


## Artículo de investigación

## Inactividad física en docentes de una facultad de salud

*Physical Inactivity among Faculty Members in a Health School*

Maicol Garcés Pareja <sup>1\*</sup>  [ORCID](#), Cinthya Lezcano Aguirre <sup>1</sup> [ORCID](#), Karol Vanessa Hernández García <sup>1</sup> [ORCID](#), Diana Isabel Muñoz Rodríguez <sup>2</sup> [ORCID](#)

\* Autor de correspondencia.

<sup>1</sup> Fisioterapeuta. Estudiante, Universidad CES.

<sup>2</sup> PhD Epidemiología y Bioestadística. Docente, Universidad CES.

**Fecha correspondencia:**

Recibido: julio 28 de 2022.

Aceptado: marzo 23 de 2023.

**Forma de citar:**

Garcés M, Lezcano C, Hernández KV, Muñoz DI. Inactividad física en docentes de una facultad de la salud de una Universidad de Medellín. Rev. CES Salud Pública y Epi. 2022; 1(2): 32-50.

<https://dx.doi.org/10.21615/cesspe.6872>

Open access

© Derecho de autor

Licencia creative commons

Ética de publicaciones

Revisión por pares

Gestión por Open Journal System

DOI: 10.21615/cesspe.6872

ISSNe: 2954-5587

**Publica con nosotros****Resumen**

La actividad física es una práctica efectiva para cuidar la salud física y mental de la población en general. Sin embargo, la población tiene bajos niveles de actividad física. Una población particular es la de docentes universitarios quienes, por las necesidades de las instituciones y de los estudiantes, invierten en ocasiones tiempo adicional en su descanso, ejecutando actividad laboral, lo que resulta en una diversidad de actividades de bajo gasto energético.

**Objetivo:** estimar la prevalencia de inactividad física de un grupo de docentes universitarios de una facultad de salud, y explorar si los factores laborales se asocian a esta conducta. **Métodos:** estudio cuantitativo observacional con enfoque descriptivo y de intención analítica, donde se contó con la participación de 34 docentes de una facultad del área de la salud laboralmente vinculados en el año 2021. La variable dependiente fue la inactividad física, medida por acelerometría; se indagó por las características sociodemográficas, antropométricas, laborales y de hábitos de vida. El análisis se condujo a través de medidas descriptivas, pruebas de hipótesis y razones de prevalencia crudas. **Resultados:** se encontró que cuatro de cada diez docentes son físicamente inactivos; aunque las características laborales, no se mostraron asociadas, algunas características sugieren una mayor proporción de docentes inactivos. **Conclusión:** la realización de actividad física en los docentes no es suficiente para dar cumplimiento con los niveles mínimos recomendados para proteger la salud; aunque los factores de la jornada laboral no parecen estar asociados quizá

por la homogeneidad de características de este grupo particular, es importante que, desde los sistemas de bienestar institucional, se brinden estrategias y espacios que orienten sus acciones hacia la promoción de conductas saludables que mejoren la salud de sus docentes.

**Palabras claves:** docentes; acelerometría; trabajo; estilo de vida.

## Abstract

Physical activity is an effective practice to care for the physical and mental health in the general population. However, the population has low levels of physical activity. A particular population is the one of university professors who, due to the needs of the institutions and students, they often invest additional time from their free time, executing work activities, which results in a diversity of low energy expenditure activities. **Objective:** to estimate the prevalence of physical inactivity in a group of university professors from a health school, and to explore whether work factors are associated with this behavior. **Methods:** quantitative observational study with a descriptive approach and analytical intent, in which 34 professors from a faculty in the health area who were occupationally linked in the year 2021 participated. The dependent variable was physical inactivity, measured by accelerometry. In addition, sociodemographic, anthropometric, labor and lifestyle characteristics were investigated. The analysis is conducted through descriptive measures, hypothesis test and crude prevalence ratios. **Results:** it was found that four out of ten teachers are apparently inactive; Although the labor characteristics are not associated, some characteristics suggest a higher proportion of inactive teachers. **Conclusion:** the performance of physical activity in teachers is not enough to comply with the minimum levels recommended to protect health. Although the factors of the working day do not seem to be associated, perhaps due to the homogeneity of characteristics of this particular group, it is important that, from the institutional welfare systems, strategies and spaces are provided that guide their actions towards the promotion of healthy behaviors that can improve the teacher's health.

**Keywords:** teachers; accelerometry; work; lifestyle.

## Introducción

La Actividad Física (AF), definida como la realización de cualquier contracción músculo esquelética del cuerpo que produce gasto energético <sup>(1)</sup>, tiene un impacto positivo en la salud de la población general, y contribuye en la reducción de la carga de morbimortalidad <sup>(2)</sup>. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las personas entre 18 y 59 años deben realizar AF al menos 150 minutos semanales de intensidad moderada o 75 minutos de AF vigorosa, o una combinación entre las dos <sup>(1, 3)</sup>. Considerando dichas recomendaciones, se entiende por Inactividad Física (IF) el no cumplimiento de esta dosificación. Según la OMS en el mundo mueren alrededor de 3,2 millones de personas por condiciones relacionadas con la IF <sup>(4)</sup>, lo que la cataloga como uno de los principales factores de riesgo asociados al desarrollo de

enfermedades de alto costo emocional, físico y económico, tales como la obesidad, diabetes mellitus tipo 2 (DMT2), síndrome metabólico, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, cáncer, alteraciones en la salud mental y muerte prematura <sup>(5)</sup>.

La evidencia <sup>(6, 7)</sup> ha venido documentando que la población general es físicamente inactiva, condición que se intensificó aún más durante el confinamiento por Covid-19, pues en términos generales, la población a nivel mundial debió quedarse en sus hogares asumiendo las funciones cotidianas a fin de contener el contagio; esto hizo que la población productiva cambiara de manera radical la rutina laboral por actividades mantenidas frente a videoterminals en modalidad “teletrabajo o presencialidad asistida por tecnologías” durante el día e incluso, invirtiendo más horas respecto a las condiciones laborales previas a la pandemia <sup>(8)</sup>. Particularmente, para los docentes universitarios estas dinámicas, redundaron en niveles más bajos de AF <sup>(9)</sup>. A estos datos se agregan estudios previos <sup>(10, 11)</sup> que ha documentado que la IF se incrementó en el colectivo de profesionales, incluso de salud, debido al confinamiento social; datos que se apoyan en los reportes realizados en Toledo al afirmar que el 84% del personal de salud realizaba una o varias modalidades de ejercicio físico previo al confinamiento, pero que, durante el mismo, el 55,8% practicaba menos ejercicio <sup>(12)</sup>.

Para efectos del estudio se contempla una población de docentes, que para la presente investigación son considerados como aquellos profesionales encargados de los procesos sistemáticos de enseñanza-aprendizaje, lo cual incluye el diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación del proceso educativo <sup>(13)</sup>. Dicha población se expone a condiciones asociadas o impuestas por las necesidades de las instituciones donde laboran y de la interacción con pares y estudiantes, tales como: jornadas de trabajo, actividades laborales que deben terminar en casa, y que implican pasar mucho tiempo frente a las pantallas, uso de transporte público o privado motorizado para poder desplazarse a la institución o a sus hogares, cambios en sus conductas alimentarias, entre otros <sup>(14)</sup>, y una marcada predisposición al seguimiento de hábitos poco saludables que favorecen la aparición de condiciones como la depresión, el estrés y la ansiedad <sup>(15)</sup>.

Los docentes de la facultad de fisioterapia de una Universidad de Medellín se encargan de realizar diferentes actividades: administrativas e investigativas (las que suponen mayor tiempo de inactividad) y de cátedra y práctica (en la que hay una probabilidad de tener mayor gasto energético). Algunos de ellos combinan su jornada laboral con estas tres actividades, mientras que otros solo desarrollan una u otra. Es claro que la AF debe ser recomendada por los profesionales de la salud, pero son los fisioterapeutas quienes se enlistan en el grupo de la atención primaria en salud, para promover los hábitos de vida saludables y la AF, precisamente porque su objeto de estudio es el movimiento corporal humano y este, la base fundamental de sus intervenciones <sup>(16)</sup>.

Julio – diciembre de 2022

La reducción de los niveles de IF es una meta que está descrita en las agendas de salud pública de la ciudad <sup>(17, 18)</sup> y del mundo <sup>(19, 20)</sup>; y aunque la evidencia de IF es robusta en diversos grupos etarios <sup>(21, 22)</sup>, poblaciones específicas como los docentes universitarios no han sido estudiados de manera amplia, pero su rol y la cantidad de horas laborales podrían significar un riesgo mayor de IF al que tiene la población general. Adicionalmente, los estudios en contextos latinoamericanos acuden mayoritariamente a mediciones por auto reporte derivado de los costos que suponen las medidas más objetivas como la acelerometría <sup>(7, 23)</sup>. Estas dos problemáticas, han pretendido ser superadas en este estudio.

Estudiar este comportamiento en docentes del área de la salud cobra importancia pues parte de su papel educador está en ser ejemplo de estilos de vida saludables no solo para sus estudiantes, sino para la comunidad universitaria y sociedad en general. Características que se apoyan en las afirmaciones de Duperly, en las cuales el autor refiere que los profesionales de la salud desempeñan un papel importante en motivar y comprometer a sus pacientes en la búsqueda de un estilo de vida activo, con hábitos de vida saludables <sup>(24)</sup>.

Sin embargo, se desconoce el estado actual de los niveles de AF de los mismos y se sospecha que las características de la jornada laboral podrían estar relacionadas. Este estudio buscó establecer la prevalencia de IF de los docentes de salud de manera objetiva, y explorar si las características de la jornada laboral, ajustando el efecto por variables que ya han sido reportadas en la literatura <sup>(25, 26)</sup>, están asociadas con esta conducta poco saludable. Los hallazgos pueden ser usados como evidencia que permita crear estrategias para minimizar el impacto de conductas inactivas asociadas al trabajo, a través de la inclusión de actividades de mayor carácter dinámico.

## **Materiales y métodos**

Se condujo un estudio cuantitativo observacional con enfoque descriptivo y de intención analítica. La población de estudio fueron los docentes de la facultad de fisioterapia de una universidad privada de la ciudad de Medellín, laboralmente vinculados en el año 2021 y quienes cumplieron con los criterios de selección, los cuales fueron, tener contrato laboral con la facultad de fisioterapia de al menos de 10 horas semanales para el segundo periodo académico del año 2021, aceptación voluntaria de participación a través del consentimiento informado escrito. Fueron excluidos los docentes adscritos y aquellos quienes tenían contraindicada la realización de AF durante el estudio.

La variable dependiente fue la inactividad física y para su medición, se hizo uso del acelerómetro ActiGraph wGT3X-BT durante 7 días consecutivos y siguiendo el protocolo descrito para la inclusión de datos válidos; esto es: uso del acelerómetro al menos cuatro días de la semana; uno de ellos, en fin, de semana y cada día, garantizar un uso de al menos diez horas <sup>(27)</sup>. Las variables relacionadas con el componente sociodemográfico, de hábitos y de características de la jornada laboral fueron indagadas a través de una encuesta digital diseñada

por los investigadores, la cual fue contestada una vez finalizó el periodo de uso del acelerómetro. Con respecto a las características antropométricas, se realizó por medio del autoinforme en el caso del peso y la talla, datos que permitieron obtener el índice de masa corporal (IMC). El perímetro abdominal se obtuvo por la medida que realizó el investigador (estandarizado) a cada participante a nivel del ombligo.

Para iniciar el proceso de recolección de información, se socializó el proyecto, sus objetivos y las instrucciones del uso de los acelerómetros con los docentes participantes. Posteriormente se envió un correo electrónico consultando a cada docente sobre su interés de participación. Una vez el participante manifestó su interés de vincularse, se agendó un encuentro presencial para la firma del consentimiento informado y con la obtención de los datos antropométricos para la programación del acelerómetro. Durante el periodo de seguimiento (siete días) se llevó un monitoreo vía telefónica con mensajes de texto para retroalimentar el uso correcto del dispositivo <sup>(27)</sup>.

### **Análisis de los datos**

Para el plan de análisis se empleó Jamovi v.2.0, programa de acceso libre, a través del cual se realizó el análisis exploratorio de los datos para describir la distribución de las variables cualitativas a través de frecuencias absolutas y relativas; para las variables cuantitativas se realizaron pruebas de distribución para la selección de medidas de resumen (promedios  $\pm$  DE o medianas con sus rangos intercuartiles -RIQ-). Luego, se realizó el análisis bivariado para identificar pruebas de hipótesis y medidas de asociación a través de razones de prevalencia crudas (RPc) entre la variable dependiente (inactividad física) y las variables independientes.

### **Consideraciones éticas**

Las consideraciones éticas que guiaron este estudio se encuentran contempladas en la Declaración de Helsinki (principios éticos), en las normas éticas para la investigación en seres humanos OMS-OPS, y en el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas -CIOMS- <sup>(28, 29)</sup>. De acuerdo con la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, este estudio se clasificó como “investigación con riesgo mínimo” <sup>(30)</sup>. Toda la recolección de la información se hizo con la autorización de cada docente participante. Este estudio fue avalado por el Comité Institucional de Ética en Investigación en Seres Humanos de la Universidad CES (acta N° 170, código de aprobación 1004) el 13 de septiembre del año 2021.

### **Resultados**

Esta investigación incluyó a 34 docentes quienes fueron mayoritariamente mujeres (67,6%), con una mediana de edad de 35,0 años (RIQ de 32,0 - 44,8 años). Uno de cada 2 participantes es soltero y la mayoría (61,8%) reside en Medellín. El 61,8% son de estrato socioeconómico medio (estratos 3 y 4). Con respecto a las características antropométricas, la media del peso

fue de  $67,6 \text{ kg} \pm 10,3 \text{ kg}$ , mientras que la de la talla fue de  $1,65 \text{ m} \pm 0,009 \text{ m}$ ; consecuentemente, el promedio del IMC fue de  $24,8 \text{ kg/cm}^2 \pm 2,65 \text{ kg/cm}^2$ . La circunferencia abdominal tuvo una mediana de  $84,5 \text{ cm}$  (RIQ de  $81,0 - 91,2 \text{ cm}$ ) (Tabla 1).

**Tabla 1.** Características sociodemográficas y antropométricas de un grupo de docentes universitarios de fisioterapia, segundo periodo académico de 2021.

Características	n	%
Sexo		
Masculino	11	32,24
Femenino	23	67,6
Edad (Me - RIQ)	35,0; 32,0 – 44,8	
Estado civil		
Soltero	17	50,0
Casado	13	38,2
Divorciado	4	11,8
Residencia actual		
Medellín	21	61,8
Área Metropolitana Norte	2	5,9
Área Metropolitana Sur	11	32,4
Estrato Socioeconómico		
Medio (3 - 4)	21	61,8
Alto (5 - 6)	13	38,2
Características Antropométricas $X \pm DE$		
Talla (m)	$1,65 \pm 0,09$	
Peso (kg)	$67,6 \pm 10$	
IMC (kg/cm <sup>2</sup> )	$24,8 \pm 2,65$	
Circunferencia abdominal (cm) Me – RIQ	84,5; (81,8-91,5)	

**X:** promedio, **DE:** desviación estándar, **Me:** mediana, **RIQ:** rango intercuartílico, **IMC:** índice de masa corporal, **m:** metros, **kg:** kilogramos, **cm:** centímetros.

Sobre las características laborales, la jornada de trabajo de los docentes tuvo una mediana de 37,0 horas (hr) (RIQ 20,0 – 40,0 horas). Con respecto al tipo de dedicación laboral, el 44% tiene asignadas funciones de práctica, las cuales oscilaron entre 4 y 40 hr con un promedio de  $15,5 \text{ hr} \pm 8,9 \text{ hr}$ . Con respecto a las horas de cátedra, estas fueron reportadas por el 73,5% de los docentes y oscilaron entre 2 y 18 hr, con una mediana de 6,0 hr (RIQ 4,0 – 13,0 horas). Entre tanto, las horas administrativas fueron reportadas por el 89% de los docentes de los cuales, el 50% de los participantes dedica entre 9,5 a 28,5 hr, con un rango entre las 4 y 39 hr.

Con respecto al tiempo laboral por fuera de la facultad (trabajo con otras instituciones y con otras funciones), este fue referido por el 79% de los docentes, tarea a la cual dedican una mediana de 6,0 hr (RIQ 5,0 – 30,0 hr). El 82% de los docentes refieren tener reuniones virtuales con una duración mediana de 4,0 hr (RIQ 2,75 – 8,0 hr); para la planeación de la actividad

docente y calificación, el 97% de los docentes reportó realizar esta actividad, con una mediana de 5,0 hr (RIQ 4,0 a 8,0 hr).

Con respecto a los hábitos de vida de los docentes se evidenció que la mayoría reportaron dedicar tiempo a la recreación (94,1%), pero solo el 59,4% de ellos, realizó actividades que implican movimiento corporal humano. Más de la mitad de los docentes (85,3%) reportaron que se transportaban en vehículo motorizado (moto/carro particular), mientras que la mediana de tiempo reportada para el uso de aparatos electrónicos en horas por semana fue de 8,5 (RIQ 6,0 – 14,8 hr); el 82% de los docentes invirtieron tiempo a estar recostado o sentado en su tiempo libre, donde la mediana fue de 5,0 hr (RIQ 3,75 – 10,5 hr). Así mismo indicaron que en días de semana invirtieron entre 6 a 8 horas de sueño, mientras que el fin de semana invirtieron entre 7 y 9 horas. Por otro lado, el 23,5% de los docentes reportó realizar actividades acuáticas, las cuales tuvieron una mediana de tiempo de 3,0 (RIQ 2,0 – 3,75) hr por semana (Tabla 2).

**Tabla 2.** Características laborales y de hábitos de vida de un grupo de docentes universitarios de salud, segundo periodo académico de 2021.

<b>Características laborales</b>	<b>Me – RIQ</b>	
Jornada laboral	37,0; 20,0 – 40,0	
Horas de práctica (n=15) (X ± DE)	15,5 ± 8,9	
Horas de cátedra (n=25)	6,0; 4,0 – 13,0	
Horas administración e investigación (n=30)	20,0; 9,5 – 28,5	
Tiempo laboral por fuera de la facultad (n=27)	6,0; 5,0 – 30,0	
Reuniones virtuales (n=28)	4,0; 2,75 – 8,0	
Planeación y calificación (n=33)	5,0; 4,0 – 8,0	
<b>Características de los hábitos de vida</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Recreación</b>		
Si	32	94,1
No	2	5,9
<b>Actividades principales de recreación</b>		
Actividades que impliquen movimiento	19	59,4
Actividades sociales	4	12,5
Actividades de entretenimiento en sedente	9	28,1
<b>Transporte</b>		
Moto/Carro particular	29	85,3
Transporte público (metro, bus, taxi)	5	14,7
Tiempo de uso de dispositivos electrónicos (Me - RIQ hr x sem)	8,5; 6,0 – 14,8	
Tiempo recostado o sentado (Me - RIQ hr x sem)	5,0; 3,75 – 10,5	
Horas de sueño en una noche regular en semana (Me - RIQ)	7,0; 6,0 – 8,8	
Horas de sueño en una noche regular en FDS (Me - RIQ)	8,0; 7,0 – 9,0	
<b>Natación</b>		
Si	8	23,5
No	26	76,5
Horas de natación (Me - RIQ)	3,0; 2,0 – 3,75	

**Me:** mediana, **RIQ:** rango intercuartílico, **X:** promedio, **DE:** desviación estándar, **Hr:** horas, **sem:** semana, **FDS:** fin de semana.

Julio – diciembre de 2022

Con respecto a la inactividad física, se encontró que la prevalencia en este grupo fue del 41,2%. Las mujeres fueron más inactivas que los hombres (43,5%). Por cada hombre físicamente inactivo, hubo 2,3 mujeres que son inactivas. Con respecto a la edad, el promedio de los docentes inactivos fue  $37,1 \pm 9,13$ , y por cada unidad adicional de años, la probabilidad de ser físicamente inactivo aumentó en 0,004 veces. El 38,1% de los docentes inactivos son solteros/divorciados y entre ellos, la probabilidad de ser físicamente inactivo es 2,61 veces la probabilidad de los casados. Con respecto al área de residencia, se observó mayor proporción de inactividad física en aquellos que viven en las afuera de Medellín (46,2%; RPc 2.17 veces más que los que residen en Medellín). Así mismo, fueron más inactivos quienes reportaron estrato socioeconómico medio (42,9%), en quienes la probabilidad se incrementó en 2,38 veces comparado con los de estrato alto; sin embargo, las diferencias entre estas categorías sociodemográficas no fueron estadísticamente significativas.

Con respecto a las características antropométricas, se encontró que el promedio del IMC y perímetro abdominal de los docentes inactivos fue  $25,2 \pm 1,79$  y  $87,4 \pm 7,77$  respectivamente. Por cada incremento en el IMC la probabilidad de ser físicamente inactivo se redujo en 0,08, mientras que, por cada unidad adicional del perímetro abdominal, esta probabilidad se incrementó en 0,02 cm.

En cuanto a la jornada laboral, los docentes que trabajan medio tiempo o menos son más inactivos (58% más) que los que trabajan tiempo completo. Según el tipo de actividad, aquella en la que más tiempo invierten los inactivos fue en administración e investigación (20 horas o más de por semana). Por cada hora de práctica se aumenta la probabilidad de ser inactivo en 0,95 veces; por cada hora de cátedra se aumenta esta probabilidad en 0,90 veces, mientras que por cada hora adicional dedicada a las tareas de administración e investigación se aumenta la probabilidad de ser inactivo en 0,99 veces. Del total de los participantes que dedican 5 horas o menos a la planeación y calificación, el 52,6% son físicamente inactivos. El promedio de horas semanales que los docentes inactivos dedican a reuniones virtuales fue de  $4,86 \pm 5,35$ . Cuando dedican 6 horas o más en dicha actividad, la probabilidad de ser inactivo se incrementa en el 47%. Por otra parte, la probabilidad de ser inactivo en los docentes que dedican más de 10 horas a trabajar por fuera de la facultad, se incrementa en el 38%.

Con relación a los hábitos de la vida diaria de los participantes que se recrean en su tiempo libre, el 37,5% son físicamente inactivos, además, hay una mayor proporción de inactividad física entre aquellos que se recrean en actividades sociales y entretenimiento en sedente (videojuegos, ver Tv, leer, entre otros) (46,2%), comparado con los que usan este tiempo para actividades que implican movimiento (37,5%); recrearse en actividades sociales incrementa en el 85% la probabilidad de inactividad. Del total de participantes que utilizan transporte particular, el 37,9% son físicamente inactivos, y en ellos, la probabilidad es 2,7 veces con respecto a los que utilizan transporte público, mientras que, considerando el uso de aparatos



electrónicos, esta probabilidad se incrementa en 6% cuando son usados por más de 10 horas semanales.

El promedio de horas a la semana que los docentes inactivos dedican a estar recostado o sentado fue de  $12,2 \pm 21,6$ , donde por cada hora dedicada a estar recostado o sentado aumenta la probabilidad de ser inactivo en 0,03 veces. El promedio de horas de sueño durante la semana para los inactivos fue de  $6,75 \pm 1,09$  y en un fin de semana  $8,36 \pm 1,39$ ; se encontró que, por cada hora de sueño adicional en semana, la probabilidad de inactividad física se reduce en 0,31. De los docentes físicamente inactivos que refirieron realizar horas de natación, el promedio de tiempo dedicado a esta actividad fue de  $2,25 \pm 0,957$  horas por semana, donde por cada hora adicional dedicada a practicarlas la probabilidad de IF se redujo en 0,9 veces ([Tabla 3](#)).

**Tabla 3.** Análisis bivariado de la inactividad física en docentes de la Facultad de Fisioterapia, Universidad CES, segundo periodo académico de 2021.

Característica	Inactivos	%	RPc	p
<b>Sexo</b>				
Femenino	10	43,5	2,32	0,69
Masculino	4	36,4	1	
Edad		$37,1 \pm 9,13$	0,004	0,92
<b>Estado civil</b>				
Soltero/Divorciado	8	38,1	2,61	0,64
Casado /Unión libre	6	4,2	1	
<b>Residencia actual</b>				
Afuera de Medellín	6	46,2	2,17	0,64
Medellín	8	38,1	1	
<b>Estrato Socioeconómico</b>				
Medio (3 - 4)	9	42,9	2,38	0,80
Alto (5 - 6)	5	38,5	1	
IMC (kg/cm <sup>2</sup> )		$25,2 \pm 1,79$	0,08	0,54
Circunferencia abdominal (cm)		$87,4 \pm 7,77$	0,02	0,50
<b>Jornada laboral</b>				
Más de medio tiempo (21-40 Hr)	8	33,3	0,427	0,15
Medio tiempo o menos ( $\leq 20$ Hr)	6	60,0	1	
Hr de práctica		$15,5 \pm 8,9$	0,95	0,23
Hr de cátedra		6,0; 4,0–13,0	0,90	0,13
Hr administración e Investigación		20,0; 9,5–28,5	0,99	0,81
<b>Tiempo laboral fuera de la facultad</b>				
Más de 10 horas	7	63,6	1,384	0,07
10 horas o menos	7	30,4	1	
Reuniones virtuales		$4,86 \pm 5,35$	0,02	0,62
<b>Planeación y calificación</b>				
6 horas o más	4	26,7	0,50	0,13
5 horas o menos	10	52,6	1	

Característica	Inactivos	%	RPc	p
<b>Recreación</b>				
No	2	100	5,33	0,08
Si	12	37,5	1	
<b>Actividades de recreación</b>				
Sociales y entretenimiento sedente	6	46,2	1,85	0,40
Implican movimiento	6	31,6	1	
<b>Transporte</b>				
Moto/Carro particular	11	37,9	2,7	0,35
Transporte público (metro, bus, taxi)	3	60,0	1	
<b>Uso (hr/sem) de aparatos electrónicos</b>				
Más de 10 horas	2	66,7	1,20	0,89
6 a 10 horas	6	42,9	0,45	0,37
1 a 5 horas	5	62,5	1	
Tiempo (hr/sem) recostado o sentado		12,2 ± 21,6	0,03	0,31
Hr de sueño: noche de semana		6,75 ± 1,09	0,31	0,38
Hr de sueño: noche de fin de semana		8,36 ± 1,39	0,12	0,57
<b>Natación</b>				
No	10	38,5	2,63	0,56
Si	4	50,0	1	
Hr de natación sem		2,25 ± 0,957	0,9	0,28

**RPc:** razón de prevalencia cruda, **p:** valor de significancia, **X:** promedio, **DE:** desviación estándar, **Me:** mediana, **RIQ:** rango intercuartílico, **IMC:** índice de masa corporal, **Hr:** horas, **sem:** semana, **m:** metros, **kg:** kilogramos.

## Discusión

Este estudio encontró que cuatro de cada diez docentes son físicamente inactivos, y que, aunque las características laborales no se encontraron asociadas, las frecuencias de las mismas pueden sugerir algunas diferencias, al menos teóricas, para contribuir en la comprensión de la inactividad física de este grupo. Con respecto a las características de los docentes, se encontró homogeneidad de los mismos, observando comportamientos similares tanto en hábitos como en características laborales. Aunque el lugar de trabajo ha sido recomendado recientemente como un buen escenario para promover la AF<sup>(31)</sup>, este estudio observó que las características laborales (jornada laboral, planeación y calificación y tiempo laboral por fuera de la facultad) a pesar de no ser estadísticamente significativas, podrían ser un limitante para la realización de AF considerando los tiempos que invierten en actividades frente a videoterminals y reuniones laborales o académicas reportados por los docentes.

Aunque no hay suficiente evidencia de cómo la jornada laboral afecta directamente la realización de AF<sup>(32)</sup>, este estudio encontró que la probabilidad de ser físicamente inactivo en quienes trabajan más de medio tiempo se reduce en un 58% con respecto a los docentes que trabajan medio tiempo o menos. Aunque estos hallazgos pueden ser contradictorios, ya que se esperaría que aquellos docentes que trabajan más de medio tiempo presentaran niveles más bajos de AF, esto se puede explicar por el tipo de actividad que realizan dentro de su jornada

laboral, donde se observó que varios de los docentes de este estudio dictaban clases prácticas; esta tarea para ellos consiste en una actividad de alto gasto energético pues deben moverse durante la jornada laboral completa a trabajar con sus estudiantes en el acompañamiento de las intervenciones y rotar por diversos servicios de los centros asistenciales. Aunque esta variable no estuvo asociada, considerando a los docentes que están la mayor parte del tiempo en tareas administrativas y de investigación, diferentes estudios <sup>(33, 34)</sup> han documentado que una de las principales barreras para cumplir con las recomendaciones de AF establecidas por la OMS <sup>(3)</sup> es la falta de tiempo y la fatiga asociada a las horas de trabajo, por lo cual el horario laboral y el que se acumula para llevar a la casa podría generar un efecto negativo en la administración del tiempo y los periodos de ocio, los cuales se podrían destinar a mejorar los niveles de AF <sup>(34)</sup>.

Estudios como el de Flores et al <sup>(35)</sup>, han reportado que las diferentes actividades académicas y responsabilidades administrativas asumidas dentro y fuera de su jornada laboral, hacen que la práctica de AF sea menor. En la misma línea, un estudio realizado en Brasil por Días et al <sup>(36)</sup> encontró que el 71,9% de maestros (de una muestra de 978 docentes) no alcanzaban los niveles mínimos recomendados de AF durante su tiempo libre, relacionándose directamente con un mal balance entre su vida laboral y personal. En este estudio, aunque casi la totalidad de participantes refirieron tareas recreativas, casi la tercera parte estaban relacionadas con actividades de bajo gasto energético o AF ligera. Esto puede explicar el hecho de que, aunque la mayoría de los participantes se recreen en su tiempo libre, estos, se dediquen a realizar actividades como jugar videojuegos, salir a dar un paseo a paso ligero, actividades sociales, leer un libro, entre otras, por lo cual el incremento en los niveles de AF recomendados, es casi imperceptible.

Con respecto al uso de aparatos electrónicos, en este estudio los participantes indicaron que dedican de 6,0 a 14,8 horas semanales al uso de estos; y que la probabilidad de ser físicamente inactivo cuando se usan estos equipos por más de 10 horas, aumenta en el 6%. Aunque esta variable no fue significativa, algunos estudios <sup>(37, 38, 39)</sup> indican que la AF en el ambiente laboral y recreativo ha declinado a niveles mínimos a causa de pasatiempos como ver televisión, jugar computador, entre otros, donde el requerimiento energético es menor. Además, actualmente vivimos en un momento paradójico en el que nuestra sociedad se ha vuelto más “tecnofilia”, favoreciendo estrategias para evitar y/o minimizar el esfuerzo físico <sup>(31)</sup>.

Sobre las características sociodemográficas de los participantes, este estudio no encontró diferencias significativas en estas variables, obteniendo hallazgos contradictorios a los mencionados en los estudios. Se ha documentado <sup>(36, 39 - 41)</sup> que las mujeres tienen mayor probabilidad de tener niveles bajos de AF con respecto a los hombres, además, ser casado y ser mayor de 40 años, condicionan la posibilidad de realizar AF en el tiempo libre <sup>(42)</sup> lo cual puede deberse a que la población joven tiene menos responsabilidades, por ende, tienen mayor

tiempo libre y un círculo social más grande lo cual influye en la realización de actividades de la vida diaria más activas.

Adicionalmente, se evidencia que existen otros factores que influyen en la realización de AF como lo son el lugar de residencia y el estrato socioeconómico; al revisar diferentes estudios <sup>(43, 44)</sup> se encontró que aquellas personas que viven en lugares con menor densidad poblacional, cerca de parques y en vecindarios transitables, tienden a ser más activos físicamente que aquellos que viven en lugares que presentan mayores problemas de movilidad. Sin embargo, este estudio solo indagó por las características laborales, pero no por los entornos y sus atributos, en los que residen los docentes.

Aunque la Universidad de los participantes es una de las empresas familiarmente responsables (efr) <sup>(45)</sup> y cuenta con medidas para mejorar calidad del empleo como lo son la salud y el bienestar, a través de estrategias como la promoción de hábitos saludables, es primordial tener en cuenta las conductas de los docentes que no favorecen dichos hábitos, tales como la planeación y calificación, tareas administrativas, actividades que se deben finalizar fuera de su jornada laboral, entre otras, esto con el fin de generar medidas en beneficio de los empleados, junto con intervenciones actuales como las jornadas de salud, valoración de puestos de trabajo, jornadas de vacunación y tomas de presión, formación y capacitación relacionados con los temas de salud y que afectan a los docentes.

A pesar de la objetividad que trae consigo los sensores de movimiento como es el caso del acelerómetro, utilizado como método de recolección de la información en esta investigación, este, no mide los niveles de AF de los participantes que registraron la práctica de actividades acuáticas, por lo cual se podría estar subestimando los resultados de los participantes que reportaron esta tarea. Los minutos que se reportaron de práctica de actividades acuáticas no se sumaron a los minutos reportados por el acelerómetro ya que no se consideró adecuado unificar medidas subjetivas con medidas objetivas. Sin embargo, la frecuencia de personas físicamente inactivas va en acuerdo con lo reportado en términos generales para la población laboralmente activa en Colombia <sup>(46)</sup>.

Otra de las limitaciones redundante en que, al evaluar condiciones de trabajo con autoinformes, se incurre en un sesgo de memoria o de información que se deriva del participante ya que son preguntas subjetivas tales como (tiempo laboral por fuera de la facultad, tiempo dedicado en reuniones virtuales y a la planeación y calificación) que pueden estar mediadas por el contexto. Por tanto, se les pidió tener en cuenta solo la última semana para tener un recuerdo más reciente del tiempo dedicado en dichas actividades, aunque se sabe que, en algunos casos, esa semana no represente la cotidianidad. La recolección de datos de este estudio se realizó a finales del periodo académico del 2021-2, lo que alteró el reporte de “una semana regular” tanto de la inactividad como de las actividades de la jornada laboral de algunos profesores que ya no estaban con estudiantes a cargo, motivo por el cual, algunos datos pudieron quedar

subestimados. Sin embargo, esta proporción de docentes fue baja, lo que supone que no hay una alteración de la interpretación sobre estos hallazgos.

## Recomendaciones

La IF es un comportamiento integrado en la conducta, ya que esta se puede asumir como una costumbre dentro del día a día de una persona <sup>(47)</sup>. Por lo tanto, se sugiere que desde la facultad de fisioterapia se implementen estrategias para promover los estilos de vida saludables: dentro de la jornada laboral ya sea durante una reunión, clase, tarea administrativa u otra, se recomienda realizar una serie de actividades como pausas activas que mantengan una intermitencia e interrumpen la IF y las conductas sedentarias; se recomienda realizar estas pausas activas después de dos horas de estar realizando una labor continua, y su duración debe ser aproximadamente 10 min, en estas se deben incluir ejercicios de movilidad articular, actividades lúdicas, capacidad aeróbica, estiramientos y ejercicios de respiración.

Adicionalmente, se recomienda impulsar actividades y reuniones de pie, actividades de integración laboral como sacar un espacio cada quince días donde se reúnan los docentes en un espacio amplio y realizar una serie de actividades que integren las capacidades físicas y el trabajo en equipo. Además, se recomienda que, durante los desplazamientos hacia el trabajo u hogar, se implemente un trayecto para caminar y si es posible hacer uso de transportes de propulsión humana (bicicleta, monopatín, entre otros). Hacer uso constante de escaleras en lugar de los ascensores y realizar series de ejercicios mientras se está sentado <sup>(48, 49)</sup>. También se recomienda que cada docente pueda contar con un espacio a la semana dentro de su jornada laboral para participar de los programas que ofrece bienestar universitario como caminatas ecológicas, o a los espacios artísticos y deportivos, donde el docente tiene la oportunidad de escoger la práctica de mayor agrado como baile, teatro, squash, voleibol, esgrima entre muchos más <sup>(50)</sup>.

Se debe garantizar que los docentes adopten la implementación de estas estrategias como parte normal del proceso laboral, a través de un programa bien estructurado por parte de la facultad y bienestar universitario, sumado a esto, la motivación por medio de recordatorios, videos, poster, entre otros para realizar AF en los tiempos de ocio y fines de semana previniendo así las enfermedades asociadas a la IF.

## Conclusiones

La realización de AF en los docentes de la facultad de fisioterapia no es suficiente para dar cumplimiento con los niveles mínimos recomendados para proteger la salud.

Aunque en este estudio no se encontraron factores asociados a la IF, se observa que las horas de la jornada laboral, la realización de tareas extralaborales como la planeación y calificación y

trabajos por fuera de la facultad que cada docente pueda tener, podrían ser nuevos limitantes para la realización de AF.

Esta investigación pretende brindar insumos a la facultad para encontrar estrategias que mantengan y mejoren la salud de sus docentes, extendiendo así, los beneficios a los demás docentes de otras facultades y universidades a través de los departamentos de bienestar institucional, donde se pueda orientar sus acciones hacia la promoción de conductas saludables que mejoren la salud de sus docentes y con ello, también la consejería a pacientes y estudiantes.

No se reportan conflictos de interés.

## Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2010 [citado 9 de agosto de 2020]. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977_spa.pdf)
2. García CM, González JA. Impacto de la inactividad física en la mortalidad y los costos económicos por defunciones cardiovasculares: evidencia desde Argentina. Rev Panam Salud Pública. 21 de julio de 2017;41:1.
3. Organización Mundial de la Salud. Actividad física [Internet]. [citado 17 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
4. Márquez JJ. Inactividad física, ejercicio y pandemia COVID-19. VIREF Rev Educ Física. mayo de 2020;9(2):43-56.
5. Leiva AM, Martínez MA, Cristi C, Salas C, Ramírez R, Díaz X, et al. El sedentarismo se asocia a un incremento de factores de riesgo cardiovascular y metabólicos independiente de los niveles de actividad física. Rev Médica Chile. abril de 2017;145(4):458-67.
6. Salvo D, Garcia L, Reis RS, Stankov I, Goel R, Schipperijn J, et al. Physical Activity Promotion and the United Nations Sustainable Development Goals: Building Synergies to Maximize Impact. J Phys Act Health. 2021;1-18.
7. Ahumada J, Toffoletto M. Factores asociados al sedentarismo e inactividad física en Chile: una revisión sistemática cualitativa. Rev Médica Chile. febrero de 2020;148(2):233-41.

8. Koohsari MJ, Nakaya T, McCormack GR, Shibata A, Ishii K, Oka K. Changes in Workers' Sedentary and Physical Activity Behaviors in Response to the COVID-19 Pandemic and Their Relationships With Fatigue: Longitudinal Online Study. *JMIR Public Health Surveill.* 26 de marzo de 2021;7(3):e26293.
9. Puma D, Martínez K, Sánchez B, Ortiz R, Zavaleta E, Moreno G. Tesis para optar por el título profesional de Licenciado en tecnología médica en la especialidad de terapia física y rehabilitación. :39.
10. Kua Z, Hamzah F, Tan PT, Ong LJ, Tan B, Huang Z. Physical activity levels and mental health burden of healthcare workers during COVID-19 lockdown. *Stress Health.* febrero de 2022;38(1):171-9.
11. Mota IA, Oliveira GD de, Morais IP, Dantas TF. Impact of COVID-19 on eating habits, physical activity and sleep in Brazilian healthcare professionals. *Arq Neuropsiquiatr.* mayo de 2021;79(5):429-36.
12. Hernández M, Puentes AB, García M. Covid-19. ¿Cómo afecta a la realización de ejercicio físico en médicos? *Med Clínica.* agosto de 2020;155(4):178.
13. Ministerio de Educación. Función docente: Ministerio de Educación Nacional de Colombia [Internet]. Función docente: Ministerio de Educación Nacional de Colombia. [citado 26 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-80258.html>
14. Rosales Y, Orozco D, Yaulema L, Parreño Á, Caiza V, Barragán V, et al. Actividad física y salud en docentes. Una revisión. *Apunts Med Esport.* octubre de 2017;52(196):159-66.
15. Stubbs B, Koyanagi A, Hallgren M, Firth J, Richards J, Schuch F, et al. Physical activity and anxiety: A perspective from the World Health Survey. *J Affect Disord.* enero de 2017;208:545-52.
16. Congreso de Colombia. Ley 528 de 1999 - Gestor Normativo - Función Pública [Internet]. [citado 26 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=66199>
17. Bedoya L, Hernández ME, Bedoya D, Ríos X, Silva C, Guerrero B, et al. Guía Estilos de Vida Saludable. Medellín (Antioquia, Colombia): Alcaldía de Medellín; 2018.
18. Arenas MM, Patiño FA, Quintero MA. Manual antioqueño de actividad física para la salud. Medellín (Antioquia, Colombia): Gobernación de antioquia; 2011.

19. Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios: de un vistazo [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020 [citado 28 de abril de 2022]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/337004>
20. Miluska J. Objetivos y metas de desarrollo sostenible [Internet]. Desarrollo Sostenible. [citado 28 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>
21. Kunene SH, Taukobong NP. Level of physical activity of health professionals in a district hospital in KwaZulu-Natal, South Africa. *South Afr J Physiother.* 28 de abril de 2015;71(1):6 pages.
22. Iwuala S, Sekoni A, Olamoyegun M, Akanbi M, Sabir A, Ayankogbe O. Self-reported physical activity among health care professionals in South-West Nigeria. *Niger J Clin Pract.* 2015;18(6):790.
23. Moreno R, Fernández AB, Linares M, Espejo T. Revisión sistemática sobre hábitos de actividad física en estudiantes universitarios. *Sport Sci J Sch Sport Phys Educ Psychomot.* 1 de enero de 2018;4(1):162-83.
24. Colegio Médico Colombiano. Los médicos, ejemplo para los pacientes [Internet]. Colegio Médico Colombiano. 2019 [citado 26 de abril de 2022]. Disponible en: <https://epicrisis.org/2019/07/18/los-medicos-ejemplo-para-los-pacientes/>
25. Franco AL, Flórez JA. Correlación entre el nivel de actividad física y el perfil antropométrico de trabajadores de la empresa Sertures de Colombia S.A.S. *Rev Digit Act Física Deporte.* 1 de enero de 2020;6(1):5-13.
26. Retuerto MA, Millones E, Zafra JH. Factores sociodemográficos asociados a actividad física y sedentarismo en población peruana adulta. *Rev Peru Epidemiol.* 2013;17(3):1-6.
27. Migueles JH, Cadenas C, Ekelund U, Delisle C, Mora J, Löf M, et al. Accelerometer Data Collection and Processing Criteria to Assess Physical Activity and Other Outcomes: A Systematic Review and Practical Considerations. *Sports Med.* septiembre de 2017;47(9):1821-45.
28. World Health Organization, Council for International Organizations of Medical Sciences. International ethical guidelines for health-related research involving humans. Geneva: CIOMS; 2017.



29. The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. [citado 17 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
30. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución número 8430 de 1993: Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Colombia: Ministerio de Salud, República de Colombia; 1993.
31. Thivel D, Tremblay A, Genin PM, Panahi S, Rivière D, Duclos M. Physical Activity, Inactivity, and Sedentary Behaviors: Definitions and Implications in Occupational Health. *Front Public Health*. 5 de octubre de 2018;6:288.
32. Angrave D, Charlwood A, Wooden M. Long working hours and physical activity. *J Epidemiol Community Health*. agosto de 2015;69(8):738-44.
33. Suárez GR, Zapata S, Cardona J. Estrés laboral y actividad física en empleados. *Diversitas*. 1 de enero de 2014;10(1):131.
34. Abu M, Hatamelh M. Working Experience and Perceived Physical Activity and Exercise Barriers. *Sport Mont* [Internet]. 1 de junio de 2019 [citado 21 de abril de 2022];17(2). Disponible en: <http://www.sportmont.ucg.ac.me/?sekcija=article&artid=1465>
35. Flores A, Pino YM, Villamar MÓ. Actividad física y su relación con el sobrepeso y obesidad en docentes de la Universidad Nacional del Altiplano Puno 2017. *Sport Sci J Sch Sport Phys Educ Psychomot*. 11 de diciembre de 2019;6(1):61-79.
36. Dias DF, Loch MR, González AD, Andrade SM de, Mesas AE. Insufficient free-time physical activity and occupational factors in Brazilian public school teachers. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 20 de julio de 2017 [citado 18 de abril de 2022];51(0). Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102017000100256&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102017000100256&lng=en&tlng=en)
37. Abelson P, Kennedy D. The Obesity Epidemic. *Science*. 4 de junio de 2004;304(5676):1413-1413.
38. Valencia A. Actividad física y uso sedentario de medios tecnológicos de pantalla en adolescentes. 2013 [citado 21 de abril de 2022]; Disponible en: <https://roderic.uv.es/handle/10550/28151>

39. Alvarez GM, Guadalupe M, Morales H, Guadalupe M, Morales H, Robles J, et al. El sedentarismo y la actividad física en trabajadores administrativos del sector público / Sedentary lifestyle and physical activity in administrative public sector workers. *Cienc UNEMI*. 10 de mayo de 2017;9(21):116-24.
40. Erick PN, Smith DR. A systematic review of musculoskeletal disorders among school teachers. *BMC Musculoskelet Disord*. diciembre de 2011;12(1):260.
41. Yue P, Liu F, Li L. Neck/shoulder pain and low back pain among school teachers in China, prevalence and risk factors. *BMC Public Health*. diciembre de 2012;12(1):789.
42. Blázquez A, León A, Feu S. Intención y práctica de actividad física en maestros españoles. *Cuad Psicol Deporte*. mayo de 2015;15(2):163-70.
43. Sallis JF, Cerin E, Conway TL, Adams MA, Frank LD, Pratt M, et al. Physical activity in relation to urban environments in 14 cities worldwide: a cross-sectional study. *The Lancet*. mayo de 2016;387(10034):2207-17.
44. Heath GW, Brownson RC, Kruger J, Miles R, Powell KE, Ramsey LT. The Effectiveness of Urban Design and Land Use and Transport Policies and Practices to Increase Physical Activity: A Systematic Review. *J Phys Act Health*. febrero de 2006;3(s1):S55-76.
45. Comunicación P. ¿Sabes qué es efr? [Internet]. Universidad CES. 2019 [citado 27 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.ces.edu.co/noticias/sabes-que-es-efr/>
46. Gonzales S, Sarmiento O, Lozano O, Ramirez A, Grijalba C. Niveles de actividad física de la población Colombiana: desigualdades por sexo y condición socioeconómica. *Biomédica*. Mayo de 2014; 34(3).
47. Rezende LF, Rey JP, Matsudo V, Luiz O. Sedentary behavior and health outcomes among older adults: a systematic review. *BMC Public Health*. diciembre de 2014;14(1):333.
48. Schwendinger F, Pocerco E. Counteracting Physical Inactivity during the COVID-19 Pandemic: Evidence-Based Recommendations for Home-Based Exercise. *Int J Environ Res Public Health*. 1 de junio de 2020;17(11), E3909.
49. Bull FC, Al SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med*. diciembre de 2020;54(24):1451-62.

50. Bienestar Universitario CES. Actividad física y nuevas modalidades [Internet]. Universidad CES. [citado 27 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.ces.edu.co/bienestar-institucional-y-desarrollo-humano/actividad-fisica-y-nuevas-modalidades-2/>