TITULO PARA OPTAR AL TÍTULO/GRADO DE LICENCIATURA EN
KINESIOLOGIA

Profesor guía: Erick Atenas Nuñez

Diciembre, 2017

Santiago, Chile

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a nuestro profesor guía Sr. Erick Atenas Nuñez, por su ayuda, colaboración y buena disposición en la realización de esta investigación.

Finalmente agradecer a nuestras familias, quienes de una manera u otra nos han apoyado a lo largo de cada paso que hemos dado. Siendo un constante aliento de inspiración, cariño y comprensión para culminar este proceso y comenzar uno nuevo.

Índice

1. Identificación del proyecto	4
2. Resumen:.....	4
3. Introducción:	5
4. Objetivos	7
4.1 General:	7
4.2 Específicos:.....	7
5. Hipótesis	8
6. Materiales y métodos:.....	8
7. Muestra:	9
7.1 Criterios.	9
7.1 Criterios de Inclusión:	9
7.2 Criterios de Exclusión:	9
8. Análisis estadístico:.....	10
9. Resultados:.....	10
Gráfico 1: Red de alerta y Vo2 Máx.....	12
Gráfico 2: Red de conflicto y Vo2 Máx.	12
Gráfico 3: Red de atención y Vo2 Máx.	13
10. Discusión	13
11. Conclusión	16
12. Bibliografía.....	17

1. Identificación del proyecto

Enfoque: Cuantitativo.

Tipo: Observacional.

Diseño: Correlacional.

Duración del estudio: 8 meses.

2. Resumen:

Objetivo: El presente estudio evaluó si es que existe correlación entre capacidad aeróbica y las redes atencional en paciente con Fibromialgia.

Material y método: La evaluación se realizó en 30 pacientes de sexo femenino diagnosticadas con Fibromialgia. Dos pacientes fueron excluidas por la utilización de ayuda técnica para realizar la marcha. La evaluación incluyó una prueba de capacidad aeróbica la cual fue el protocolo de balke y para realizar la medición de las redes atencionales se utilizó el programa Attention Network Test (ANT).

Resultados y Conclusiones: No existe correlación entre capacidad aeróbica y las redes atencionales en pacientes con Fibromialgia. Nuestros resultados no refuerza las evidencias de otras investigaciones sobre el tema, también hay que destacar que nuestro estudio plantea una serie de puntos que abren a nuevas vías de investigación. Se podría determinar si existe algún tipo de resultados distintos a nuestro estudio o podrían confirmar estos datos.

3. Introducción:

La Fibromialgia es un trastorno músculo esquelético caracterizado por el dolor generalizado resultante de la desregulación de los mecanismos de procesamiento del dolor ¹. Es una enfermedad crónica y de etiología desconocida con múltiples consecuencias tanto para la persona quien padece como para la familia y su propio entorno social y laboral ². La prevalencia general de la Fibromialgia varía de 0,5 a 5%, dependiendo del país ³.

En Chile, aunque no existen estudios epidemiológicos, se calcula que podrían estar afectados entre el 1% y el 2% de la población general y que sería más frecuente en mujeres que en hombres, pudiendo manifestarse a cualquier edad, incluso en niños y adolescentes ⁴.

El dolor crónico se encontrará presente en las personas con Fibromialgia, además de síntomas asociados como: fatiga, rigidez matutina, insomnio, supresión cognitiva, depresión y ansiedad.

La sensibilización central se ha propuesto para explicar las características de la Fibromialgia, incluida la alodinia (alteración en la relación entre el estímulo y la percepción del dolor) y la hiperalgesia (fenómeno que se caracteriza por desarrollar un estado de sensibilidad aumentada del dolor) ⁵. La sensibilización central es un estado inducido de hipersensibilidad espinal y un mecanismo bien conocido de percepción del dolor amplificada centralmente ⁶.

La evidencia apoya la influencia de variables individuales tales como la ansiedad relacionada con el dolor y en la experiencia de éste. Los modelos contemporáneos del dolor musculoesquelético crónico enfatizan los roles críticos del miedo y la ansiedad. Los cambios en la atención se pueden asociar al aumento significativo de la ansiedad en las pacientes ⁷. Un estudio realizado por Carleton R. and Col. ⁸ demostró que el dolor puede inducir sesgos atencionales, y puede interrumpir el comportamiento. Esto puede generar que los pacientes puedan tener algún tipo de alteración en su atención. Sin embargo, las manipulaciones de atención también pueden modular la percepción del dolor y tiempos de reacción a los estímulos nociceptivos, especialmente cuando la

tarea concurrente no se relaciona con el dolor, pero requiere esfuerzo y exige recursos cognitivos.

La atención se ha categorizado de diferentes maneras a través de la historia. Una teoría presentada por Posner y Petersen ⁹, sugiere que el sistema de atención del ser humano puede subdividirse en tres funciones y redes independientes; en este modelo, la red de alerta permite un mantenimiento de un estado de alerta y vigilancia, la red de orientación responsable del movimiento a través de los eventos sensoriales, por último la red ejecutiva la cual permite el monitoreo y resolución de conflictos en situaciones de interferencia ⁹.

Existe una prueba que es capaz de evaluar las distintas redes atencionales, esta herramienta se denomina Attention Network Test (ANT) ¹⁰. Un estudio de neuroimagen utilizando el ANT, pudo relacionar que la red de orientación activa el lóbulo parietal y campos oculares frontales. La respuesta de la red de alerta se ha asociado con la actividad en las regiones frontal y parietal. Finalmente, la red ejecutiva se ha encontrado que depende de la activación de la corteza cingulada anterior, así como la corteza prefrontal lateral ¹⁰.

Una investigación reciente realizada por Cooper y Tomporowski ¹¹ estudió el potencial del ejercicio físico para modificar el sesgo atencional, debido a sus conocidos efectos ansiolíticos y a evidencia de una relación entre la ansiedad y el sesgo atencional ¹¹.

El ejercicio físico regular mejora la capacidad funcional y aumenta la autoestima de la persona. Además, puede mejorar tanto el estado de ánimo como la adherencia a un programa de ejercicio. Los efectos positivos sobre la cognición ocurren generalmente y aún más para aquellos procesos que requieren un mayor control ejecutivo (es decir, procesos involucrados en la programación, planificación, monitoreo y coordinación de tareas). Los efectos del ejercicio físico provocan un aumento en la síntesis con una liberación de neurotransmisores y neurotrofinas, colaborando en la neurogénesis, la angiogénesis y la neuroplasticidad ¹².

Es importante destacar que el cuerpo humano necesita la actividad física para mantener una serie de funciones básicas, por ejemplo mover el cuerpo cuando se realiza ejercicio, esto requiere de una actividad cerebral generalizada, coordinación de los movimientos de los músculos implicados, aumentar el flujo sanguíneo, el consumo

de glucosa, la respiración, el ritmo cardíaco y la capacidad del sistema sensorial. Todo esto se regula por distintos centros nerviosos distribuidos en el cerebro ¹³.

Se ha demostrado que los pacientes con Fibromialgia pueden progresar hacia la fuerza normalizada y la biomecánica, lo que puede aumentar su capacidad para participar en el ejercicio físico ¹⁴. El ejercicio físico en el ámbito fisiológico, físico y especialmente psicológico es muy beneficioso, la influencia que tiene la actividad física sobre la liberación de endorfinas y sobre la regulación del metabolismo de la serotonina puede ser la explicación de las mejoras sintomatológicas de la Fibromialgia ¹⁵. El ejercicio físico se ha sugerido como un factor de mejora en la atención, sin embargo, su efecto positivo en esta variable ha sido reportado solamente en la vejez o ciertas poblaciones clínicas ¹⁶.

3.1 Pregunta:

¿Existe relación entre la capacidad aeróbica y las redes atencionales en pacientes con Fibromialgia?

4. Objetivos

4.1 General:

- Correlacionar entre la capacidad aeróbica y las redes atencionales en pacientes con Fibromialgia.

4.2 Específicos:

- Evaluar la capacidad aeróbica de las pacientes con Fibromialgia.
- Evaluar la red de alerta, red de orientación y red de conflicto de las pacientes con Fibromialgia.
- Relacionar resultados de evaluaciones, describir posible correlación y significancia.

5. Hipótesis

Hipótesis 1: Existe correlación entre capacidad aeróbica y las redes atencionales en pacientes con Fibromialgia.

Hipótesis 0: No existe correlación entre capacidad aeróbica y las redes atencionales en pacientes con Fibromialgia.

6. Materiales y métodos:

Se realizará un estudio correlacional, donde se realiza una única medición al grupo en estudio, el cual evaluará Redes atencionales con el programa Attention Network Test (ANT) ¹⁰, el cual es un software de computador que corre bajo la plataforma Open Sesame. Dicho programa consta de 5 flechas, las que aparecen al centro de la pantalla de manera aleatoria en diferentes direcciones, en donde el paciente debe presionar la dirección de la flecha utilizando el mouse, ya sea botón izquierdo o derecho según sea su sentido correspondiente. Al momento de comenzar el ANT, se realiza un bloque de prueba para que el paciente tenga conocimiento de haber marcado de forma correcta o incorrecta, después se da inicio a la prueba real, la que tiene 3 bloques con una duración de 10 minutos aproximadamente cada una, con pausas de descanso entre cada bloque para evitar el aburrimiento, incomodidad y cansancio del paciente. Por medio del uso de este software se miden los tiempos de reacción, el cual es capaz de valorar las tres redes atencionales propuestas por Posner & Petersen: Red de alerta, red de orientación y red de conflicto.

Para la medición de la capacidad aeróbica se utilizará el test de Balke ¹⁷, el cual nos ayudará a determinar la VO₂ máx. en pacientes femeninas activas o sedentarias con Fibromialgia. El test se realiza ubicando primero un Polar de telemetría cardíaca en el tórax del paciente, el que indicara su frecuencia cardíaca, luego en un treadmill debe realizar un calentamiento de 5 minutos a 3 km/hr, después de realizar el calentamiento se incrementa la velocidad a 4.8 km/hr. sin cambios en la inclinación por 3 minutos, la velocidad sigue constante a 4.8 Km/hr. y cada tres minutos se realiza un incremento en la inclinación de 2.5% hasta el minuto 18. Luego se continúa la prueba hasta el minuto 21 con las mismas variables. Si el paciente llega a su frecuencia cardíaca máxima la prueba se da por finalizada ¹⁷.

7. Muestra:

Se consideraron 30 pacientes de sexo femenino con diagnóstico de Fibromialgia de la Fundación Rehabilitar. Los cuales se contactaron a una evaluación mediante un llamado telefónico. La muestra fue de tipo no probabilística por conveniencia.

7.1 Criterios.

7.1 Criterios de Inclusión:

- Pacientes diagnosticados médicamente con fibromialgia.
- Pacientes de sexo femenino.
- Pacientes con rango etario 20 a 60 años.
- Pacientes que hayan aceptado y firmado el consentimiento informado.
- Pacientes que no tengan algún inconveniente para realizar los test.

7.2 Criterios de Exclusión:

- Pacientes con patologías reumáticas como: artritis reumatoidea, espondilitis anquilosante o la polimialgia reumática.
- Pacientes con patologías endocrinas que afectan a la glándula tiroides o la suprarrenal.
- Pacientes con enfermedades psiquiátricas, específicamente trastornos psicóticos.
- Pacientes con alteraciones cardíacas como: Infarto al miocardio reciente, angina inestable no controlada, arritmias cardíacas no controladas que causan deterioro hemodinámico, insuficiencia cardíaca no estabilizada, pericarditis o miocarditis aguda o disección aórtica.
- Pacientes que utilicen ayuda técnica.

8. Análisis estadístico:

Se realiza tabulación de los datos en programa Microsoft Office Excel 2010, se hizo en análisis estadístico en programa SPSS IBM 22, las variables cuantitativas se evaluaron en promedio desviación estándar, para determinar coeficiente correlación a utilizar se usó a la prueba de normalidad de Shapiro - Wilk debido a que el tamaño de la muestra es menor a 50. Se decidió utilizar coeficiente de correlación de Pearson debido a la naturalidad de las variables.

9. Resultados:

El grupo en estudio presentó un promedio de edad de 43, 2 años, peso 74,5 Kg, 160,6 cm y un promedio de 7,2 METS.

Tabla 1. Demográfica.

Datos	Promedio	Desviación estándar
Edad (años)	43,2	11,2
Peso (Kg)	74,5	12,7
Talla (cm)	160,6	6,1
METS	7,2	2,4

En la tabla 1, se observan los datos demográficos del estudio divididos entre edad, peso, talla, METS, donde se encuentra el promedio de edad dentro del rango etario de la patología,

Redes atencionales	Normalidad	Grupo en estudio
Red de alerta	0,669	-1,04
Red de orientación	0,718	-0,63
Red de conflicto	0,089	0,78

Según la tabla de normalidad de los resultados del programa ANT el grupo en estudio se encuentra bajo los niveles de normalidad.

En este estudio los resultados fueron que entre la variable red de alerta y Vo2 máx. existía un coeficiente de Pearson -0,171 lo cual da una relación nula. Dentro de las variables Red de orientación y Vo2 máx existe una correlación nula con un coeficiente de Pearson -0,144, la correlación entre variable red de conflicto y Vo2 Máx. el coeficiente de Pearson -0,172 lo cual el resultado es nulo.

Tabla 2. Resultados

Variable	Coeficiente de Pearson	Valor P.
Red de alerta / Vo2 máx.	-0,171	0,383
Red de orientación/ Vo2 máx.	-0,144	0,465
Red de conflicto/ Vo2 máx.	-0,172	0,382

En la tabla 2. Encontramos que entre la variable red de alerta y Vo2 máx. existe nula correlación, también vemos inexistente correlación entre red de atención con Vo2 máx., y por finalizar la última variable fue red de conflicto que se relacionó con Vo2 máx. donde no se encontró correlación y estadísticamente en estas tres variables no son significativas.

En los gráficos 1, 2 y 3 podemos observar que no existe correlación por la dispersión de los puntos.

Gráfico 1: Red de alerta y Vo2 Máx.

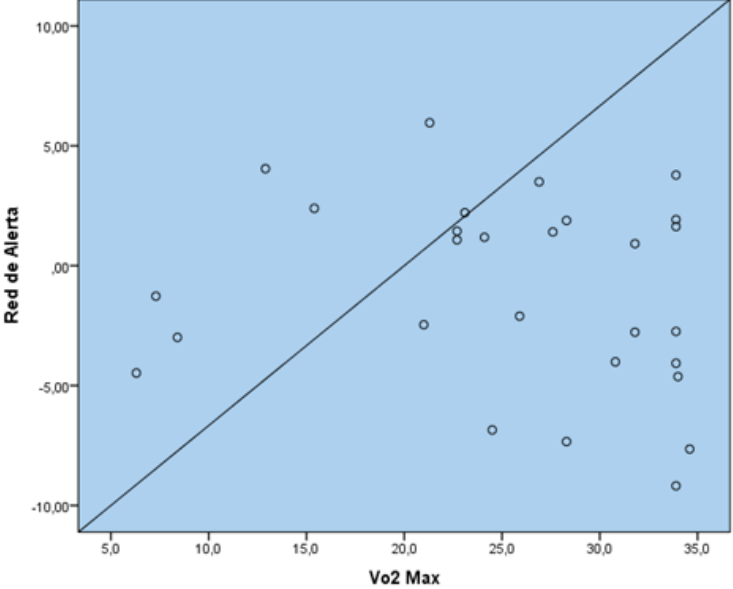


Gráfico 2: Red de conflicto y Vo2 Máx.

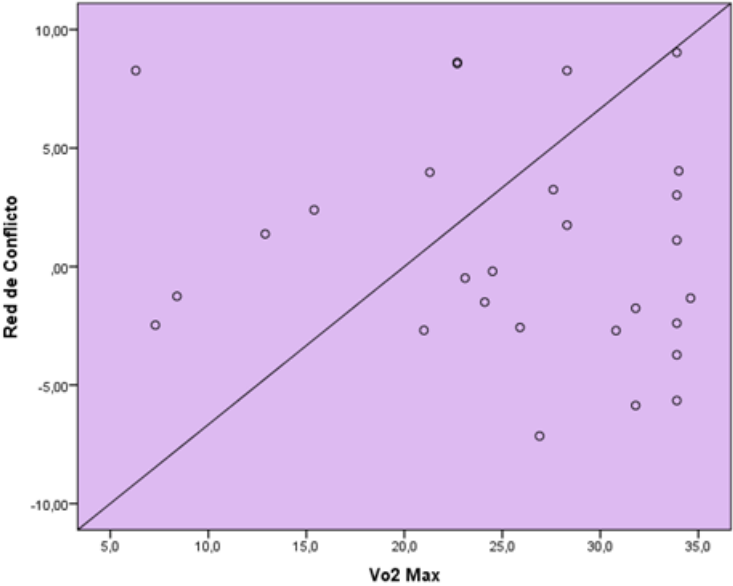
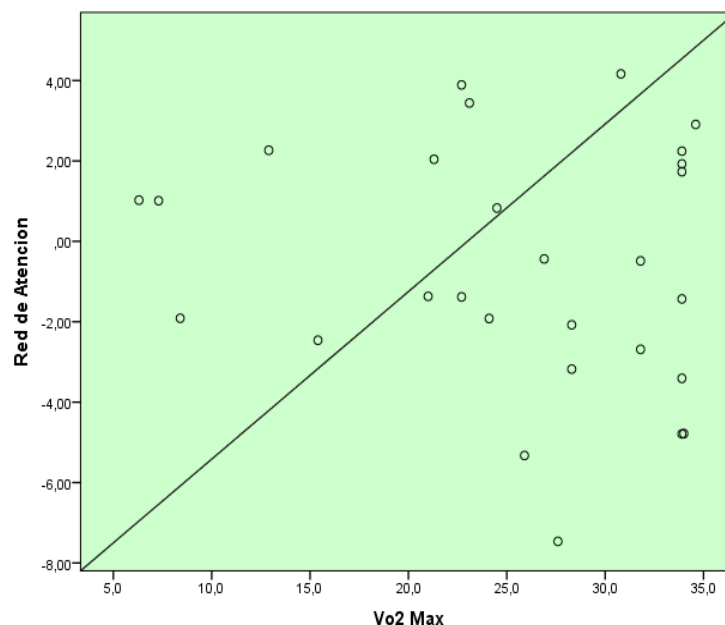


Gráfico 3: Red de atención y Vo2 Máx.



10. Discusión

Nuestros resultados no refuerzan las evidencias de otras investigaciones sobre el tema, la evidencia de estudios anteriores habla de una relación de las variables pero no en pacientes con dicha patología. Esta se caracteriza por presentar una gran intensidad de dolor, disfunción cognitiva, depresión, ansiedad, catastrofismo ¹⁶, fatiga crónica, dificultades para dormir, dificultad de concentración y atención lo que afectan a la habilidad funcional de los pacientes ¹⁸. Existe un estudio donde se investigó que el dolor puede producir alteraciones en tareas cognitivas cuando la experiencia es intensa, persistente e invalidante, que a su vez puede asumir el control y convertirse en el foco de atención constante ¹⁹. Este cambio en el foco de atención podría haber incidido en el resultado de la prueba, ya sea por posturas mantenidas y/o movimientos repetitivos durante la evaluación.

Se ha observado que los pacientes con Fibromialgia han reducido los recursos atencionales para el procesamiento de otra información que no sea relacionada con el dolor, lo que genera la disminución de la capacidad para inhibir información irrelevante ¹⁹, lo que nos hace sospechar que eso pudo influir en los resultados al realizar la prueba. Existe cierto acuerdo en que la intensidad del dolor condiciona el rendimiento

en las tareas de atención. Los pacientes con mayor intensidad de dolor puntúan peor en aquellas tareas que requieren atención ²¹. La creencia de que al realizar alguna actividad produce incremento del dolor o aumento del daño, suele conducir a un patrón conductual caracterizado por el excesivo reposo y por la evitación del movimiento, que es altamente perjudicial en los procesos de dolor crónico ²². Esta evitación genera limitantes y catastrofizan a los pacientes, lo cual podría disminuir su autovalencia y cognición en general.

Se ha investigado que los individuos que catastrofizan desarrollan una visión muy negativa sobre su dolor, piensan mucho en aquello y se sienten incapaces de modularlo, por lo que presentan un peor pronóstico ante cualquier tratamiento ²³. La catastrofización del dolor también se correlacionó con la intensidad de éste ²⁴, algunas de las consecuencias que se han asociado son dolor más intenso, incremento de las conductas ante el dolor, mayor consumo de analgésicos, disminución de las actividades diarias, incapacidad laboral ²⁵. Un estudio realizado por Tirado zafrá-polo M and Col. ²⁶ habla sobre los pacientes que refieren rigidez de tronco y cintura escapular así como pélvica, debilidad y mala tolerancia al ejercicio, siendo uno de los principales exacerbantes del dolor ²⁶. Esto va muy de la mano con la realidad que encontramos en nuestro estudio ya que referían no realizar actividad física habitualmente.

Un estudio de Contreras N. y Vidal R. ²⁷ demostró que pacientes con Fibromialgia tenían deficiencias en la vigilancia, el estado de alerta y control ejecutivo en comparación con los controles sanos. El déficit de atención se asoció con un peor funcionamiento diario de las mujeres con Fibromialgia ²⁷. Por lo tanto nuestro estudio se asocia a resultados anteriores, donde se encontraron disminuidos nuestros resultados.

Nuestras mediciones se realizaron en una sala con luz artificial, que según estudios existentes, al momento de su exposición pueden modificar el patrón de producción de melatonina y afectar al sueño, se habla también de que la cantidad y calidad del sueño son importantes a la hora de las alteraciones del ritmo circadiano porque estos trastornos suelen provocar somnolencia diurna por el débito de horas de sueño que ocurre a diario ²⁸ que podría estar interfiriendo en nuestra evaluación al momento de realizar la prueba ya que ésta se realizó en un lugar con luz artificial y en pacientes que debido a la patología presentan débito de las horas del sueño.

Se ha encontrado una relación de la melatonina con la temperatura corporal, de tal forma que el máximo de ésta es simultáneo a la temperatura corporal, momento que coincide con la máxima fatiga y mínima alerta ²⁹. Cabe destacar que en la temporada de mediciones eran días con temperaturas elevadas.

También es de suma importancia investigar en mayor medida si el paciente se encuentra ingiriendo algún tipo de medicamento y cuáles son sus efectos secundarios, ya que sería un punto importante a la hora de medir los procesos cognitivos ³⁰, ya que se han descrito fármacos utilizados para Fibromialgia como los antidepresivos tricíclicos, inhibidores de la receptación de la serotonina, benzodiacepinas, analgésicos opioides, antiinflamatorios no esteroideos, los cuales dentro de sus efectos no deseados podrían dificultar la atención por somnolencia ²³.

El ejercicio aeróbico tiene efectos positivos a nivel sistémico. Este tipo de ejercicio se refiere a ejercer rutinas realizadas por una cantidad de tiempo; este ejercicio aeróbico es más probable que induzca cambios permanentes en el cerebro y que haya creación de reservas cognitivas. Por lo cual se puede plantear la hipótesis de que debería beneficiar a las funciones ejecutivas ¹⁶. Esto nos sugiere que existen cambios positivos a nivel de atención, por lo cual la no correlación de nuestro estudio pudo ser resultados de otros factores, ya sea catastrofismos, dolor y/o consumo de fármacos, como fueron mencionados anteriormente.

11. Conclusión

El principal hallazgo de esta investigación es que no existen diferencias significativas en la correlación de la capacidad aeróbica y las redes atencionales en pacientes con Fibromialgia.

12. Bibliografía

1. Garip Y. Prevalence of fibromyalgia in Turkish geriatric population. *Ağrı - The Journal of The Turkish Society of Algology*. 2016;28(4):166.
2. Martínez T. La cronicidad de la fibromialgia. Una revisión de la literatura. *Revista electrónica trimestral de Enfermería*. 2014;(35):274-275.
3. Segura-Jiménez V, Estévez-López F, Soriano-Maldonado A, Álvarez-Gallardo I, Delgado-Fernández M, Ruiz J et al. Gender Differences in Symptoms, Health-Related Quality of Life, Sleep Quality, Mental Health, Cognitive Performance, Pain-Cognition, and Positive Health in Spanish Fibromyalgia Individuals: The Al-Ándalus Project. *Pain Research and Management*. 2016:1-3.
4. Shelly B. Hypermobility, Fibromyalgia, and Chronic Pain. *Journal of Women's Health Physical Therapy*. 2012;36(2):166-178.
5. Lin C, Lee S, Weng H. Gray Matter Atrophy within the Default Mode Network of Fibromyalgia: A Meta-Analysis of Voxel-Based Morphometry Studies. *BioMed Research International*. 2016;2016:1-3.
6. Reynolds W, Mock S, Zhang X, Kaufman M, Wein A, Bruehl S et al. Somatic syndromes and chronic pain in women with overactive bladder. *Neurourology and Urodynamics*. 2016;36(4):1114-1115.
7. Carleton R, Richter A, Asmundson G. Attention Modification in Persons with Fibromyalgia: A Double Blind, Randomized Clinical Trial. *Cognitive Behaviour Therapy*. 2011;40(4):279-290.
8. Carleton R, Richter A, Asmundson G. Attention Modification in Persons with Fibromyalgia: A Double Blind, Randomized Clinical Trial. *Cognitive Behaviour Therapy*. 2011;40(4):279-290.
9. Petersen S, Posner M. The Attention System of the Human Brain: 20 Years After. *Annual Review of Neuroscience*. 2012;35(1):78.
10. MacLeod J, Lawrence M, McConnell M, Eskes G, Klein R, Shore D. Appraising the ANT: Psychometric and theoretical considerations of the Attention Network Test. *Neuropsychology*. 2010;24(5):641-642.
11. Cooper, S.L., Tomporowski, P.D., Acute effects of exercise on attentional bias in low and high anxious young adults, *Mental Health and Physical Activity* (2017). S 1755-2966 (16) 30022-9.

12. Eduardo Matta Mello Portugal a–c Thais Cevada a, d Renato Sobral Monteiro-Junior a, b, e Thiago Teixeira Guimarães and Col. Neuroscience of Exercise: From Neurobiology Mechanisms to Mental Health, 2013;68:1–14
13. Barrios Herrero L, Lopez Ferradaz M. Aportes del ejercicio físico a la actividad cerebral. Revista digital Buenos Aires. 2016;(160):2.
14. Tran S, Thomas S, DiCesare C, Pfeiffer M, Sil S, Ting T et al. A pilot study of biomechanical assessment before and after an integrative training program for adolescents with juvenile fibromyalgia. Pediatric Rheumatology. 2016;14(1):1-4.
15. Juan Gonzalez H, Francisco Ortín M. Actividad física, asistencia psicológica y niveles de ansiedad y depresión en mujeres con fibromialgia: un estudio descriptivo. Cuadernos de Psicología del Deporte 2011;11(1):64.
16. Pérez L, Padilla C, Parmentier F, Andrés P. The Effects of Chronic Exercise on Attentional Networks. PLoS ONE. 2014;9(7):2-8.
17. Laurence E. Laboratory manual for physiology of exercise. Le Journal de Physique Colloques. 1972;8.
18. Lukkahatai N, Walitt B, Espina A, Gelio A, Saligan L. Understanding the Association of Fatigue With Other Symptoms of Fibromyalgia: Development of a Cluster Model. Arthritis Care & Research. 2015;68(1):99-107.
19. Briones-Vozmediano E, Ronda-Pérez E, Vives-Cases C. Percepciones de pacientes con fibromialgia sobre el impacto de la enfermedad en el ámbito laboral. Atención Primaria. 2015;47(4):209-210.
20. Torta D, Legrain V, Mouraux A, Valentini E. Attention to pain! A neurocognitive perspective on attentional modulation of pain in neuroimaging studies. Cortex. 2017;89:125.
21. Walteros C, Sánchez-Navarro J, Muñoz M, Martínez-Selva J, Chialvo D, Montoya P. Altered associative learning and emotional decision making in fibromyalgia. Journal of Psychosomatic Research. 2011;70(3):295.
22. García Campayo J, Rodero B, Alda M, Sobradie N, Montero J, Moreno S. Validación de la versión española de la escala de la catastrofización ante el dolor (Pain Catastrophizing Scale) en la fibromialgia. Medicina Clínica. 2008;131(13):490-491
23. Castel A, Cascón R, Salvat M, Sala J, Perez M, Rull M. Cognitive performance and memory complaints in chronic pain patients: With fibromyalgia versus without fibromyalgia. Rev Soc Española Dolor. 2008;6:368.

24. García Campayo J, Rodero B, Alda M, Sobradie l N, Montero J, Moreno S. Validación de la versión española de la escala de la catastrofización ante el dolor (Pain Catastrophizing Scale) en la fibromialgia. *Medicina Clínica*. 2008;131(13):490-491.
25. Granot M, Ferber S. The Roles of Pain Catastrophizing and Anxiety in the Prediction of Postoperative Pain Intensity. *The Clinical Journal of Pain*. 2005;21(5):440.
26. Tirado Zafra-Polo M, Pastor-Mira M, López-Roig S. Autoeficacia, Catastrofismo, Miedo al Movimiento y resultados de salud en la Fibromialgia. *Anales de Psicología*. 2014;30(1).
27. Contreras N, Vidal R. Fibromialgia. Aspectos clínico-prácticos del diagnóstico y tratamiento. *Medica Sur, Mexico*. 2005;12(2):94
28. Buscemi N, Witmans M. What is the role of melatonin in the management of sleep disorders in children?. *Paediatrics & Child Health*. 2006;11(8):518..
29. Miró E, Martínez M, Sánchez A, Prados G, Lupiáñez J. Men and women with fibromyalgia: Relation between attentional function and clinical symptoms. *British Journal of Health Psychology*. 2014;20(3):644.
30. Buscemi N, Witmans M. What is the role of melatonin in the management of sleep disorders in children?. *Paediatrics & Child Health*. 2006;11(8):518-519.

ANEXOS.



Consentimiento informado.

Este Formulario de Consentimiento Informado se dirige a pacientes que son atendidos en la Fundación Rehabilitar que se encuentra ubicada en Av. Ricardo Lyon 1177, Providencia Santiago de Chile, en dependencias de la Universidad Gabriela Mistral (Contacto +56977931729). Se les invita a participar en la investigación que determinará si existe alguna correlación entre la capacidad aeróbica y redes atencionales en pacientes con Fibromialgia (FM).

Nosotros **Valentina Fuenzalida Rodríguez, Catalina Aravena Oyarce y Daniel Lara Peña**, estudiantes de 5to año de Kinesiología de la Universidad Ucinf, los invitamos a participar dentro de esta investigación la que está enfocada en buscar una relación entre capacidad aeróbica y redes atencionales. Puede tomarse el tiempo que desee para reflexionar con respecto a su participación. Si tiene alguna duda de la investigación antes, durante o después de su participación puede preguntar a cualquiera de los tres investigadores, que tendrán la obligación de responder a sus dudas. Si durante la entrevista hay preguntas incómodas para usted, tiene todo el derecho a no responder, igualmente puede retirarse en cualquier momento de la entrevista sin ser perjudicado, y si este fuese el caso toda la información recopilada de usted hasta ese momento deberá ser eliminada en su presencia.

Durante la investigación se le aplicará una única evaluación, la cual consiste en una medición de capacidad aeróbica que consta en una prueba de treadmill la cual tiene una duración de 65 minutos como máximo, y por último realizar un test de Atención, este se compone de un bloque explicativo en el cual se avisa al participante si marcó de manera correcta o incorrecta, en el siguiente bloque se da inicio a la prueba real, la que tiene 3 bloques con una duración de 10 minutos aproximadamente, con un lapso de descanso uno de otro. Estas evaluaciones se realizarán en el establecimiento de la Universidad Gabriela Mistral para su mayor comodidad y tendrá un tiempo total aproximado de 50 minutos por paciente.

Al participar en esta investigación es posible que experimente molestias post ejercicios, la cual puede disminuir con elongaciones que serán enseñadas, es importante destacar que estas molestias son clásicas del ejercicio físico que no se relaciona con nada

grave. Uno de los fines de esto es ver si existe o no relación de la actividad física dentro de las redes atencionales en pacientes con FM, su participación nos ayudará a encontrar una respuesta a la pregunta de investigación, puede que no haya beneficio para la sociedad en el presente estado de la investigación pero es probable que generaciones futuras se beneficien. Cabe destacar que la información de cada paciente será de extrema confidencialidad. Por último el participante no será beneficiado de ningún aporte monetario por su colaboración.

He sido invitado a participar en la siguiente investigación que tiene por objetivo estudiar la relación entre Capacidad Aeróbica y Redes atencionales en pacientes con Fibromialgia. Entiendo que debo realizar dos evaluaciones, una física y una cognitiva en una jornada única. He sido informado de que los riesgos son mínimos. Estoy consciente de que no existe beneficio para mi persona y que no se me recompensará monetariamente. Se me ha proporcionado el nombre de un investigador que puede ser fácilmente contactado usando el nombre y la dirección que se me ha dado de esa persona. He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente a colaborar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi cuidado médico.

En caso de dudas con sus derechos puede contactar al CEC-SSMC cuyo presidente es el Dr. Emiliano Soto Romo, en Victoria Subercaseaux 381, 4to piso, teléfono 225746943- 225743520.

Nombre del paciente:

_____ Firma: _____

Nombre del investigador que toma el consentimiento informado:

_____ Firma: _____

Nombre del investigador principal:

_____ Firma: _____

Nombre del Director(a) del centro o su delegado:

_____ Firma: _____

Fecha:_____.

ESCALA DE BORG MODIFICADA



