



Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela de Kinesiología

RELACIÓN ENTRE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y ESTRÉS
ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE KINESIOLOGÍA DE 4º
AÑO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA SILVA
HENRÍQUEZ DURANTE EL PRIMER SEMESTRE 2017.

**SEMINARIO DE GRADO PARA OPTAR AL
GRADO DE LICENCIADO EN
KINESIOLOGÍA**

FELIPE ANTONIO LIZANA DINAMARCA

NICOLÁS ANTONIO MORENO CAAMAÑO

Profesor Guía: Carlos Alejandro Rozas Alvarado

Kinesiólogo, Mg © Fisiología Clínica del Ejercicio

Santiago, Chile

2017.

Autorización para fines académicos.

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento.

FECHA _____

FIRMA

GENERAL BONILLA 8341, BLOCK 80, DEPTO. 302

DIRECCION

23-229-5980 / KINE.NIKO@GMAIL.COM

TELEFONO – E-MAIL



Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Kinesiología

RELACIÓN ENTRE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y ESTRÉS
ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE KINESIOLOGÍA DE 4º
AÑO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA SILVA
HENRÍQUEZ DURANTE EL PRIMER SEMESTRE 2017.

(HOJA DE CALIFICACIÓN)

FELIPE ANTONIO LIZANA DINAMARCA
NICOLÁS ANTONIO MORENO CAAMAÑO
Profesor Guía: Carlos Rozas

Santiago, Chile

2017.

Dedicatoria

*“Dedicado a mi familia y amigos que creyeron,
Y dieron su apoyo desde el principio.
Y en especial, a mi Mamá, que lo ha sido todo para mí”.*

Nicolás Moreno Caamaño.

*“Dedicado a Augusto y Jacqueline por darme la vida, permitirme crecer y desarrollar
las herramientas para llegar a esta instancia de mi vida.
A mi familia, mi polola y amigos en general por su incondicional apoyo, pero por sobre
todo creer siempre en mí.
A mis abuelos que sé que me miran y me acompañan desde el cielo, y en especial a mi
abuela Amelia por su infinita paciencia y todos los años de su vida que dedico hacia mi
persona”.*

Felipe Lizana Dinamarca.

Agradecimientos

Agradezco profundamente a mi familia, en especial mi padre, mi abuela y mi tía Eliana, por ser pilares fundamentales en mi vida y en el periodo universitario. Gracias por entregarme todo lo que este a su alcance para poder ser un profesional. A mis amigos Xavier Muñoz y Nicolás Moreno por darle otro sentido a la universidad, por cada momento de risa, tristeza y sobretodo apoyo. Gracias Nico por cada trasnoche, por la paciencia, enseñanza y optimismo en este corto pero intenso proceso de tesis.

Y a cada profesor y alumno que apporto de diferente forma a esta tesis. Nada de esto hubiese sido posible sin todos estos elementos a mi lado, de corazón muchas gracias.

Felipe Lizana Dinamarca

Índice de contenido

Dedicatorias.....	ii
Agradecimientos.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas y gráficos.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.Pregunta de Investigación.....	4
1.2.Hipótesis.....	4
1.3.Objetivos.....	4
1.3.1. Objetivo General.....	4
1.3.2. Objetivos Específicos.....	4
CAPITULO 2. MARCO TEORICO.....	5
2.1. Estrés.....	5
2.1.1. Definición.....	5
2.1.2. Fisiología del Estrés.....	7
2.1.3. Tipos de Estrés.....	9
2.1.3.1. Estrés Académico.....	9
2.2 Actividad Física (AF).....	11
2.2.1. Definición.....	11
2.2.2. Tipos de AF.....	13
2.2.2.1. Intensidades de la AF.....	13
2.2.2.1.1. Intensidad Absoluta.....	13
2.2.2.1.2. Intensidad Relativa.....	14
2.2.3. Inactividad Física.....	15
2.2.4. Conductas Sedentarias.....	16
2.2.5. Beneficios de la AF sobre la salud mental.....	16
2.3. Población de Estudio.....	19
CAPITULO 3. MARCO METODOLOGICO.....	20
3.1 Tipo de Investigación.....	20
3.2. Población de estudio.....	20
3.3. Criterios de Inclusión.....	20
3.4. Criterios de Exclusión.....	21
3.5. Instrumentos de evaluación.....	21

3.5.1. Escala del Cuestionario de Estrés Académico (ECEA).....	21
3.5.2. Cuestionario Mundial de la Actividad Física (GPAQ).....	23
3.6. Procedimientos.....	24
3.7. Universo muestral y Muestra.....	24
3.8. Análisis Estadístico.....	25
CAPITULO 4. RESULTADOS.....	26
CAPITULO 5. DISCUSIÓN.....	30
5.1. Discusión de Hipótesis y Objetivos.....	30
5.2. Discusión de Marco Teórico.....	32
5.3. Discusión de los Instrumentos de evaluación.....	33
CAPITULO 6. CONCLUSIÓN.....	36
CAPITULO 7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	38
CAPITULO 8. ANEXOS.....	46

Índice de Tablas e ilustraciones

Cuadro 1. Fases del síndrome general de adaptación al estrés.....	6
Cuadro 2. Composición del ECEA.....	22
Tabla 1. Resultados de los niveles de AF.....	26
Tabla 2. Resultados de los niveles de AF, según sexo.....	26
Tabla 3. Resultados de los factores de estrés académico.....	27
Tabla 4. Resultados de la correlación entre la AF y los factores de estrés académico...	28
Tabla 5. Resultados de la correlación de AF y resultados final del ECEA.....	29

Resumen

Descripción del Problema: La actividad física (AF) es uno de los mayores factores profilácticos para enfermedades no transmisibles y de gran beneficio a la salud mental, a pesar de esto los índices de inactividad física y sedentarismo de los jóvenes de 15-24 años en Chile son alarmantes y van en aumento conjunto a la edad. Por otra parte, estudios afirman que estudiantes de Kinesiología están propensos a desarrollar estrés académico por su etapa clínica-práctica conjunto a sus clases teóricas.

Objetivo: El objetivo de este proyecto es describir si existe una relación entre los niveles de AF y estrés académico en los estudiantes de 4° año de Kinesiología de la UCSH durante el primer semestre del año 2017.

Metodología: El presente estudio utilizó una muestra de 20 estudiantes de 4° de Kinesiología de la UCSH durante el primer semestre del año 2017, a quienes se administró el “Cuestionario Mundial de la Actividad Física” (GPAQ, sigla en inglés) y la “Escala de Estresores Académicos del Cuestionario de Estrés Académico” (ECEA). Y se calculó la correlación entre la AF y el estrés académico.

Resultados y Conclusión: Los estudiantes realizan en promedio de AF semanal de 601,10 minutos, siendo las mujeres quienes realizan menor AF que los hombres. En cuanto al estrés académico se identificaron como los factores más estresantes las deficiencias metodológicas del profesorado, las sobrecargas del estudiante, las intervenciones en público y los exámenes. Se encontró una correlación negativa entre el nivel de AF y el estrés académico, aunque no fue estadísticamente significativa ($P = 0,206$). Lo que explicaría que no existe una causalidad entre la correlación de AF y estrés académico, por lo tanto, un mayor nivel de AF no disminuiría el nivel de estrés académico, pero sí a afrontarlo mejor y percibir los factores estresores en menor medida.

Abstract

Backgrounds: Physical activity (PA) is one of the major prophylactic factors for non-communicable diseases and of great benefit to mental health, despite the fact that the rates of physical inactivity and sedentarism of young people aged 15-24 years in Chile are alarming and are increasing together with age. On the other hand, studies affirm that Kinesiology students are prone to develop academic stress by their clinical-practical stage together to their theoretical classes.

Objective: The objective of this project is to describe if there is a relationship between the levels of PA and academic stress in the students of 4th year of Kinesiology of UCSH during the first half of 2017.

Methods: The present study used a sample of 20 students of 4 ° Kinesiology of the UCSH during the first half of 2017, who were administered the "Global Questionnaire of Physical Activity" (GPAQ) and the "Scale of Academic stressors of the Academic Stress Questionnaire "(ECEA). And the correlation between FA and academic stress was calculated.

Results and Conclusions: The students perform on average weekly PA of 601.10 minutes, with the women performing lower PA than men. As for academic stress, the most stressful factors were the methodological deficiencies of the teaching staff, student overloads, public interventions and exams. A negative correlation was found between the level of PA and academic stress, although it was not statistically significant ($P = 0.206$). What would explain that there is no causality between the correlation of PA and academic stress, therefore, a higher level of PA would not reduce the level of academic stress, but rather to face it better and perceive the stressors to a lesser extent.

1. Introducción.

La actividad física (AF) es uno de los mayores factores profilácticos para las enfermedades no transmisibles, tales como enfermedades cardiovasculares, diabetes y el cáncer (OMS, 2010).

En Chile la prevalencia de la inactividad física entre los adolescentes de 11 a 17 años alcanza valores de 85,2% entre hombres y mujeres, siendo las mujeres quienes mayormente inactivas (OMS, 2015).

Siendo este último dato de gran importancia considerando que según la Encuesta Nacional de Salud:

Las mujeres efectúan significativamente más actividad física de baja intensidad, a pesar de esto en ambos sexos se observa una mayor prevalencia de baja actividad física a medida que la edad es mayor, con diferencias significativas en el tramo de 65 o más años (2010, p.278).

La ENS define “el sedentarismo de tiempo libre como, la realización de actividad física o deporte fuera del horario de trabajo, por menos de 30 minutos de duración y/o menos de 3 veces por semana” (2010, p. 281). Bajo este criterio, “la prevalencia del sedentarismo es de un 88,6% en el total de la población chilena” (ENS, 2010, p. 281).

Sin embargo, la prevalencia de conductas sedentarias entre los 15-24 años de 75,9% y este porcentaje aumenta notoriamente a medida que avanza la edad. (ENS, 2010, p. 282). Trayendo con esto un conjunto de complicaciones para la salud desde cardiovasculares hasta de salud mental. (OMS, s. f.)

Es para contrarrestar estos efectos negativos del sedentarismo y la inactividad física, que diferentes organismos realizan promoción de la AF y definen que la AF moderada y vigorosa dosificadas en cierta frecuencia de días y duración, tienen potenciales

beneficios para la salud, entre ellos beneficios de salud mental (*American College of Sports Medicine/ACMS's*, 2008 y OMS, s. f.)

Considerando que el siguiente estudio estará enfocado en la AF de estudiantes universitarios es importante considerar; en términos globales respecto a la educación superior, “la matriculación mundial ha pasado de 92 millones en 1999 a 150,7 millones en el 2007” (López, 2012, p. 620).

De acuerdo con la UNESCO (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization / Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*) esto se debe en gran medida al aumento de la educación superior privada y la emergencia de nuevos proveedores mayoritariamente con ánimo de lucro (López, 2012)

En Chile, 1.161.222 estudiantes se matriculan en alguna institución de educación superior, siendo 545.744 de ellos los que se matriculan en alguna institución de la Región Metropolitana de Chile (Consejo Nacional de Educación, 2016).

De acuerdo con el Consejo Nacional de Educación (CNED), el año 2016, 65.968 estudiantes ingresaron al plan común de una universidad de la Región Metropolitana de Chile, para estudiar en algún área de la salud; de este número, 8.580 se matriculó para estudiar Kinesiología (2016)

En la Universidad Católica Silva Henríquez (UCSH), el número de matrículas de estudiantes regulares el año 2016 llegó a 581, en la carrera de Kinesiología, un número que ha ido en aumento considerando los 98 matriculados del año 2010 (CNED, 2016).

Respecto al aumento en el número de estudiantes universitarios, Ranjita y Castillo (2004) y Barraza (2004) concuerdan en que la presencia del estrés en estudiantes de todos los niveles y edades es una realidad que acontece en las instituciones académicas.

Además de eso, “entre los alumnos de postgrado el 100% manifiesta haber presentado estrés” (Barraza, 2004) “especialmente en mujeres” (Marty, Lavín, Figueroa, Larraín y

Cruz, (2005), ya que, según Barraza, “ingresar a una institución educativa, mantenerse como alumno regular y poder egresar de ella suele ser una experiencia que muchos alumnos consideran estresante” (2007).

Es interesante destacar la relevancia de evaluar el estrés académico en estudiantes de Kinesiología de 4to año. Según Marty, et al. (2005); Carmel y Bernstein (1987); Y Dyrbye, Thomas y Shanafelt (2006), el estrés aparece como un fenómeno frecuente en los estudiantes del área de la salud, siendo significativamente mayor que en estudiantes de otras áreas. Además, son los estudiantes de la salud quienes “experimentan un aumento en los niveles de estrés académico durante la segunda fase de la formación, la que conlleva la inmersión en el ámbito clínico-asistencial” (Radcliffe y Lester, 2003, citado en Cabanach, Souto-Gestal y Franco, 2016, p.43), es decir, cuando el estudiante se ve involucrado en una práctica o pasantía profesional, donde prevalecen distintos formatos de evaluación en comparación con el aula de clases (Mendoza y Barría, 2005). Además de esto, la ENS (2010, p.286) afirma que “los hombres con un mayor nivel educacional presenta un menor tiempo promedio total de actividad física y de actividad física en el trabajo”. Por lo tanto nuestra pregunta de investigación es ¿Existe una relación entre los niveles de estrés académico y de actividad física de los estudiantes de 4° año de Kinesiología de la UCSH? Según los antecedentes obtenidos basamos nuestra hipótesis de investigación en que los estudiantes de 4° año de Kinesiología de la UCSH con menores niveles de AF presentaran mayores niveles de estrés académico.

El objetivo principal de esta investigación es describir si existe una relación entre los niveles de AF y estrés académico en los estudiantes de 4° año de Kinesiología de la UCSH, para eso utilizaremos el Cuestionario Mundial de la Actividad Física (*Global Physical Activity Questionnaire/QPAQ*) para cuantificar la AF de los estudiantes y clasificar si tienen AF suficiente para obtener beneficios de salud. Y para medir estrés académico aplicaremos la Escala de Estresores Académicos del Cuestionario de Estrés Académico (ECEA).

1.1. Pregunta de Investigación.

¿Existe relación entre los niveles de estrés académico y de actividad física de los estudiantes de 4° año de kinesiología del año 2017 de la UCSH?

1.2. Hipótesis.

Los estudiantes de 4° año de kinesiología del año 2017 de la UCSH con menor nivel de actividad física presentaran mayores niveles de estrés académico.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Describir sí existe una relación entre el nivel de actividad física y de estrés académico que poseen los estudiantes de 4° año de kinesiología de la UCSH durante el primer semestre del año 2017.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Describir características demográficas de los estudiantes de Kinesiología de 4° año de la UCSH del año 2017.
- Cuantificar los niveles de estrés académico de los estudiantes de Kinesiología de 4° año de la UCSH del año 2017
- Cuantificar los niveles de actividad física de los estudiantes de Kinesiología de 4° año de la UCSH del año 2017
- Comparar los niveles de actividad física de los estudiantes de 4° año de Kinesiología de la UCSH con los niveles de estrés académico
- Comparar los niveles de actividad física de los estudiantes de 4° años de Kinesiología de la UCSH con los componentes del estrés académico.

2. Marco Teórico.

2.1. Estrés.

2.1.1. Definición.

El término estrés, fue tomado por el físico inglés, Robert Hooke a finales del siglo XVII, para referirse al estrés como “las fuerzas internas y externas que actúan sobre una estructura” (García-Mina, 2006). Y no fue hasta 1936 que Hans Selye, lleva el concepto al campo biomédico para referirse al estrés como un mecanismo de respuesta que entrega el organismo ante un estímulo (García-Mina 2006; Benito, 2011; y Carlson, 2014).

Ahora bien, el fisiólogo Walter Cannon (citado en Carlson, 2014, p. 645) define el termino estrés como “una respuesta fisiológica provocada por la percepción de situaciones aversivas o amenazantes”. Una percepción que es resultado de una percepción cognitiva y por tanto subjetiva de cada ser humano (García-Mina, 2006).

Por otro lado Peiró (2005) (citado en Martín, Trujillo y Moreno, 2013, p. 56-57) habla del estrés como “un fenómeno adaptativo de los seres humanos que contribuye, en buena medida, a su supervivencia, a un adecuado rendimiento en sus actividades y a un desempeño eficaz en muchas esferas de la vida”.

Según Trucco (2002), el estrés es el conjunto de procesos y respuestas neuroendocrinas, inmunológicas, emocionales y conductuales ante situaciones que son percibidas por el individuo como amenazantes o peligrosas (García-Mina, 2006), ya sea para su integridad biológica o psicológica. Respuestas que sí significan una demanda de adaptación mayor que la habitual, es decir, mantenidas en el tiempo pueden dar lugar a cambios biológicos y psicológicos, que podrían afectar la salud y el bienestar personal (Benito, 2011).

De acuerdo con esto podemos decir que el estrés, no es un estado de la salud solamente, sino un término amplio que involucra muchos factores, desde la percepción que tenemos de diversas situaciones, que pueden ser o no amenazantes (Benito, 2011), que involucra tanto a una respuesta de estrés ante una situación, como a una situación que induce una respuesta de estrés (Carlson, 2014) y desde luego, como esta respuesta al mantenerse en el tiempo puede llevar a una condición patológica de estrés (García-Mina, 2006; Benito, 2011; Martín, et al., 2013; y Carlson, 2014).

Según el fisiólogo canadiense Hans Seyle (citado en Benito, 2011), el proceso de adaptación del estrés consta de 3 etapas, como puede verse en el cuadro 1.

Cuadro 1: Fases del síndrome general de adaptación al estrés de Seyle.

Fase de Alarma	Estado de alerta general, que consta de cambios fisiológicos que buscan combatir las demandas del agente estresor (Ej.: Aumento de frecuencia cardiaca (FC), variación en la temperatura (t°), cambios en la tensión muscular).
Fase de Adaptación	Desaparecen los síntomas, ya que el organismo se comienza a aptar al agente estresor
Fase de Agotamiento	Al permanecer en el tiempo, el agente estresor supera los mecanismos fisiológicos del organismo, dando síntomas semejantes a la fase de alarma, pero esta vez no como una respuesta.

Esto tiene relación con lo expuesto por Benito (2011) y Carlson (2014) en donde las causas que provocan estrés o una respuesta de estrés no siempre son negativas o situaciones de alerta, sino que en ocasiones cuando las situaciones suelen ser más continuas que episódicas, como las situaciones rutinarias que vive el ser humano

habitualmente, estas pueden generar estrés o respuestas de estrés sin ser peligrosas para el individuo.

2.1.2. Fisiología del Estrés

Según Martín, et al (2013) el estrés no es producido por circunstancias externas sino del proceso de interacción entre estos acontecimientos externos y la respuesta cognitiva, emocional y/o física que será propia de cada individuo. Estas respuestas generadas por los sistemas neurovegetativos, endocrinos y conductuales, son a nivel fisiológico, respuestas de tipo catabólicas, es decir, que ayudan a movilizar las reservas energéticas del organismo (Carlson, 2014). Desde el punto de vista neurofisiológico dichas reacciones son producidas por 3 principios, descritos por Dantzer, 1997 (citado en Duval, González, y Rabia, 2010):

- a) La reacción de estrés está controlada en sus componentes emocionales, conductuales y fisiológicos por la hormona liberadora de corticotropina (CRH).
- b) La reacción del eje hipotálamo-hipófiso-córticosuprarrenal (eje HPA o cortico trópico) al estrés está modulado en su intensidad y su duración por el *feedback* de los glucocorticoides al nivel del hipocampo. Siendo las neuronas hipocámpicas muy sensibles al exceso o a la insuficiencia de glucocorticoides, la variación de la eficacia de este sistema de freno debería dar cuenta de las diferencias individuales de reactividad al estrés.
- c) La reciprocidad de las interacciones entre el sistema inmunitario y el sistema nervioso central, a través de la combinación citoquinas-glucocorticoides, constituye otro elemento regulador cuyo funcionamiento alterado puede estar en el origen de patologías autoinmunes por ejemplo. Aunque es un principio importante no será profundizado en este estudio.

La interacción de estos principios genera una respuesta adaptativa al estrés de la siguiente manera que comienza con la activación del sistema nervioso simpático y segregación de adrenalina, noradrenalina y cortisol (Carlson, 2014), siendo este último de gran importancia.

De acuerdo con Duval, et al (2010) y Carlson (2014) el núcleo paraventricular del hipotálamo (NPVH) es el integrador final de la respuesta al estrés. Las neuronas de este núcleo producen la hormona liberadora de corticotropina (CRH) que estimula la adenohipófisis para segregar de corticotropina (ACTH), además de eso la CRH actúa como neurotransmisor en regiones del sistema límbico (región cerebral que participa de las respuestas emocionales). La ACTH estimula la corteza suprarrenal para producir cortisol, también conocido como glucocorticoide (por su influencia en el metabolismo de glucosa). Esta última es de gran importancia dentro del estrés, según Seyle (citado en Carlson, 2014, p.645) “la mayoría de los efectos perjudiciales del estrés son debido a la secreción prolongada de glucocorticoides”. El cortisol es necesario para la salud para generar respuestas adaptativas de corto plazo, pero si su acción es prolongada puede llevar a alteraciones vasculares por el aumento de la presión arterial, diabetes esteroide, y alteraciones en el aprendizaje y la memoria.

La región hipocámpica a nivel cerebral, encargada de funciones como el aprendizaje y la memoria, se ve afectado estructuralmente por exposición prolongada al cortisol, por la disminución de la entrada de glucosa y la recaptación de glutamato extracelular, generando neurotoxicidad a nivel celular. (Duval, et al. 2010) (Carlson, 2014, p. 646).

2.1.3. Tipos de Estrés

Como lo mencionaron autores anteriormente (García-Mina, 2006; Benito, 2011; Martín, et al., 2013; y Carlson, 2014) la respuesta de estrés nace de una situación amenazante o simplemente rutinaria. A partir de esto Benito (2011) afirma que esta situación viene de las vivencias cotidianas que experimenta una persona. Por lo tanto el estrés puede producirse un contexto social, familiar y/o laboral, o bien como es el caso de los estudiantes, se acuña el concepto de estrés académico.

2.1.3.1. Estrés académico

De acuerdo con Orlandini (1999) y Lazarus (s.f.) (citados en Mendoza y Barría, 2015) desde los grados preescolares hasta la educación universitaria de posgrado, los estudiantes se ven afectados por factores estresores en el ámbito educacional, a esto se le denomina estrés académico, y ocurre, tanto en el estudio individual, como en el aula escolar. Similar a como se expusieron las fases de adaptación al estrés de Hans Seyle. Mendoza y Barría explican lo siguiente:

“En primer lugar el alumno se ve sometido, en contextos escolares, a una serie de demandas que, bajo la valoración del propio alumno son consideradas estresores. Segundo, estos estresores provocan un desequilibrio sistémico (situación estresante), que se manifiesta en una serie de síntomas (que son los indicadores del desequilibrio), y por último, este desequilibrio sistémico obliga al alumno a realizar acciones de adaptación para restaurar el equilibrio sistémico, lo que se conoce como estrategias de afrontamiento”(2015, p 105).

Dentro de los factores estresores que existen en los estudiantes están el tiempo limitado para hacer sus quehaceres y las sobrecargas de tareas y trabajos. Las evaluaciones conforman, en cierta medida, uno de los estresores académicos más importantes en la vida estudiantil, con sensibles efectos a nivel conductual, cognitivo y fisiológico-emocional. (Barria y Mendoza, 2015)

Diversos estudios señalan que los estresores que más les afectan a los estudiantes en las prácticas clínicas son los relacionados con el desconocimiento, impotencia e incertidumbre ante una situación clínica, el aumento de la carga de trabajo, falta de tiempo y algunos aspectos de la clínica (López y Lopez, 2011; Fonseca, et al., 2013; y Barria y Mendoza, 2015).

2.2. Actividad Física

2.2.1. Definición

La Actividad Física (AF) es “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía” (Carpensen, Powell y Christenson 1985; Sherphard y Balady 1999; ACMS's, 2008; y OMS, 2014). Esta definición aunque es reconocida de forma universal, está centrada en una dimensión netamente biológica. Devís, Devís, García, Peiró y Sánchez, definen la AF como "cualquier movimiento corporal, realizado con los músculos esqueléticos, que resulta en un gasto de energía, en una experiencia personal y nos permite interactuar con los seres y el ambiente que nos rodea" (1998).

Así mismo Palou, Ponseti, Borrás y Vidal definen la AF, como lo siguiente:

La actividad física, así como en muchas otras manifestaciones de la vida, aglutina una dimensión biológica, una dimensión personal y una dimensión socio-cultural entendiéndose como cualquier movimiento corporal intencional, que resulta de un gasto de energía y en una experiencia personal, y nos permite interactuar con los seres y el ambiente que nos rodea (2005, p.226).

Estas definiciones, aparte del aspecto físico-biológico que se refiere al movimiento corporal, nos entregarán una dimensión psicológica y socio-cultural dentro del concepto de AF.

Molina y Gracia en tanto, incorporaron las dimensiones nombradas anteriormente a su definición de AF describiéndola de la siguiente forma:

La actividad física es una práctica personal que nos facilita el aprendizaje de sensaciones diversas y conocimientos de nuestro entorno y de nuestro cuerpo. También, las actividades físicas pertenecen a la cultura de la comunidad, desarrollándose en interacción con el entorno y con otras personas (2007).

Por lo tanto es importante comprender que el concepto de AF así como otras actividades del ser humano, es una actividad biopsicosocial y que no se limita a la definición clásica y más conocida de la OMS y el ACMS's.

Teniendo claro la definición de AF es importante hacer la diferencia con ejercicio físico (EF) que se cataloga como una subcategoría de esta. Caspersen, Powell y Christensen (1985) la definen como “una actividad física planeada, estructurada y repetitiva, cuyo objetivo es mejorar o mantener la forma física”. La OMS (2010); Capdevilla, (2013); y ACMS's (2013) siguiendo el mismo concepto lo define como una variedad de la actividad física que es planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física. Pero a diferencias de estos últimos autores, el ACMS's se encarga de definir la aptitud física como “un conjunto de atributos o características que los individuos tienen o alcanzan y que se relacionan con su capacidad de realizar actividad física” (2013, p.2). Por ejemplo, tareas cotidianas como la jardinería ligera, las tareas domésticas y subir las escaleras en el trabajo son ejemplos de actividad física y por otro lado ir a una caminata rápida con el propósito de aumentar su aptitud aeróbica, o levantando pesas para mejorar la aptitud muscular son actividades físicas que caen bajo la categoría de ejercicio (ACMS's, 2013, p. 7),

Dicho esto se concluye que la actividad física es un término genérico más amplio, y el ejercicio es una categoría de actividad física (es decir, todo ejercicio es actividad física pero no toda actividad física es ejercicio).

2.2.2. Tipos de Actividad Física

Para nombrar los diferentes tipos de actividad física es recomendable clasificar la actividad física según su intensidad. Primero se debe entender como definición que es la intensidad de la actividad física, y cuáles son sus sub clasificaciones y las definiciones de estas.

2.2.2.1. Intensidad de la Actividad Física

La intensidad de la AF según el ACMS's es definida como "el nivel de esfuerzo requerido para realizar la AF" (2008). Siguiendo esta misma línea la OMS define la intensidad de la AF como "la velocidad a la que se realiza la AF, o la magnitud del esfuerzo requerido para realizar un EF o AF" (2010).

Continuando con lo dicho anteriormente el ACMS's clasifica la intensidad de la AF como: intensidad absoluta e intensidad relativa.

2.2.2.1.1. Intensidad Absoluta (IA)

"La intensidad absoluta es la cantidad de energía gastada por minuto de actividad" (ACMS's, 2008). Esta definición se refiere al equivalente metabólico (MET), que se define como el "valor de medición del gasto de energía equivalente a 1,2 kcal/kg/h o 3,5 ml O₂/Kg/Min" (Aznar, Webster, y Lopez, s.f). Por lo tanto el gasto de energía en estado de reposo se considera igual a 1 MET, dicho esto:

- a) Las actividades de intensidad leve gastan de 1,5 a 3,0 veces la cantidad de energía en reposo (MET). Algunos ejemplos de AF leve según el ACMS's son: trabajar en el escritorio (=1,5 MET), Caminar lentamente a casa, al trabajo o una tienda (=2,0 MET), De pie realizando trabajo ligero, como tareas domésticas (=2,0-2,5 MET) (2013, p.4).

- b) Las actividades de intensidad moderada gastan de 3,0 a 5,9 veces la cantidad de energía gastada en reposo (MET). Dentro de los ejemplos de AF moderada están: Caminar apurado (=5,0 MET), barrer pisos o alfombras, aspirar (= 3,0 – 3,5 MET), carpintería general (= 3.6 MET) (ACMS's, 2013, p.4).
- c) La energía gastada en AF de intensidad vigorosa es 6,0 o más veces la energía gastada en reposo (MET). Dentro de los ejemplos para esta categoría son: Andar en bicicleta en esfuerzo liviano (= 6.3MET), caminar a un ritmo moderado con una mochila de peso liviano 5Kg (=7,0 MET), Correr (= 8,0- 11,0 MET) (ACMS's, 2012, p.4).

2.2.2.1.2. Intensidad Relativa (IR)

“La intensidad relativa es el esfuerzo requerido para que un individuo realice una actividad” (ACMS's, 2008). Según el ACMS's la IR va a estar relacionada con aptitud cardiorrespiratoria (2008), es por esto que las personas menos aptas van a requerir un mayor nivel de esfuerzo que las personas más capacitadas para realizar la misma AF. Siguiendo con la misma idea la OMS dice que “la intensidad de la AF depende de lo ejercitado que este cada uno y de su forma física. Por consiguiente, los siguientes ejemplos de AF son orientativos y variarán de una persona a otra” (s.f). La OMS (s.f) refiere que la IR se basa en la percepción que tiene la persona del esfuerzo realizado. A partir de esto el ACMS's afirma que la intensidad relativa se puede clasificar usando una escala de 0 a 10, donde es 0 nada de esfuerzo y el nivel más alto de esfuerzo posible es 10. Clasificando una AF de intensidad moderada de 5 o 6 y una AF de intensidad vigorosa de 7 u 8. (2008).

Ya sabiendo que la AF será diferente para cada persona según sus aptitudes físicas y cardiorrespiratorias, para la mayoría de las personas, las AF diarias de baja intensidad como ir de compras, cocinar o lavar la ropa no cuentan para las pautas o

recomendaciones para tener beneficios de salud. Aquí nombraremos ejemplos “orientativos” de AF, que requieren intensidad de esfuerzo moderada y vigorosa propuestas por el ACMS’s para obtener beneficios de salud:

- a) AF de Intensidad Moderada: Es la AF que según la OMS (s.f.); y ACMS’s (2008) requiere un esfuerzo moderado, que acelera de forma perceptible el ritmo cardiaco, siendo un esfuerzo que nos permite hablar, pero no cantar, durante la actividad”. Por ejemplo: Caminata ligera o más rápido, pero sin llegar a una marcha de competencia, andar en bicicleta de forma suave o jugar tenis en modalidad dobles (ACMS’s, 2008).
- b) AF de Intensidad Vigorosa: Es la AF que requiere una gran cantidad de esfuerzo y provoca respiración rápida y un aumento sustancial de la frecuencia cardiaca que no permite decir una oración completa sin tener que detenerse a respirar (OMS, s.f.; ACMS’s, 2008). Ejemplos de esta categoría son: Marcha atlética, natación, saltar la cuerda (ACMS’s, 2008, p. 3).

2.2.3. Inactividad Física

La inactividad física es un problema de salud pública a nivel mundial, la OMS afirma que “un 60% de la población mundial no realiza la actividad física necesaria para obtener beneficios para la salud y que más del 80% de la población adolescente del mundo no tiene un nivel suficiente de actividad física” (s. f.).

Esto se debe en parte a la insuficiente participación en la actividad física durante el tiempo de ocio y a un aumento de los comportamientos sedentarios durante las actividades laborales y domésticas. El aumento del uso de los medios de transporte "pasivos" también ha reducido la actividad física. (OMS, 2010)

2.2.4. Conductas Sedentarias

La conducta o comportamiento sedentario son actividades que requieren el mínimo movimiento del cuerpo resultante de un gasto de energía bajo al de AF leve (1,5 MET) y similar al nivel de reposo (1,0MET)” (Pate, et al., 2009 y Letter, 2012).

2.2.5. Beneficios de la actividad física sobre salud mental

Según la OMS la AF tanto moderada como vigorosa es beneficiosa para la salud. (S.F). Si bien el ACMS’s afirma que la evidencia entre los beneficios de la AF y la salud mental es débil-moderada dentro de los beneficios de salud mental que podemos encontrar esta mejorar la función cognitiva (2013). A pesar que evidencia indica que el ejercicio aeróbico (EA) tiene una influencia positiva en la cognición en individuos de todas las edades, la naturaleza exacta de cómo EA impacta en la cognición aún no está clara. (Kandola, Hendrikse1, Lucassen y Yücel1, 2016).

Dicho lo anterior a medida que crece la base de evidencia, también surge un gran interés en como el EA influye en la cognición y rendimiento académico. Los últimos estudios y revisiones indican, que el EA muestra beneficios potenciales para la cognición y el cerebro y la salud mental en general, debido a que este tiene gran impacto en promover la función de hipocampo y estimula la neuroplasticidad (Kandola, 2016).

Dentro de estos estudios se ha demostrado que un estímulo como el EA tiene una influencia sobre la inducción de la neuroplasticidad (Vossetal., 2013) y la promoción del rendimiento cognitivo (Smithetal., 2010). Otros estudios de gran escala han correlacionado consistentemente la aptitud aeróbica vigorosa con un mayor rendimiento académico y puntajes de CI (Sibley y Etnier, 2003; Tomporowski et al., 2008, 2014, Howie yPate, 2012).

Gomez, Pinilla y Hillman dicen que en “un nivel neuronal, los hallazgos han sido consistentes en demostrar que la EA tiene una fuerte y positiva influencia en la estructura del hipocampo, lo que no se ve en la misma medida en ninguna otra región del cerebro” (2013, p. 2).

Siguiendo con esta misma línea de beneficios mostrados, Kandola indica que el EA tendría gran potencial para aplicarse como intervención terapéutica, debido a que muchos trastornos psiquiátricos y neurológicos se asocian con la función del hipocampo, que sería la “base de la expresión de ciertos síntomas comunes a estos trastornos, incluyendo (aspectos de) la disfunción cognitiva” (2010, p.2). Como vimos en la fisiología del estrés el hipocampo desempeña un papel importante tanto en el aprendizaje como en la memoria.

Moser y Moser proponen que “el funcionamiento dicotómico del hipocampo se refleja en su estructura, y el procesamiento afectivo se atribuye ampliamente al hipocampo ventral y los procesos de aprendizaje y memoria que ocurren principalmente a través del hipocampo dorsal” (1998). Estudios de meta- análisis han encontrado “que las intervenciones de EA para mejorar el rendimiento cognitivo cruzan una variedad de dominios, incluyendo la atención, el funcionamiento ejecutivo, la velocidad de procesamiento, el funcionamiento motor y la memoria en adultos sanos jóvenes y de mediana edad” (Etnier et al., 1997, Smith et al., 2010, Chang et al., 2012, Roig et al., 2013, Verburch et al., 2013) (citado en Kandola, 2016, p.2).

A pesar que la EA influye en los dominios cognitivos nombrados, otros estudios han sugerido que EA no tuvo ningún impacto significativo en la cognición en absoluto (Etnier et al., 2006; Snowden et al., 2011; Gatesetal., 2013; Kelly et al., 2014, Young et al., 2015). Tales incoherencias pueden explicarse parcialmente por la variación metodológica entre los estudios, lo que dificulta la comparación sistemática de los

hallazgos en los metanálisis (Angevarenetal., 2008, Young et al., 2015) (citado en Kandola, 2016, p. 2)

2.3. Población de estudio

La UCSH es una casa de estudios que posee 4 sedes o campus, dentro de ellas esta Casa Central ubicada en General Jofré #462, Edificio de deportes ubicado en Carmen #350, Casona San Isidro ubicado en San Isidro #560 y Campus Lo Cañas ubicado en Lo Cañas #3636 .

La Facultad de Salud está ubicada en Calle Tocornal #303 y está unida con la Casa Central de estudios, y donde se encuentra la Escuela de Kinesiología. La población de estudio está formada por los estudiantes que se encuentran cursando el 4° año de Kinesiología durante el primer semestre del año 2017 de la UCSH, se eligió estudiar a esta población por el comienzo de sus prácticas clínicas adicionales a los contenidos teóricos que aún siguen aprendiendo. Por lo que se presume que aumenta la carga académica y se disminuya su tiempo libre para realizar AF.

3. Marco Metodológico

3.1. Tipo de investigación.

Nuestra investigación es de tipo cuantitativo correlacional con alcances descriptivos descriptivas con un diseño de investigación transversal.

Esta forma del estudio aborda las variables en un momento temporal dado a través del cual se pretende establecer relaciones entre las mismas. En este caso no se ha producido ninguna manipulación de las variables por parte de los investigadores.

3.2. Población de estudio.

La población de estudio estará compuesta por los estudiantes de 4° año de Kinesiología de la UCSH que asisten a clases regularmente durante el primer semestre del año 2017. Se seleccionará una muestra no probabilística, mediante una técnica de muestreo por conveniencia, aplicando criterio de inclusión y exclusión.

3.3. Criterios de inclusión

- a) Ser estudiantes activos de la carrera de Kinesiología en la UCSH en el año 2017.
- b) Que hayan entrado al programa de estudio de la carrera de Kinesiología el año 2014.
- c) Que estén cursando al menos estas 3 actividades curriculares del primer semestre de 4° año en el año 2017 (Imagenología, Metodología de investigación y Técnicas de evaluación Kinésica II).

3.4. Criterios de exclusión.

- a) No cumplir con los criterios de inclusión
- b) Que hayan sufrido alguna lesión musculo esquelética durante el mes previo al estudio.

3.5. Instrumentos de evaluación.

3.5.1. Estrés Académico

Para su medición aplicaremos la Escala de Estresores Académicos del Cuestionario de Estrés Académico (ECEA) elaborada por Cabanach, Valle, Piñeiro, Rodríguez y García (2008) pero, en su versión de 8 factores, desarrollada y utilizada por Souto-Gestal (2014) y Franco (2015) “que demostró excelentes niveles de confiabilidad y validez para la medición de los estresores académicos percibidos por los estudiantes universitarios”, según Cabanach, et al. (2016, p.48). La escala de estresores académicos está integrada por un total de 54 ítems distribuidos en los 8 factores, que pretenden valorar el grado en el que el estudiante percibe el contexto académico, de forma que los valore en términos de peligro o amenaza. Todos los ítems presentan el siguiente encabezado genérico: “Me pongo nervioso o me inquieto...” y las respuestas se deben realizar sobre una escala de estimación tipo Likert de 5 puntos (1 = Nunca; 2 = Alguna vez; 3 = Bastantes veces; 4 = Casi siempre; 5 = Siempre). El cuestionario será explicado por los investigadores a los participantes cuando se entregue el cuestionario indicando lo siguiente: “A continuación va a encontrar una serie de enunciados relacionados con situaciones, acontecimientos e interpretaciones que pueden provocarle inquietud o estrés. Indique en qué medida le ponen nervioso o lo inquietan a usted”.

Cuadro 2: Composición de la “Escala de estresores académicos del Cuestionario de Estrés Académico”.

Factores	Objetivo	Ítems
Deficiencias metodológicas del profesorado.	Evalúa los diferentes aspectos del actuar del profesor dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje percibidos como deficientes por los estudiantes	12 ítems
Sobrecarga del estudiante.	Evalúa la percepción del estudiante acerca de la exigencia requerida y la disponibilidad de tiempo para superar las demandas académicas	10 ítems
Creencias sobre el rendimiento académico.	Evalúa la percepción de control del estudiante sobre su rendimiento académico y sus creencias de autoeficacia	10 ítems
Intervenciones en público.	Evalúa el impacto que supone el estudiante en la realización de diferentes actividades de carácter público dentro del contexto académico	5 ítems
Clima social negativo.	Mide la percepción de un ambiente social desfavorable dentro del contexto académico.	6 ítems
Exámenes.	Evalúa el impacto que produce sobre el estudiante la evaluación y la preparación para ellas.	4 ítems
Carencia de valor de los contenidos.	Evalúa el nivel de preocupación acerca de que aquello que se estudia, carezca de interés, utilidad futura, valor práctico, etc.	4 ítems
Dificultades de participación.	Se centra en el grado de participación activa que el estudiante puede mostrar en su vida académica	3 ítems

Para ver en detalle los ítems que incluye cada factor, véase en el anexo 2.

Los resultados son interpretados con las medias de las respuestas obtenidas por cada factor, estas puntuaciones destacan que los factores estresores percibidos como más potentes por los estudiantes son los que obtienen puntuaciones que superan o están muy cercanas a 3. Además de eso, se calculará la media con los resultados de cada factor para determinar un nivel de estrés académico total.

3.5.2. Actividad Física

Para su medición aplicamos el “Cuestionario Mundial de Actividad Física” (*Global Physical Activity Questionnaire/GPAQ*), desarrollado por la OMS (2012). El GPAQ es un cuestionario estandarizado creado para la vigilancia de actividad física vigorosa y moderada principalmente en países en desarrollo. Que además demostró ser válido y fiable, pero también capaz de adaptable para ser incorporado a diferentes culturas u otros aspectos importantes de cada país respectivo (Bull, Maslin y Armstrong, 2009, p. 799).

Este cuestionario mide la actividad física en 3 áreas de la vida de una persona: a) En el trabajo; b) En el desplazamiento; y c) En el tiempo libre, evaluando la cantidad de días a la semana y la cantidad de horas/minutos que una persona realiza actividad física vigorosa y moderada (anexo 3). Los datos del GPAQ con valores no validos o faltantes se limpiarán y se procesarán ocupando la “Guía de Análisis del GPAQ” (OMS, 2012). Este estudio cuantificará el nivel de actividad física utilizando la variable de “Actividad Física Total” presentada como promedio de actividad física por semana expresada en minutos. Este resultado es obtenido de la sumatoria de las los minutos actividad física moderada y vigorosa realizada durante los 3 dominios evaluados.

Los resultados de los participantes se clasifican de acuerdo a las recomendaciones de la OMS para los beneficios en la salud (OMS, 2012), que recomienda como mínimo realizar un total semanal de 150 minutos de actividad física moderada o 75 minutos de actividad física vigorosa o un equivalente de ambas actividades que resulte en al menos

600 MET-minutos a la semana (equivalente a 150 minutos de AF multiplicado por 4.0 MET y/o 75 minutos de AF vigorosa multiplicado por 8.0 MET).

3.6. Procedimientos

Los estudiantes de 4° año de Kinesiología de la UCSH, serán visitados en el horario de clases de la actividad curricular, “Técnicas de Evaluación Kinésica II”, donde serán informados sobre el estudio y se les invitará a participar. Quienes quieran participar deben firmar el consentimiento informado (anexo 1) y cumplir con los criterios de inclusión y exclusión. Posteriormente se les entregarán ambos cuestionarios con una breve explicación de cada uno. Se solicitó a cada participante ambos cuestionarios respondidos a la siguiente clase de la actividad curricular.

3.7. Universo muestral y Muestra

El universo muestral fue de 90 estudiantes de 4° año de Kinesiología de la UCSH, durante el primer semestre del año 2017. Dentro de este universo muestral solo 45 cumplieron con el criterio de inclusión. De los 45 solo 24 accedieron a firmar el consentimiento para ser parte del estudio. Finalmente de los 24 estudiantes 4 fueron eliminados del análisis final, 3 por responder de manera inadecuada según la “Guía de Análisis de Datos del GPAQ” (OMS, 2012) y 1 por no responder completamente el ECEA, obteniendo una muestra final de 20 estudiantes.

3.8. Análisis Estadístico.

Se realizara una estadística descriptiva con los datos demográficos (sexo y edad) de la población, las variables de actividad física y estrés académico. Se calcularán medidas de tendencia central y dispersión, según sea necesario con cada una.

Para el análisis inferencial de las variables (niveles de actividad física y estrés académico) se realizará lo siguiente: 1) Se aplicará la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk en los datos de ambas variables, para verificar que tengan un distribución normal, 2) Dependiendo si la distribución es normal o no, se seleccionará la pruebas de correlación de Pearson (si los datos tienen distribución normal) o de correlación de Spearman (si los datos no tienen distribución normal) para aplicar a los datos. Para el análisis de los datos se utilizará el programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS versión 24.0).

4. Resultados

De los 20 participantes, el 30% fueron estudiantes hombres y el 70% estudiantes mujeres (6 hombres y 14 mujeres), el rango de edad de la muestra fue de los 21 años (mínimo) a los 28 años (máximo) con un promedio de edad de $23,7 \pm 1,7$ años, la moda aritmética fue de 23 años. Los hombres tuvieron un promedio de edad de $24,6 \pm 1,9$ años y las mujeres una media de $23,3 \pm 1,4$ años de edad.

Los resultados de la estadística descriptiva de las variables de actividad física se pueden ver en las tablas 1 y 2. Mientras que los resultados del nivel de estrés académico se pueden ver en la tabla 3.

Tabla 1: Resultados de los niveles de actividad física medido con el GPAQ.

Actividad Física Total	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Promedio AF por semana (minutos)	20	100	1820	601,10	473, 22

Tabla 2: Resultados de los niveles de actividad física, según sexo.

		Promedio de AF por semana (minutos)			
Sexo	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Hombre	6	120	1617	848,33	503,69
Mujer	14	100	1820	495,14	435,21

Es importante destacar que de los niveles de la actividad física de la Tabla 2, el 16,7% de los hombres y el 7,1% de las mujeres de la muestra no cumplen con las recomendaciones de la OMS de la AF para obtener beneficios de salud.

Tabla 3: Resultados de los factores de estrés académico evaluados por el ECEA

Factores estresores	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
DEFMET	20	1,00	4,83	3,21	1,04
SOBACA	20	1,60	4,50	2,89	0,99
CRENREND	20	1,40	4,30	2,41	0,85
INTPUB	20	1,20	5,00	2,80	1,19
CLIMNEG	20	1,00	4,00	2,04	0,75
EXAM	20	1,75	5,00	2,99	1,15
CARVAL	20	1,00	5,00	2,29	1,03
DIFPAR	20	1,00	4,00	2,13	0,92
ECEA Total	20	1,40	4,50	2,58	0,79
Deficiencias metodológicas = DEFMET; Sobrecarga del estudiante = SOBACA; Creencias sobre el rendimiento académico = CRENREND; Intervenciones en público = INTPUB; Clima social negativo = CLIMNEG; Exámenes = EXAM; Carencia de valor de los contenidos = CARVAL; Dificultades de participación = DIFPAR					

Los resultados de las pruebas de normalidad de Shapiro – Wilk aplicadas a las variables de actividad física y estrés académico, demostraron que no todas las variables tienen una distribución normal. Por lo tanto, para comprobar la correlación entre variables se utilizó la prueba de correlación de Spearman, los resultados pueden verse en la tabla 4 y 5.

Los resultados obtenidos, demuestran que existe una correlación negativa entre la mayoría de los factores de estrés académico con el promedio de actividad física de los estudiantes de 4 ° año de Kinesiología, con excepción de las “Carencias en el valor de los contenidos” (CARVAL) y las “Dificultades de participación” (DIFPAR), que evidencian una correlación positiva con los niveles de AF, aunque no son correlaciones estadísticamente significativas. Por su parte, los factores de estrés que sí tienen una correlación negativa con la AF, tampoco demostraron ser estadísticamente significativas.

Tabla 4: Resultados de la correlación entre la actividad física y el estrés académico (correlación de Spearman)

	Promedio de AF por semana (minutos)	
DEFMET	Coef. Corr.	Sig.
	-,356	0,123
SOBACA	Coef. Corr.	Sig.
	-,211	0,372
CRENREND	Coef. Corr.	Sig.
	-,284	0,226
INTPUB	Coef. Corr.	Sig.
	-,427	0,060
CLIMNEG	Coef. Corr.	Sig.
	-,145	0,542
EXAM	Coef. Corr.	Sig.
	-,438	0,053
CARVAL	Coef. Corr.	Sig.
	,154	0,517
DIFPAR	Coef. Corr.	Sig.
	,331	0,154
ECEA Total	Coef. Corr.	Sig.
	-,296	0,206
Coef. Corr. = Coeficiente de correlación; Sig. = Significancia		

Tabla 5: Resultados de la correlación entre la Actividad Física Total y los resultados del ECEA total

	Promedio de AF Total por semana	
ECEA Total	Coef. Corr.	Sig.
	-,296	0,206
Coef. Corr. = Coeficiente de correlación; Sig. = Significancia		

De acuerdo con los resultados, existe una correlación negativa entre la AF total y el resultante total de los factores de estrés académico, aunque estadísticamente no es significativa.

5. Discusión

5.1. Discusión de Hipótesis y Objetivos.

Esta investigación comienza a partir del cuestionamiento de la existencia de una relación entre el nivel de estrés académico y el nivel actividad física en los estudiantes de 4° año de Kinesiología de la UCSH. Basados en los resultados de la prueba de correlación de Spearman realizada con las variables, podemos decir que existe una correlación (Coef. Corr. = $-0,296$) entre la actividad física (Promedio AF Total por semana) y el estrés académico (ECEA total), aunque los valores de esta correlación no es estadísticamente significativos (Sig. = $0,206$). Por lo tanto, en respuesta a la pregunta de investigación podemos inferir en que existe una correlación entre el nivel de estrés académico de los estudiantes de 4° año de Kinesiología de la UCSH con su nivel de actividad física, y que esta correlación es de tipo inversa entre ambas variables, aunque no sea estadísticamente significativa.

Considerando la medición del nivel de AF y estrés académico propuestas en los objetivos de esta investigación, debemos destacar que el objetivo de este estudio no fue calificar la AF en intensidades leves, moderadas y/o vigorosa como lo han realizado Bull et al. (2009); Hoos, Espinoza, Marshall y Arredondo (2012); Chu, et al. (2015) y Alkahtani (2016), o incluso calificar por intensidad según dominio (trabajo, desplazamiento y tiempo libre) como lo hicieron Leppe, Besomi, Oslén, Mena y Roa (2013). Sino que nuestro objetivo fue calificarlos en intensidad moderada-vigorosa (suma de AF moderada y vigorosa, según la “Guía de Análisis del GPAQ”), con la finalidad de ver si los estudiantes cumplen con las recomendaciones de salud del ACMS’s y la OMS para obtener beneficios de salud. Nuestros resultados indican un promedio de AF total por semana (minutos) de $601.10 \pm 473,22$ minutos del total de la muestra, este resultado se asemeja al estudio realizado por Chu, et al., (2015) que obtuvo

un promedio de AF total por semana (expresados en minutos) similar. Estos resultados nos demuestran que la media de los sujetos en el estudio estarían dentro de los parámetros comunes esperados para obtener beneficios de salud.

Cabe resaltar que nuestro estudio evidenció que solo 2 de los 20 estudiantes (10% de la muestra) no cumple con criterios recomendados por la OMS (2010) y el ACMS's (2008).

Este estudio aparte de evidenciar el nivel de estrés de la muestra, logra identificar que hay factores que causan más estrés que otros, como es el caso de las “Deficiencias metodológicas del profesorado” (DEFMET = $3,21 \pm 1,04$), las “Sobrecargas del estudiante” (SOBACA = $2,89 \pm 0,99$), las “Intervenciones en público” (INTPUB = $2,80 \pm 1,19$) y los “Exámenes” (EXAM = $2,99 \pm 1,15$). Esto se asemeja a los resultados obtenidos por Casuso (2011); Martín, et al. (2013); Souto-Gestal (2014); Franco (2015); Cabanach, Fernández-Cervantes, González, y Freire (2010); y Cabanach, et al. (2016) quienes también identificaron a las deficiencias metodológicas, las intervenciones en público y los exámenes como los factores más estresantes para los estudiantes en el contexto universitario. Así mismo como nosotros medimos el estrés académico con el ECEA en su estructura de 8 factores, Souto-Gestal (2014) midió a 468 estudiantes universitarios, Franco (2015) lo realizó con 504 estudiantes de Fisioterapia y Cabanach, et al. (2016) con 1.196 estudiantes universitario, muestra que estaba compuesta en un 46% por estudiantes de Fisioterapia. Y todos ellos concluyeron en qué los factores menos estresores en la vida de los estudiantes universitarios son el “Clima social negativo”, las “Carencias de valor en los contenidos” y las “Dificultades de participación”. Al igual que estos estudios, nuestros resultados apuntan a que el clima social negativo (CLIMNEG = $2,04 \pm 0,75$), las carencias de valor en los contenidos (CARVAL = $2,29 \pm 1,03$) y las dificultades de participación (DIFPAR = $2,13 \pm 0,92$) también son los factores menos estresantes en los estudiantes universitarios. Así mismo Cabanach, et al. (2010), utilizando el ECEA en su estructura de 9 factores llegó a la

conclusión de que los factores menos estresantes son las carencias de valor en los contenidos y las dificultades de la participación.

5.2. Discusión del Marco Teórico.

Como mencionamos anteriormente existe una correlación entre la AF y el estrés académico, para entender esto, es importante recordar que el estrés es producido por la interacción entre acontecimientos externos y una respuesta cognitiva, emocional y/o física Martín, et al. (2013). Y que el integrador final de esta respuesta a nivel fisiológico al estrés es el núcleo paraventricular del hipotálamo (NPVH) (Duval, et al. 2010; y Carlson 2014) que desencadena una serie de reacciones y respuestas hormonales que concluirán entre otras cosas en la liberación de cortisol a nivel cerebral. Donde las neuronas hipocámpicas, serán muy sensibles al aumento de cortisol (Dantzer, 1997)**.

Sabemos que hipocampo desempeña un papel importante tanto en el aprendizaje, como en la memoria (Jarrard, 1993) y el procesamiento afectivo (Phillips et al., 2003). Moser y Moser (1998) profundizan aún más, afirmando que el procesamiento afectivo se atribuye ampliamente al hipocampo ventral y los procesos de aprendizaje y memoria ocurren principalmente a través del hipocampo dorsal.

En tanto Gomez-Pinilla y Hillman (2013) afirman que a nivel neuronal la AF tiene una fuerte y positiva influencia en la estructura del hipocampo, que no se ve en la misma medida en ninguna otra región del cerebro. Voss, et al. (2013) por su parte, concluye que la AF estimula una cascada de mecanismos neuroplásticos en el hipocampo, los cuales mejorarían el rendimiento cognitivo. Siguiendo la misma línea Kandola et al. (2016) dice que la AF tiene influencia positiva en la cognición y la salud mental en general, ya que promueve la función del hipocampo y estimula la neuroplasticidad y la promoción del rendimiento cognitivo (Smith, et al., 2010). Además, varios meta – análisis (Colcombe y Kramer, 2003; Van Uffelen, Chin, Hopman-Rock y Van Mechelen, 2008;

Smith et al., 2010; Chang et al., 2012; y Roig et al., 2013) han explicado la tendencia de los estudios a reportar mejoras en el desempeño de tareas cognitivas después de una intervención de AF. Por su parte la actividad física regular o el ejercicio físico agudo, al generar una elevación de los niveles de cortisol a nivel sistémico, modulará la respuesta de estrés generada por el cortisol ante un estrés psicológico, mediante la adaptación de los sujetos (Moya-Albiol y Salvador, 2001)

Esto fundamentaría porque existe una correlación entre estrés académico y AF en este estudio, ya que el ejercicio tendrá impacto directo sobre el hipocampo, que está relacionado con el estrés académico. Aunque estadísticamente no fue significativa esta correlación, esto podría deberse a que los estresores académicos como la sobrecarga del estudiante, los exámenes, las deficiencias metodológicas y la intervención en público tendrían relación con componentes cognitivos y emocionales (López y López, 2011; Barraza y Mendoza; 2015) y por lo tanto sería difícil reconocer que porcentaje del componente emocional actúa en una respuesta de estrés entre cada individuo de la población de estudio.

5.3. Discusión de Instrumentos.

Dentro de las implicancias de los resultados del GPAQ, podemos decir que nuestro estudio debería tener 2 mejoras importantes a considerar: 1) La administración del GPAQ (Elementos que objetiven los resultados del GPAQ autoadministrado; y la manera en que los sujetos interpretan la encuesta), y 2) La interpretación de los datos de éste (Forma en la que se analizan los datos). Para poder minimizar los sesgos de estudios que utilicen esta herramienta de evaluación y nuestra forma de utilizar los datos.

Respecto a la forma auto – administrada del GPAQ en conjunto del uso de acelerómetro como medida mas objetiva y valida. Hoos, et al., (2012) quienes utilizaron el GPAQ junto con acelerómetro, discrepan en que este sea un elemento objetivo para la medicion

de AF, debido a que este es incapaz de medir el movimiento superior del cuerpo durante tareas domésticas, como lavar la ropa o el lavado de platos, que podrían implicar un movimiento limitado del centro de masa, no detectable por el acelerómetro. Por otro lado, autores como Chu, et al., (2015) asegura que el GPAQ requiere de la aplicación conjunta del acelerómetro en futuros estudios para prevenir posibles sesgos. A pesar de esto, Alkahtani (2016) afirma que el GPAQ demuestra una fuerte fiabilidad en su aplicación, pero que disminuye con la aplicación del acelerómetro para medir la AFMV, y que la fiabilidad baja aún más para medir el tiempo sedentario.

Por otra parte, la manera en que los sujetos que responden el GPAQ generan un sesgo por un factor cognitivo, enfocado en la comprensión del cuestionario. En nuestra investigación, 3 sujetos quedaron fuera de la muestra de estudio, ya sea por responder 0 en todos los dominios de AF y/o por repetir sus respuestas de AF vigorosa en las de AF moderada. En relación a esto Altschuler, Picchi, Nelson, Hart, y Sternfeld, (2009) demostraron que un considerable número de encuestados entienden la intensidad física en términos de intensidad emocional o psicológico más que por el esfuerzo físico que este demanda. Así mismo, afirman que la intensidad percibida por los participantes que informaron realizar una AF, tenía poca relación con el valor de los MET de esa actividad, además de mencionar que los participantes a menudo contaban la misma actividad más de una vez.

Otro punto que sería recomendable clarificar es la forma de analizar los datos, como lo afirma Altschuler, et al. (2010) La intensidad percibida por los sujetos puede tener poca relación con los MET referidos para esa actividad. La guía de análisis del GPAQ (OMS, 2012) en tanto, refiere que el punto de corte para clasificar a los sujetos suficientemente activos, aparte de los 75 minutos a la semana de actividad física vigorosa y los 150 minutos de actividad física moderada, puede darse también con una mezcla entre ambas que sea al menos 600 MET-min/Semanas. Esta combinación de ambas es resultado de la AF moderada semanal multiplicada por 4 (4.0 MET = AF moderada) y la AF semanal

vigorosa multiplicada por 8 (8.0 MET = AF vigorosa) [CITAS DE MET] siendo esta última equivalente al doble que la AF moderada. Por lo tanto, teniendo estos antecedentes sugerimos que el análisis de los resultados del GPAQ para obtener el la Actividad Física Moderada-Vigorosa (AFMV) podría calcularse de la suma de los minutos de AF moderada y los minutos de AF vigorosa multiplicados por 2, para así relacionarlos fácilmente a las recomendaciones propuestas por la OMS (2010) y el ACMS's (2008), y evitar el uso de MET, como lo refleja Altschuler, et al. (2010).

6. Conclusión

Existe una correlación indirecta que no es significativa entre el nivel de actividad física y el estrés académico en los estudiantes de 4° año de Kinesiología de la UCSH, aparentemente por los beneficios que la AF tendría sobre las áreas del hipocampo, que mejorarían la *performance* del aprendizaje, la memoria y el rendimiento académico. Lo que no disminuiría los factores estresores a los que los estudiantes están expuestos por el componente emocional y cognitivo que estos poseen sino que ayudaría a afrontarlos de mejor manera y considerarlos como menos estresantes. Además de la influencia que tendría la AF moderada-vigorosa sobre la acción del cortisol, el cual tiene directa influencia sobre las respuestas de estrés.

Cabe mencionar que dentro de las fortalezas de este estudio están la utilización de dos cuestionarios que nunca habían sido relacionados entre sí, y aun así, tuvimos resultados esperados tanto para el GPAQ como para el ECEA y obtuvimos una correlación entre ambas que no fue significativa estadísticamente, lo que podría explicarse por el número reducido de la muestra. Aunque también sería recomendable separar los factores estresores del ECEA por su influencia de los componentes cognitivos y emocionales a fin de generar un mayor nivel de correlación con la actividad física y sus beneficios.

Es importante resaltar que el objetivo de esta investigación solo era describir esta correlación y por lo tanto se decidió realizar un muestreo por conveniencia, pero creemos que sería interesante que futuras investigaciones desarrollaran un estudio con un mayor número de muestra, quizás con los distintos niveles de la carrera de Kinesiología en la UCSH, o una investigación de tipo longitudinal en los niveles de Kinesiología que tienen prácticas clínicas durante el semestre o realizar un muestreo probabilístico por racimos con las distintas carreras de la UCSH y evaluar el nivel de estrés académico y AF. En cuanto a la actividad física, evidenciamos que existe un importante número de bibliografía que considera el uso de acelerómetro y otro grupo

que no, por lo tanto también creemos que es interesante aplicar un estudio comparativo entre ambas formas a nivel universitario.

Ahora bien, es interesante ver los resultados del ECEA, que también se apoyan en la literatura y que destacan factores más estresores que otros. Creemos que esto podría ser de gran apoyo a la organización de los programas curriculares por parte de la escuela de Kinesiología de la UCSH, para enfocar los esfuerzos en la mejora del aprendizaje y disminuir la sobrecarga del cuerpo estudiantil, o bien agregar programas extracurriculares que promuevan la actividad física y/o ejercicio físico, que ayude a sobrellevar el ritmo académico universitario u crear estrategias de afrontamiento contra el estrés académico.

7. Referencias Bibliográficas

1. Alkahtani, S. (2016). Convergent validity: agreement between accelerometry and the Global Physical Activity Questionnaire in college-age Saudi men. *BMC Research Notes*, 9, pp. 436-445.
2. Altschuler, A., Picchi, T., Nelson, M., Rogers, J., Hart, J., y Sternfeld, B. (2009). Physical activity questionnaire comprehension: lessons from cognitive interviews. *Medicine Science Sports Exercise*, 41 (2), pp. 336-343.
3. American College of Sports Medicine. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 2017. 10th ed. Philadelphia (PA): Lippincott Williams & Wilkins; in press
4. Angevaren, M., Aufdemkampe, G., Verhaar, H., Aleman, A., y Vanhees, L. (2008). Physical activity and enhanced fitness to improve cognitive function in older people without known cognitive impairment. *Cochrane Database System. Rev.* 16:CD005381.
5. Aznar S., Webster, T., y Lopez, J. (s. f.). *Actividad física y salud en la infancia y la adolescencia Guía para todas las personas que participan en su educación*. Recuperado de: www.msssi.gov.es
6. Barraza, A. (2004). *El estrés académico en los alumnos de postgrado*. Mayo 28, 2017, de Revista de Psicología Científica. Recuperado de: <http://www.psicologiacientifica.com/estres-academico-postgrado/>
7. Barraza, A. (2007). *Estrés académico: Un estado en cuestión*. Mayo 28, 2017, de Revista de Psicología Científica. Recuperado de: <http://www.psicologiacientifica.com/bv/psicologiapdf-232-estres-academicoun-estado-de-la-cuestion.pdf>
8. Benito, M., Simón, M., Sánchez, A., y Matachana, M. (2011). *Promoción de la salud y apoyo psicológico al paciente (GM)*. España: S. A. McGraw-Hill / Interamericana de España.

9. Cabanach, R., Valle, A., Rodríguez, S., y Piñeiro, I. (2008). *Variables explicativas del estrés en estudiantes universitarios: Construcción de una escala de medida*. Comunicación V Congreso Internacional de Psicología y Educación: Los retos del futuro. Oviedo, España. 2008, abril 23-25.
10. Cabanach, R., Fernández-Cervantes, R., González, L., y Freire, C. (2010, enero 14). Estresores académicos percibidos por estudiantes universitarios de ciencias de la salud. *Fisioterapia*, 32(4), pp. 151-158.
11. Cabanach, R., Souto-Gestal, A., & Franco, V. (2016). Escala de Estresores Académicos para la evaluación de los estresores académicos en estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 7, pp. 41-50.
12. Carmel, S., & Bernstein, J. (1987). Percepciones de los factores estresantes de la escuela de medicina: su relación con la edad, el año de estudio y la ansiedad por rasgos. *Journal of Human Stress*, 13(1), pp. 39-44. Mayo 28, 2017, Recuperado de Base de datos PubMed.
13. Colcombe, S., y Kramer, A. (2003). Fitness effects on the cognitive function of older adults: a meta-analytic study. *Psychology. Science*. (14), pp. 125–130
14. Consejo Nacional de Educación. (2005-2016). *Matricula total por Institución(es) y Carrera*. Mayo 16, 2017, de Consejo Nacional de Educación. Recuperado de: http://www.cned.cl/public/secciones/SeccionIndicesPostulantes/CNED_IndicesTableau_Matricula_Instituciones_Programas.html?IdRegistro=001
15. Carlson, N. (2014). *Fisiología de la Conducta*. (11° edición). Madrid: Pearson Educación, S.A.
16. Cart L. (2012). Letter to the editor: standardized use of the terms “sedentary” and “sedentary behaviours”. *Appl Physiol Nutr Metab*. (37) pp.540–542.
17. Caspersen, C., Powell, K., y Christenson G. (1985). Physical Activity, exercise and physical exercise: Definition and distinctions for health related research. *Public Health Reports*, 100 (2), pp. 126-130.

18. Casuso, M. (2011). Estudio del estrés, engagement y rendimiento académico en estudiantes universitarios de Ciencias de la Salud (Tesis Doctoral no publicada). Universidad de Málaga. Málaga, España.
19. Capdevila, A. (2013). *El rendimiento académico de adolescentes de 2º ciclo de ESO: diferencias entre deportistas y no-deportistas*. Obtenido de Universidad de Castellón:
<http://tdx.cat/bitstream/handle/10803/119771/acapdevila.pdf?sequence=1>
20. Chang, Y., Labban, J., Gapin, J., y Etnier, J. (2012). The effects of a cute exercise on cognitive performance: a meta-analysis. *Brain Res.* 1453, pp. 87–101.
21. Chu, A., Ng, S., Koh, D., y Falk, M (2015). Reliability and validity of the Self- and interviewer-Administered Versions of the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ). *PLoS ONE.* 10, pp. 1-18.
22. Department of Chronic Disease and Health Promotion. (2004). *Global Physical Activity Questionnaire*. 2017, abril 15, de World Health Organization. Recuperado de: <http://www.who.int/chp/steps/GPAQ/en/>
23. Devis, J., Devis, F., García, S., Peiró, C., y Sanchez, R. (1998). La salud y las actividades aeróbicas. *G.P.P. Ed. Física*, Valencia.
24. Dyrbye, L., Thomas, M., & Shanafelt, T. (Abril, 2006). Systematic Review of Depression, Anxiety, and Other Indicators of Psychological Distress Among U.S. and Canadian Medical Students. *Academic Medicine*, 81(4), pp. 354-373. Mayo 21, 2017, Recuperado de Base de datos PubMed.
25. Etnier, J., Salazar, W., Landers, D., Petruzzello, S., Han, M., y Nowell, P. (1997). The influence of physical fitness and exercise up on cognitive functioning: a meta-analysis. *Journal Sport Exercise.Psychology.* 19, pp. 249–277.
26. Etnier, J., Nowell, P, Landers, D., y Sibley, B. (2006). A meta-regression to examine the relationship between aerobic fitness and cognitive performance. *Brain Res. Rev.* 52, pp. 119–130.

27. Fonseca, J., Divarris, K., Villalba, S., Pizarro, S., Fernández, M., y Codjambassis, A. (2013). Perceived sources of stress amongst Chilean and Argentinean dental students. *European Journal Dental Education*. (17), pp. 30-38.
28. Franco, V. (2015). *La medición del estrés en contextos académicos en estudiantes universitarios*. (Tesis Doctoral no publicada). Universidade da Coruña, España.
29. Garcia-Mina, A. (2006). Anatomía del estrés. *Sal Terrae: Revista de teología pastoral*, 94, pp. 349-361. 2017, mayo 28, Recuperado de base de datos: Dialnet plus.
30. Gates, N., FiataroneSingh, M., Sachdev, P., y Valenzuela, M.(2013). The effect of exercise training on cognitive function in older adults with mild cognitive impairment: a meta-analysis of randomized controlled trials. *American Journal Geriatry Psychiatry* 21, pp. 1086–1097.
31. Gomez-Pinilla, F., y Hillman, C. (2013).The influence of exercise on cognitive abilities. *Compr. Physiology*. 3, pp. 403–428.
32. Hoos, T., Espinoza, N., Marshall, S., y Arredondo, E. (2012). Validity of the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) in Adult Latinas. *Journal Physical Activity Health*, 5, pp. 698-705.
33. Howie, E., y Pate, R. (2012). Physical activity and academic achievement in children: a historical perspective. *Journal. Sport Health Science*. 1, pp. 160–169.
34. Jarrard, L. (1993).On the role of the hippocampus in learning and memory in the rat. *Behavior. Neural. Biology*. (60), pp. 9–26.
35. Kandola, A., Hendrikse, J., Lucassen, P., y Yücel, M. (2016) Aerobic Exercise as a Tool to Improve Hippocampal Plasticity and Function in Humans: Practical Implications for Mental Health Treatment. *Front. Hum. Neurosci*. (10), pp. 1-25
36. Kelly, M., Loughrey, D., Lawlor, B., Robertson, I., Walsh, C., y Brennan, S. (2014). The impact of exercise on the cognitive functioning of healthy older adults: a systematic review and meta-analysis. *AgeingRes. Rev*. 16, pp. 12–31.

37. Leppe, J., Besomi, M., Olsen, C., Mena, M., Roa, S. (2013). Nivel de actividad física según GPAQ en mujeres embarazadas y postparto que asisten a un centro de salud familiar. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, 78 (6), pp. 425-431.
38. López, F. (2012). La segunda conferencia mundial de educación superior (UNESCO, 2009) y la visión del concepto de acreditación en las conferencias de UNESCO (1998-2009). *Avaliação (Campinas; Sorocaba)*, 17(3), pp.619-639.
39. López, F., y López, M. (2011). Situaciones generadoras de estrés en los estudiantes de enfermería en las prácticas clínicas. *Ciencias y Enfermería XVII*. (2), pp. 47-54.
40. Marty, M., Lavín, M., Figueroa, M., Larraín, D., & Cruz, C. (2005). Prevalencia de estrés en estudiantes del área de la salud en la Universidad de los Andes y su relación con enfermedades infecciosas. *Revista Chilena de Neuro Psiquiatría*, 43 (1), pp.25-32.
41. Mendoza, M., & Barría, C. (2015). Estrés académico en estudiantes del Departamento de Salud de la Universidad de Los Lagos Osorno. *Revista Chilena de Neuro Psiquiatría*, 53(3), pp. 149-157.
42. Ministerio de Salud de Chile. (2010). *Encuesta Nacional de Salud 2009-2010*. Mayo 05, 2017, de Ministerio de Salud de Chile. Recuperado de: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/bcb03d7bc28b64dfe040010165012d23.pdf>
43. Molina-García, J. (2007). *Un estudio sobre la práctica de la actividad física, la adiposidad corporal y el bienestar psicológico en universitarios*. Recuperado de UniversitatdeValencia:<http://www.tesisenxarxa.net/bitstream/handle/10803/9715/molina.pdf?sequence=1>
44. Moser, M., y Moser, E. (1998). Functional differentiation in the hippocampus. *Hippocampus* 8, pp. 608–619.
45. Moya-Albiol, L., y Salvador, A. (2001). Efectos del ejercicio físico agudo sobre la respuesta psicofisiológica al estrés: Papel modulador de la condición física. *Revista de Psicolog*

46. Organización Mundial de la Salud (2010). *Recomendaciones mundiales sobre la Actividad Física para la salud*. Mayo 20, 2017, de Organización Mundial de la Salud. Recuperado de: www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/
47. Organización Mundial de la Salud. (2012). *Global Physical Activity Questionnaire: Analysis Guide*. Abril 12, 2017, de Organización Mundial de la Salud. Recuperado de: <http://www.who.int/chp/steps/GPAQ/en/>
48. Organización Mundial de la Salud. (2015). *Prevalencia de la insuficiente actividad física entre adolescentes, datos por país*. Mayo 05, 2017, de Organización Mundial de la Salud. Recuperado de: <http://apps.who.int/gho/data/view.main.GSWCAH27v?lang=en>
49. Organización Mundial de la Salud. (s. f.). *10 datos sobre la Actividad Física*. Mayo 05, 2017, de Organización Mundial de la Salud. Recuperado de: http://www.who.int/features/factfiles/physical_activity/es/
50. Pate, R., Stevens, J., Webber, L., Dowda, M., Murray, D., y Young, D. Cambios relacionados con la edad en la actividad física en las adolescentes (2009). *J Adolesc Salud*; 44(3) pp. 275-82
51. Palou, P., Ponseti, F., Borrás, P., y Vidal, R. (2005). Perfil de los hábitos deportivos de los preadolescentes de la isla de Mallorca. *Revista de Psicología del deporte*, 14 (2), pp. 225-236.
52. Phillips, M., Drevets, W., Rauch, S., Lane, R., Adolphs, R., Tranel, D., et al. (2003). Neurobiology of emotion perception I: the neural basis of normal emotion perception. *Biology. Psychiatry*. (54), pp. 504–514.
53. Ranjita, M., & Castillo, L. (2004). Estrés Académico entre estudiantes universitarios: Comparación de estudiantes americanos y extranjeros. *International Journal of Stress Management*, 11 (2), pp.132-148
54. Radcliffe, C., & Lester, H. (2003). Perceived stress during undergraduate medical training: a qualitative study. *Medical Education*, 37, pp. 32-38.

55. Roig, M., Nordbrandt, S., Geertsen, S., y Nielsen, J. (2013). The effects of cardiovascular exercise on human memory: a review with meta-analysis. *Neuroscience Biobehavioral Reviews*. 37, pp. 1645–1666
56. Shephard, R., y Balady, G. (1999, Febrero, 23). Exercise as Cardiovascular Therapy. *Circulation*, 99, pp. 963-972. 2017, abril. Recuperado de: Base de datos PubMed.
57. Sibley, B., y Etnier, J. (2003). The relationship between physical activity and cognition in children: a meta-analysis. *Pediatric Exercise Science*. 15, pp. 243–256.
58. Smith, P., Blumenthal, J., Hoffman, B., Cooper, H., Strauman, T., Welsh-Bohmer, K., et al. (2010). Aerobic exercise and neurocognitive performance: a meta-analytic review of randomized controlled trials. *Psychosomatic Medicine*. 72, pp. 239–252.
59. Snowden, M., Steinman, L., Mochan, K., Grodstein, F., Prohaska, T., Thurman, J., et al. (2011). Effect of exercise on cognitive performance in community-dwelling older adults: review of intervention trials and recommendations for public health practice and research. *Journal American Geriatrics Society*. 59, pp. 704–716.
60. Souto-Gestal, A. (2014). *Regulación emocional y estrés académico en estudiantes de fisioterapia*. (Tesis Doctoral no publicada). Universidade da Coruña, España.
61. Tomporowski, P., Davis, C., Miller, P., y Naglieri, J. (2008). Exercise and children's intelligence, cognition, and academic achievement. *Educ. Psychol. Rev.* 20, pp. 111-131.
62. Tomporowski, P., McCullick, B., Pendleton, D., y Pesce, C. (2014). Exercise and children's cognition: the role of exercise characteristics and a place for meta cognition. *J. SportHealthSci*. 4, pp. 47–55. 2014.
63. Trucco, M. (2002). Estrés y trastornos mentales: aspectos neurobiológicos y psicosociales. *Revista Chilena de neuro-psiquiatría*, 40, suppl 2., pp8-19.

64. Van Uffelen, J., Chin, A., Paw, M., Hopman-Rock, M., y Van Mechelen, W. (2008). The effects of exercise on cognition in older adults with and without cognitive decline: a systematic review. *Clinical. Journal. Sports. Medicine.* (18), pp. 486–500
65. Verburgh, L., Konigs, M., Scherder, E., y Oosterlaan, J. (2013). Physical exercise and executive functions in preadolescent children, adolescents and young adults: a meta-analysis. *Br. J.SportsMed.* 48, pp. 973–979.
66. Voss, M., Heo, S., Prakash, R., Erickson, K., Alves, H., Chaddock, L., et al. (2013). The influence of aerobic fitness on cerebral white matter integrity and cognitive function in older adults: results of a one-year exercise intervention. *Hum. BrainMapp.* 2985, pp. 2972–2985.
67. Young, J., Angevaren, M., Rusted, J., y Tabet, N. (2015). Aerobic exercise to improve cognitive function in older people without known cognitive impairment (Review). *Cochrane Database System Reviews.* 22:CD005381

8. Anexos.

ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO



FACULTAD DE CIENCIAS
DE LA SALUD
Escuela de Kinesiología

Consentimiento informado para los Estudiantes de 4° año de Kinesiología de la Universidad Católica Silva Henríquez, que se les invita a participar en la investigación de “Relación de la Actividad Física y el Estrés Académico”.

Investigadores: Felipe Lizana – Nicolás Moreno

Pregunta de investigación: ¿Existe una relación entre los niveles de actividad física y estrés académico en los estudiantes de Kinesiología de 4° año de la Universidad Católica Silva Henríquez (UCSH)?

Hipótesis: Los estudiantes de Kinesiología de 4° año de la UCSH con mayores niveles de actividad física tendrán menores niveles de estrés académico.

❖ PROPOSITO

Debido al gran número de estudiantes que año a año ingresan a la universidad, considerando el alto nivel de expectativas frente al proceso educativo, la disminución del tiempo libre, las cargas y el contenido académico que van en aumento, los estudiantes están propensos a aumentar su percepción de estrés académico. Por otro lado la baja promoción de la actividad física que existe en este proceso por parte de la universidad y el entorno, sumado a la disminución del tiempo libre disponible, hace que los niveles de actividad física disminuyan aún más. Es por esto que creemos importante investigar si existe relación entre la actividad física y el estrés académico.

❖ TIPO DE INTERVENCION

Se le administrará un cuestionario para medir el nivel de actividad física y otro cuestionario para medir el estrés académico. Con los resultados de sus respuestas analizaremos, si existe una relación entre su nivel de actividad física y su nivel de estrés

académico, además de comprobar si existe una relación significativa entre su nivel de actividad física y alguno de los componentes del estrés académico, por sí solo.

❖ SELECCIÓN DE PARTICIPANTES

Usted como estudiante activo de la carrera de Kinesiología en la UCSH, ha sido elegido para este estudio por el hecho de estar en una etapa decisiva en su formación de pregrado. Como estudiante de cuarto año, la complejidad de los contenidos de las actividades curriculares y el inicio de actividades académicas prácticas pueden llevar a una gran carga de estrés académico, además de la disminución del tiempo libre.

❖ PARTICIPACION VOLUNTARIA

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Tanto si elige o no participar, su decisión no tendrá ninguna consecuencia por parte de la universidad o del cuerpo docente de la escuela de Kinesiología. Usted puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar aun cuando haya aceptado antes.

❖ PROCEDIMIENTOS Y PROTOCOLOS

Para completar los cuestionarios de evaluación, los estudiantes de 4° año de Kinesiología de la UCSH, serán visitados en el aula de clases de la actividad curricular, Técnicas de Evaluación Kinésica II.

Donde se verificará que los participantes hayan ingresado al plan de estudios de la carrera el año 2014, que estén realizando las siguientes actividades curriculares: Metodología de Investigación, Imagenología y Técnicas de Evaluación Kinésica II. Que no estén realizando por segunda o tercera vez ninguna de las actividades curriculares y que no tengan ningún tipo de lesión muscular esquelética durante el mes previo a la evaluación, que puedan limitar la actividad física.

Se le entregarán y le serán explicados los cuestionarios a los participantes que cumplan con los requisitos mencionados.

❖ DURACION DE LA INVESTIGACION

Cada cuestionario será entregado y explicado por los investigadores y deberá ser devuelto a la siguiente clase en el horario pedagógico.

❖ EFECTOS SECUNDARIOS

Esta investigación no conlleva ningún tipo de efecto secundario para usted.

❖ **BENEFICIOS**

No existe ningún tipo de beneficio para usted, aunque los resultados obtenidos por nuestra investigación ayudarán a aumentar la evidencia científica respecto a la calidad de vida y salud en el estudiante, el nivel de actividad física y cómo esta influye en el estudiante, además de beneficiar a futuras investigaciones que profundicen aún más la línea de investigación.

❖ **INCENTIVOS**

No existen incentivos económicos ni de ninguna otra índole para usted por participar de esta investigación.

❖ **CONFIDENCIALIDAD**

Para resguardar su confidencialidad, los cuestionarios que usted responda serán solamente identificados con su Rut sin el número verificador, para evitar estigmatización de parte del entorno universitario respecto a las preguntas que pueda usted responder y los resultados serán de conocimiento solo del equipo investigativo.

Si tiene cualquier pregunta puede hacerlas ahora o más tarde, incluso después de haberse iniciado el estudio. Si desea hacer preguntas más tarde, puede contactar al investigador responsable:

➤ Nicolás Moreno Caamaño /teléfono móvil : 94844032 /e-mail:
kine.niko@gmail.com

Acta de Consentimiento Informado

Acepto participar voluntariamente en la investigación “Relación de la Actividad Física y Estrés Académico en estudiantes de Kinesiología de 4° año de la UCSH”.

He sido informado(a) y he leído la información proporcionada. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado.

Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte de ninguna manera.

Además, declaro saber que la información entregada será confidencial y solo será de conocimiento del grupo investigativo para el análisis.

NOMBRE COMPLETO DEL PARTICIPANTE Y RUT (Sin dígito verificador)

FIRMA DEL PARTICIPANTE

FECHA (DÍA / MES / AÑO)

NOMBRE Y FIRMA DEL INVESTIGADOR RESPONSABLE

ANEXO 2. ESCALA DE ESTRESORES ACADEMICOS DEL CUESTIONARIO DE ESTRÉS ACADÉMICO

	1	2	3	4	5
I.- Deficiencias metodológicas del profesorado	Nunca	Algunas veces	Bastantes veces	Casi siempre	Siempre
Me pongo nervioso o me inquieto...					
10) Cuando el profesor da la clase de una manera determinada y luego nos examina de un modo poco coherente con esa forma de dar la clase					
11) Cuando los profesores no se ponen de acuerdo entre ellos (manifiestan claras discrepancias entre ellos en temas académicos)					
12) Cuando no me queda claro cómo he de estudiar una materia					
13) Cuando no tengo claro que exigen en las distintas materias					
14) Cuando los profesores plantean trabajos, actividades o tareas que no tienen mucho que ver entre sí (que son incongruentes)					
15) Cuando el profesor no plantea de forma clara qué es lo que tenemos que hacer					
16) Cuando el profesor plantea trabajos, actividades o tareas que son contradictorias entre sí					
17) Cuando los distintos profesores esperan de nosotros cosas diferentes					
18) Cuando el profesor espera de nosotros que sepamos cosas que no nos ha enseñado					
19) Cuando el profesor da por hecho que tenemos conocimientos que en realidad no tenemos					
20) Cuando el profesor plantea exámenes claramente incongruentes con lo estudiado/enseñado					
21) Cuando existe una clara falta de coherencia entre los contenidos de las distintas materias					

II.- Sobrecarga del estudiante					
Me pongo nervioso o me inquieto...					
27) Por el excesivo número de asignaturas que integran el plan de estudios de mi carrera					
29) Por las demandas excesivas y variadas que se me hacen					
31) Por el escaso tiempo de que dispongo para estudiar adecuadamente las distintas materias					
32) Por el cumplimiento de los plazos o fechas determinadas de las tareas encomendadas					
33) Por la excesiva cantidad de información que se me proporciona en clase, sin que se indique claramente lo fundamental					
34) Por el excesivo tiempo que debo dedicarle a la realización de las actividades académicas					
36) Porque no dispongo de tiempo para dedicarme a las materias todo lo necesario					
38) Por la excesiva carga de trabajo que debo atender					
39) Por el excesivo número de horas de clase diarias que tengo					
40) Por el ritmo de trabajo o estudio que se nos exige					
III.- Creencias sobre el rendimiento académico					
Me pongo nervioso o me inquieto...					
26) Por no saber si mi ritmo de aprendizaje es el adecuado					
28) Porque los resultados obtenidos en los exámenes no reflejan, en absoluto, mi trabajo anterior de preparación ni el esfuerzo desarrollado					
30) Porque rindo claramente por debajo de mis conocimientos					
35) Porque no creo que pueda hacer frente a las exigencias de la carrera que estudio					
37) Porque no creo que pueda lograr los objetivos propuestos					

41) Porque desconozco si mi progreso académico es adecuado					
42) Porque no sé cómo hacer bien las cosas					
43) Porque no sé qué hacer para que se reconozca mi esfuerzo y mi trabajo					
44) Porque no tengo claro cómo conseguir que se valore mi dominio de las materias					
46) Porque no sé qué hacer para que se reconozca mi valía personal					
IV.- Intervenciones en público					
Me pongo nervioso o me inquieto...					
1) Cuando me preguntan en clase					
2) Si tengo que hablar en voz alta en clase					
3) Al salir a la pizarra					
4) Al hacer una exposición o al hablar en público durante cierto tiempo					
9) Si tengo que exponer en público una opinión					
V.- Clima social negativo					
Me pongo nervioso o me inquieto...					
49) Por los conflictos en las relaciones con otras personas (profesores, compañeros)					
50) Por la excesiva competitividad existente en clase					
51) Por la falta de apoyo de los profesores					
52) Por la falta de apoyo de los compañeros					
53) Por la ausencia de un buen ambiente en clase					
54) Por la existencia de favoritismo en clase					
VI.- Exámenes					
Me pongo nervioso o me inquieto...					
5) Al hablar de los exámenes					
6) Cuando tengo exámenes					
7) Mientras preparo los exámenes					

8) Cuando se acercan las fechas de los exámenes					
VII.- Carencia de valor de los contenidos					
Me pongo nervioso o me inquieto					
22) Las asignaturas que cursamos tienen poco que ver con mis expectativas					
23) Las asignaturas que cursamos tienen escaso interés					
24) Lo que estoy estudiando tiene una escasa utilidad futura					
25) Las clases a las que asisto son poco prácticas					
VIII.- Dificultades de participación					
Me pongo nervioso o me inquieto...					
45) Porque no tengo posibilidad alguna o muy escasa de dar mi opinión sobre la metodología de enseñanza de las materias del plan de estudios					
47) Porque las posibilidades de opinar sobre el procedimiento de evaluación de las asignaturas del plan de estudios son muy escasas o nulas					
48) Porque no está en mi mano plantear los trabajos, tareas o actividades como me gustaría					

ANEXO 3. CUESTIONARIO MUNDIAL DE ACTIVIDAD FISICA

Actividad Física			
<p>A continuación voy a preguntarle por el tiempo que pasa realizando diferentes tipos de actividad física. Le ruego que intente contestar a las preguntas aunque no se considere una persona activa.</p> <p>Piense primero en el tiempo que pasa en el trabajo, que se trate de un empleo remunerado o no, de estudiar, de mantener su casa, de cosechar, de pescar, de cazar o de buscar trabajo [inserte otros ejemplos si es necesario]. En estas preguntas, las "actividades físicas intensas" se refieren a aquéllas que implican un esfuerzo físico importante y que causan una gran aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco. Por otra parte, las "actividades físicas de intensidad moderada" son aquéllas que implican un esfuerzo físico moderado y causan una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco.</p>			
Pregunta	Respuesta	Código	
En el trabajo			
49	¿Exige su trabajo una actividad física intensa que implica una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco, como [levantar pesos, cavar o trabajos de construcción] durante al menos 10 minutos consecutivos? (INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)	Si = 1 No = 2 Si No, saltar a P4	P1
50	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades físicas intensas en su trabajo?	Número de días ___	P2
51	En uno de esos días en los que realiza actividades físicas intensas, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	Horas: minutos __: __	P3 (a-b)
52	¿Exige su trabajo una actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa [o transportar pesos ligeros] durante al menos 10 minutos consecutivos? (INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)	Si = 1 No = Si No, saltar a P7	P4
53	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades de intensidad moderada en su trabajo?	Número de días ___	P5
54	En uno de esos días en los que realiza actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	Horas : minutos __ : __	P6 (a-b)
Para desplazarse			
<p>En las siguientes preguntas, dejaremos de lado las actividades físicas en el trabajo, de las que ya hemos tratado. Ahora me gustaría saber cómo se desplaza de un sitio a otro. Por ejemplo, cómo va al trabajo, de compras, al mercado, al lugar de culto [insertar otros ejemplos si es necesario]</p>			
55	¿Camina usted o usa usted una bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?	Si =1 No =2 Si No, saltar a P10	P7
56	En una semana típica, ¿cuántos días camina o va en bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?	Número de días ___	P8
57	En un día típico, ¿cuánto tiempo pasa caminando o yendo en bicicleta para desplazarse?	Horas : minutos __ : __	P9 (a-b)

En el tiempo libre			
Las preguntas que van a continuación excluyen la actividad física en el trabajo y para desplazarse, que ya hemos mencionado. Ahora me gustaría tratar de deportes, fitness u otras actividades físicas que practica en su tiempo libre [inserte otros ejemplos si llega el caso].			
58	¿En su tiempo libre, practica usted deportes/fitness intensos que implican una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco como [correr, jugar al fútbol] durante al menos 10 minutos consecutivos? (INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)	Si = 1 No = 2 Si No, saltar a P13	P10
59	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted deportes/fitness intensos en su tiempo libre?	Número de días ___	P11
60	En uno de esos días en los que practica deportes/fitness intensos, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	Horas : minutos _ _ : _ _	P12 (a-b)
61	¿En su tiempo libre practica usted alguna actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa, [ir en bicicleta, nadar, jugar al voleibol] durante al menos 10 minutos consecutivos? (INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)	Si = 1 No = 2 Si No, saltar a P16	P13
62	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted actividades físicas de intensidad moderada en su tiempo libre?	Número de días ___	P14
63	En uno de esos días en los que practica actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	Horas : minutos _ _ : _ _	P15 (a-b)