

De la teoría a la práctica: innovación en actividad física y ejercicio para la salud

Propuestas académicas y profesionales

Rosa María Cruz Castruita
Germán Hernández Cruz
Perla Lizeth Hernández Cortés
José Leandro Tristán Rodríguez



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA:
INNOVACIÓN EN ACTIVIDAD
FÍSICA Y EJERCICIO PARA LA
SALUD
PROPUESTAS ACADÉMICAS Y PROFESIONALES
BASADAS EN EVIDENCIA**

**De la Teoría a la Práctica:
Innovación en Actividad Física y
Ejercicio para la Salud**

*Propuestas Académicas y Profesionales Basadas
en Evidencia*

Coordinación editorial

Dra. Rosa María Cruz Castruita
Dra. Perla Lizeth Hernández Cortés
Dr. Germán Hernández Cruz
Dr. José Leandro Tristán Rodríguez

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Primera edición, 2026 (UANL)

Cruz Castruita, Rosa María.

De la teoría a la práctica: innovación en actividad física y ejercicio para la salud: Propuestas académicas y profesionales basadas en evidencia / Cruz Castruita, Rosa María; Hernández Cruz, Germán; Hernández Cortés, Perla Lizeth; y Tristán Rodríguez, José Leandro.

Monterrey, N.L., México: Universidad Autónoma de Nuevo León, 2026.

184 páginas : ilustraciones, gráficas, tablas ; 17 x 23 cm (Colección: Tendencias.

ISBN: 978-607-27-2869-1

1. Actividad física — Aspectos de salud
2. Ejercicio físico — Beneficios para la salud
3. Sedentarismo — Efectos en la salud
4. Tecnologías digitales en salud

LC: RA781 .N38 2026

Dewey: 613.7

Santos Guzmán López

Rector

Mario Alberto Garza Castillo

Secretario General

José Javier Villarreal

Secretario de Extensión y Cultura

Antonio Ramos Revillas

Director de Editorial Universitaria

© Universidad Autónoma de Nuevo León

© Los autores y las autoras, por sus textos

Padre Mier No. 909 poniente, esquina con Vallarta. Monterrey, Nuevo León, México, C.P. 64000.

Teléfono: (5281) 8329 4111

e-mail: editorial.uanl@uanl.mx

Página web: www.editorialuniversitaria.uanl.mx

Esta publicación, en su integridad y los derechos contenidos en ella, está protegida por la Ley Federal de Derecho de Autor y la Ley Federal de Protección a la Propiedad Industrial, por lo que no podrá ser reproducida con fines comerciales sin autorización del editor. Asimismo, queda prohibido cualquier uso de esta publicación, sea total o parcialmente, con fines de entrenamiento de cualquier clase de inteligencia artificial, minería de datos y textos, incluyendo, pero no limitado, a la generación y/o publicación de obras derivadas o contenidos basados total o parcialmente en esta obra y en cualquiera de sus partes, pertenecientes a la Universidad Autónoma de Nuevo León, a través de la Dependencia Universitaria que corresponde. Las violaciones a estas disposiciones constituyen una infracción en materia de comercio, derechos de autor y un delito.

Impreso en CDMX

Printed in CDMX



Índice

Prólogo	13
Introducción	15
Referencias	17

Capítulo 1.

La Importancia de la Actividad Física.

El Impacto Negativo del Tiempo Frente a las Pantallas	19
Introducción	20
Desarrollo	20
Límites diarios recomendados de tiempo frente a la pantalla por grupo de edad	21
La relación entre la actividad física y el tiempo que pasan frente a la pantalla los niños y adolescentes	22
Efectos negativos del uso de pantallas por encima de los límites recomendados	23
Diferentes tipos de usos que se le dan a las pantallas	25
El género, la edad y el contexto del uso de pantallas	25
Intervenciones para reducir el tiempo frente a la pantalla y promover la actividad física	26
Conclusiones	27
Conflicto de Intereses	28
Referencias	28

Capítulo 2.

Actividad Física para la Salud y Entrenamiento de Fuerza para Personas con Enfermedades no Transmisibles.

Servicio de Atención en Colima.	39
Introducción	40
Marco Teórico	42
Enfermedades No Transmisibles	43

Salud Cardiovascular	45
Salud Metabólica	46
Programas de Entrenamiento Físico	48
Desarrollo	49
Conclusiones y Recomendaciones	54
Agradecimientos	56
Conflicto de Intereses	56
Referencias	56
Capítulo 3.	61
Efectos del Programa Actívate Mujer: Análisis Exploratorio de Cogniciones y Adherencia al Ejercicio en Mujeres Sedentarias.	61
Introducción	62
Marco Metodológico	64
Exploración cualitativa: Entrevista semiestructurada	66
Tratamiento experimental	67
Resultados	69
Barreras para el Ejercicio	70
Beneficios del Ejercicio	71
Discusión	74
Conclusiones	76
Futuras Líneas de Investigación	78
Agradecimientos	78
Referencias	78
Capítulo 4.	
Análisis de Estilos de Vida y Trastornos Emocionales en Estudiantes Universitarios del Norte de México	83
Introducción	84
Metodología	90
Discusión	99

Conclusiones	101
Agradecimientos	102
Conflicto de Intereses	102
Referencias	102
Capítulo 5.	
Efectos de un Programa de Entrenamiento de Alta Intensidad	107
Introducción	108
Metodología	112
Resultados	114
Discusión	120
Conclusión	123
Agradecimientos	124
Referencias	124
Capítulo 6.	
El Rol del Gestor de Actividades Físicas y Deportivas	129
Introducción	130
Metodología	134
Resultados	137
Conclusiones	143
Conflicto de Intereses	144
Referencias	144
Capítulo 7.	
Análisis del Valor Percibido y Satisfacción del Uso Eficaz de APP en la Actividad Física	147
Introducción	148
Metodología	152
Resultados	152
Validación del Instrumento Prueba Piloto	155
Dimensión de Uso de Aplicaciones	157

Dimensión de Satisfacción	158
Tabla 10	158
Conclusiones	160
Referencias	161
Semblanzas por capítulo	167

Prólogo

Dr. Ernani Francesco Catalán Dibene

La actividad física y el ejercicio se han consolidado, en las últimas décadas, como pilares fundamentales para la promoción de la salud, la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles y la mejora de la calidad de vida a lo largo del ciclo vital. En un contexto global caracterizado por el aumento del sedentarismo, los trastornos metabólicos, los problemas de salud mental y los desafíos asociados al envejecimiento poblacional, resulta imprescindible fortalecer el vínculo entre el conocimiento científico y su aplicación en escenarios reales de intervención.

El presente libro, **De la teoría a la práctica: innovación en actividad física y ejercicio para la salud**. *Propuestas académicas y profesionales basadas en evidencia*, surge como una respuesta académica y profesional a dicha necesidad. A través de una obra colectiva desarrollada por docentes y estudiantes de la Maestría en Actividad Física y Deporte y otros programas educativos de posgrado de la Facultad de Organización Deportiva de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), se integran propuestas fundamentadas en evidencia científica que abordan problemáticas contemporáneas desde una perspectiva aplicada, interdisciplinaria y contextualizada.

Los capítulos que conforman esta obra ofrecen una visión amplia y actualizada del impacto de la actividad física en distintos grupos poblacionales y ámbitos de intervención. Se analizan, entre otros temas, las consecuencias del sedentarismo y el uso excesivo de pantallas, la prescripción del ejercicio en personas con enfermedades no transmisibles, los factores psicológicos que influyen en la adherencia al ejercicio en mujeres adultas, los estilos de vida y la salud mental en estudiantes universitarios, así como los efectos de programas de entrenamiento de alta intensidad en poblaciones con síndrome metabólico. Asimismo, se incorpora el análisis del rol estratégico del gestor de actividades físicas y deportivas y el uso de tecnologías digitales como herramientas para fomentar la práctica de actividad física, ampliando el alcance de la promoción de la salud en entornos contemporáneos

Una de las fortalezas distintivas de este libro radica en su enfoque integrador, que articula dimensiones biológicas, psicológicas, sociales y organizacionales del ejercicio físico. Cada capítulo refleja no solo rigor metodológico, sino también una clara orientación hacia la transferencia del conocimiento, proponiendo intervenciones viables, programas estructurados y modelos de actuación que pueden ser replicados o adaptados en contextos educativos, clínicos, comunitarios y de gestión deportiva.

En este sentido, la obra se dirige a estudiantes de licenciatura y posgrado, profesionales de la actividad física, el deporte y la salud, gestores deportivos, docentes e investigadores interesados en fortalecer prácticas basadas en evidencia. Al mismo tiempo, constituye un testimonio del valor de la formación de posgrado como espacio de generación de conocimiento aplicado, capaz de responder a los retos actuales de la salud pública y el bienestar social.

Finalmente, este libro invita al lector a reflexionar sobre la responsabilidad social que implica promover estilos de vida activos y saludables, reconociendo a la actividad física no solo como un medio para mejorar indicadores fisiológicos, sino como una herramienta transformadora que incide en la calidad de vida, la equidad en salud y el desarrollo sostenible de las comunidades.

Introducción

Dra. Perla Lizeth Hernández Cortés

Este libro presenta temas relevantes a la actividad física y su relación con la salud-enfermedad y calidad de vida, temas que en la actualidad reflejan importancia ya que, la actividad física se considera como determinante clave de la salud humana y además una herramienta efectiva para la prevención y manejo de las principales enfermedades contemporáneas. En 2024, la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó que cerca de 1 800 millones de adultos presentan riesgo de enfermedad debido a la insuficiente actividad física (OMS, 2024). En este sentido se reporta que, el 31 % de los adultos no cumple con las recomendaciones mínimas de actividad física, y se proyecta que este porcentaje aumentará si no se invierte la tendencia actual de inactividad (OMS, 2024). Como promotor de la salud, la actividad física regular ofrece múltiples beneficios, entre ellos favorece el bienestar mental y reduce síntomas de ansiedad y depresión a lo largo de la vida (OPS/OMS, 2024). Estos datos subrayan la urgencia de promover estilos de vida activos desde la infancia hasta la adultez.

El libro se estructura en 7 capítulos, desarrollados desde el resultado de trabajos metodológicamente estructurado por estudiantes y docentes del programa de Maestría en Actividad Física y Deporte y otros programas de posgrado, de la Facultad de Organización Deportiva de la UANL. Los capítulos de este libro son basados en evidencia científica, con una perspectiva amplia sobre la actividad física y su impacto en la salud, la conducta humana y la gestión deportiva. Invitamos al lector a recorrer cada capítulo con una mirada crítica y reflexiva, valorando cómo poder abordar los desafíos contemporáneos en salud pública, educación y entrenamiento, y a promover una sociedad más activa y saludable.

El primer capítulo, El impacto negativo del tiempo frente a las pantallas, examina cómo los comportamientos sedentarios modernos —especialmente el elevado tiempo de exposición a pantallas— afectan la salud física y cognitiva. Esta evidencia permite comprender mejor los efectos negativos del sedentarismo tecnológico y contextualiza la necesidad de estrategias para integrar movimiento en los hábitos diarios.

El capítulo Actividad física para la salud y entrenamiento de fuerza para personas con enfermedades no transmisibles, sitúa su investigación en uno de los problemas más urgentes de la salud pública moderna: el manejo de enfermedades crónicas mediante ejercicio. La evidencia científica reciente confirma que la actividad física regular desempeña un papel fundamental en la prevención y control de obesidad, diabetes, hipertensión y trastornos del sueño, entre otros (Secretaría de Salud, 2025).

En el capítulo Efectos del programa Actívate Mujer en mujeres sedentarias. Análisis exploratorio de cogniciones y cumplimiento, se exploran factores psicológicos y de comportamiento que influyen en la adherencia al ejercicio en mujeres adultas. La investigación ha demostrado que creencias personales, percepciones de autoeficacia y motivaciones intrínsecas son predictores clave para la continuidad de la actividad física. Este capítulo ofrece evidencia empírica valiosa sobre cómo las cogniciones y el cumplimiento se relacionan con estrategias de promoción de la salud en mujeres sedentarias, permitiendo identificar barreras y facilitadores de la actividad física en contextos reales.

El capítulo Análisis de estilos de vida y trastornos psicológicos en estudiantes universitarios del Norte de México aborda patrones conductuales y de salud mental en una población joven. Examinar estas diferencias por sexo permite diseñar intervenciones contextuales que consideren las necesidades específicas de hombres y mujeres jóvenes, incrementando la eficacia de programas de bienestar integral en contextos universitarios.

En el capítulo Efectos de un programa de entrenamiento de alta intensidad sobre indicadores antropométricos y metabólicos en adultos con síndrome metabólico del noroeste de México, se investigan los efectos del entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT) en salud metabólica. Estos resultados actualizados avalan la inclusión de programas de HIIT como estrategias eficaces en la prevención secundaria de enfermedades metabólicas.

El capítulo El rol del gestor de actividades físicas y deportivas examina la gestión estratégica en el ámbito de la actividad física. La investigación contemporánea en gestión deportiva resalta que la profesionalización de este rol es esencial para la implementación eficaz de programas comunitarios y escolares, ya que implica planificación, coordinación de recursos y evaluación continua. Este análisis permite comprender la importancia de la formación de gestores capaces de responder a los retos organizacionales del deporte y la promoción de estilos de vida activos.

Finalmente, Análisis del valor percibido y satisfacción del uso eficaz de APP en la actividad física, explora cómo las tecnologías móviles pueden motivar, facilitar y sostener la práctica de actividad física. Esto subraya el potencial de las herramientas digitales como componentes integrales de intervenciones de promoción de la salud, especialmente cuando se combinan con estímulos conductuales y recordatorios personalizados.

Referencias

- Organización Mundial de la Salud. (26 June 2024). Nearly 1.8 billion adults at risk of disease from not doing enough physical activity. <https://www.who.int/news/item/26-06-2024-nearly-1.8-billion-adults-at-risk-of-disease-from-not-doing-enough-physical-activity>
- Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS). (2024). Actividad física. <https://www.paho.org/es/temas/actividad-fisica>.
- Secretaría de Salud (México). (2024). 138. Actividad física contribuye a prevenir obesidad, diabetes, hipertensión, ansiedad, depresión y trastornos del sueño. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/salud/prensa/138-actividad-fisica-contribuye-a-prevenir-obesidad-diabetes-hipertension-ansiedad-depresion-y-trastornos-del-sueno>.

Capítulo 1.

La Importancia de la Actividad Física.

El Impacto Negativo del Tiempo Frente a las Pantallas

Ricardo Navarro-Orocio, José Omar Lagunes-Carrasco, Ricardo López-García y Perala Lizeth Hernández-Cortés

Resumen

Actualmente, el tiempo que pasan frente a las pantallas los niños, adolescentes y adultos, se ha convertido en una parte predominante de la vida diaria. La facilidad con la que pueden utilizar sus celulares, tabletas, computadoras y televisores les permiten acceder a herramientas educativas y comunicación instantánea, esto ha modificado su estilo de vida de manera negativa. Uno de los problemas más evidentes es la reducción del movimiento que se solía tener en épocas anteriores, debido a que muchas personas pasan demasiado tiempo diariamente en comportamientos sedentarios frente a una pantalla. El uso indiscriminado de pantallas puede estar relacionado con problemas de salud física y mental que se presentan regularmente como el sedentarismo, obesidad, aspectos visuales, el estrés y trastornos del sueño. Por otro lado, el descenso en el tiempo en la práctica de la actividad física genera problemáticas a nivel cardiovascular, muscular, óseo, específicamente en las etapas de desarrollo. En este contexto, es trascendental encontrar un equilibrio entre el tiempo destinado al uso de pantallas y el incremento de actividad física. Generar mejores estilos de vida en todos los ámbitos (escolares, laborales, familiares), para disminuir los efectos negativos de comportamientos sedentarios y obtener una mejor calidad de vida. El objetivo de este capítulo es analizar el impacto negativo que genera el uso excesivo de pantallas en niños, adolescentes y adultos, resaltando la importancia de la práctica de la actividad física para mejorar la calidad de vida y promover estilos de vida más saludables en las personas.

Palabras clave: uso de pantallas, ejercicio físico, sedentarismo, salud, estilo de vida.

Introducción

La actividad física y el tiempo que se pasa frente a una pantalla son dos factores clave del estilo de vida que influyen significativamente en la salud y el bienestar de los niños, adolescentes y adultos. Las investigaciones demuestran sistemáticamente que pasar mucho tiempo frente a una pantalla está relacionado con una menor actividad física, una peor salud mental y una mala calidad de vida; además, la tecnología nos ha proporcionado grandes ventajas, pero también ha afectado de manera significativa la salud debido a que nos movemos menos, mientras que por el contrario la actividad física regular se asocia con numerosos beneficios físicos y psicológicos que nos permiten mantenernos fuertes, con pensamientos positivos y una mejor calidad de vida (Kalfin et al., 2024; Malm et al., 2019; Thacker, 2025; Warburton et al., 2006). Debido a ello es trascendental que las personas intenten moderar mejor sus tiempos en el uso de pantallas y mantenerse activos durante más tiempo diariamente. Sumar actividad física a la rutina es una acción que debe implementarse en todas las personas, además de dedicarle mínimo una hora de ejercicio físico al día o 30 minutos según sea el caso, de manera planeada y estructurada (Bull et al., 2020; Willumsen & Bull, 2020), así mismo realizar actividades como subir escaleras, caminar a paso ligero o ejercicios con el peso corporal, efectuados periódicamente, a menudo entre 3 y 8 veces al día (Huang & Yen, 2023; Islam et al., 2021; Krouwel et al., 2023; Wan et al., 2025; Wang et al., 2024). Todo ello evitará que seas una persona con comportamientos sedentarios, que te muevas más y que tu calidad de vida sea mejor.

Desarrollo

Tiempo diario de ejercicio recomendado para niños, adolescentes y adultos

Dada la importancia de la realización de ejercicio físico en la población en general, existen directrices puntuales sobre la cantidad de actividad física recomendada para los diferentes grupos de edad. Los

niños y adolescentes deben realizar al menos 60 minutos de actividad física de intensidad moderada a vigorosa al día, mientras que los adultos deben intentar realizar entre 150 y 300 minutos semanales de actividad de intensidad moderada o entre 75 y 150 minutos semanales de actividad vigorosa (Howells, & Coppinger, 2021; Mayor, 2009; Oja, & Titze, 2011; Piercy et al., 2018; Yang, 2019). En la actualidad tanto para niños y adolescentes, la mayoría de las recomendaciones hacen hincapié en la actividad diaria, si esto no fuera posible mínimo al menos 3 días a la semana que incluyan actividades vigorosas, musculares y de fortalecimiento óseo. En el caso de los adultos, la actividad física puede distribuirse a lo largo de la semana y debe incluir tanto ejercicios aeróbicos como de fortalecimiento muscular. Una mayor actividad física proporciona mayores beneficios para la salud, pero incluso pequeños aumentos son beneficiosos, especialmente para aquellas personas que actualmente son sedentarias.

Límites diarios recomendados de tiempo frente a la pantalla por grupo de edad

Al ser una de las problemáticas actuales más recurrentes, se proponen límites específicos de tiempo diario frente a la pantalla para favorecer el bienestar físico, cognitivo y emocional. En la tabla 1, se observan las recomendaciones que han sugerido recientemente los especialistas en diferentes estudios.

Es importante mencionar que la mayoría de los niños y adolescentes sobrepasan estos límites: los estudios muestran que entre el 45 % y el 80 % de ellos superan el tiempo de pantalla recomendado, con promedios que suelen ser de 3 a 4 horas al día o más (Atkin et al., 2014; Houghton et al., 2015; Nagata et al., 2021; Qi, Yan, & Yin, 2023; Thomas et al., 2020; Zablotzky et al., 2024). Por otra parte, en el caso de los niños pequeños, el tiempo que pasan frente a la pantalla debe ser supervisado y adecuado para su edad (Gupta et al., 2021; Panjeti-Madan, & Ranganathan, 2023).

Tabla 1.
Límites de tiempo de pantalla por grupo de edad

Grupo de edad	Tiempo de pantalla diario recomendado	Detalles clave y justificación	Referencias
Menos de 2 años	Sin tiempo frente a la pantalla	Favorecer el desarrollo cerebral y del lenguaje.	Gupta et al., 2021; McArthur et al., 2022; Panjeti-Madan, & Ranganathan, 2023; Tooth et al., 2019
2-5 años	≤ 1 hora al día	Céntrate en contenidos educativos de alta calidad.	Gupta et al., 2021; McArthur et al., 2022; McArthur, Tough, & Madigan, 2021; Panjeti-Madan, & Ranganathan, 2023; Tooth et al., 2019
5-17 años	≤ 2 horas al día (recreativo)	Excluir las tareas escolares; el exceso está relacionado con un peor rendimiento cognitivo y una peor salud.	Atkin et al., 2014; Gupta et al., 2021; Kwon et al., 2024; McArthur, Tough, & Madigan, 2021; Panjeti-Madan, & Ranganathan, 2023; Qi, Yan, & Yin, 2023; Tooth et al., 2019; Wise, 2018; Walsh et al., 2018
Adultos	Sin límite universal; moderación.	Equilibrio con actividad física, sueño e interacción social.	Gupta et al., 2021

Nota. Elaboración propia.

La relación entre la actividad física y el tiempo que pasan frente a la pantalla los niños y adolescentes

Recientemente se ha encontrado que existen distintas asociaciones entre el tiempo frente a la pantalla y la actividad física, por ejemplo, la relación inversa: algunos estudios informan de una asociación negativa entre el tiempo frente a la pantalla y la actividad física, lo que significa que a medida que aumenta el tiempo frente a la pantalla, la actividad física tiende a disminuir, especialmente durante los periodos discretos, como después del colegio y los fines de semana (Fairclough, 2021; Rachmania, & Ludyanti, 2022; Sandercock, Ogunleye, & Voss, 2012; Serrano-Sanchez et al., 2011). Así mismo, hay una que puede ser no siempre directa: algunas investigaciones que utilizan medidas objetivas no encontraron ninguna asociación directa entre el tiempo frente

a la pantalla del teléfono celular y la actividad física, lo que sugiere que la relación puede depender del tipo de uso de la pantalla y otros factores (Dahlgren et al., 2021; Prakoso et al., 2024). Por otra parte, dentro de las diferencias demográficas: Los niños y los más pequeños son más propensos a cumplir las pautas de actividad física, mientras que las niñas y los niños mayores suelen pasar más tiempo frente a la pantalla (Dahlgren et al., 2021; Fakhouri et al., 2013; Serrano-Sanchez et al., 2011). En la tabla 2, se observa en que porcentaje cumplen o no los niños en relación al tiempo que dedican a la actividad física y el uso de pantallas.

Tabla 2.

Recomendaciones y adherencias respecto a la actividad física y el uso de pantallas

Recomendaciones	Porcentaje de niños que cumplen con ello	Referencias
≥60 min/día de actividad física	23%	Friel et al., 2020
≤2 horas al día frente a la pantalla	33%	Friel et al., 2020
Ambas guías	8.80%	Fakhouri et al., 2013; Friel et al., 2020

Nota. Elaboración propia.

Efectos negativos del uso de pantallas por encima de los límites recomendados

Impacto en la salud y el bienestar

En lo que respecta a la salud mental: un mayor tiempo frente a la pantalla y una menor actividad física están relacionados de forma independiente con una menor satisfacción con la vida, más dolencias psicosomáticas y una peor salud mental en niños y adolescentes (García-Hermoso et al., 2020; Khan et al., 2021; Motamed-Gorji et al., 2019; Tandon et al., 2021). Además, relacionado con la salud física: El tiempo excesivo frente a la pantalla se asocia con un mayor riesgo de obesidad, peor calidad del sueño y menor forma física, mientras que la

actividad física favorece un peso saludable, buen sueño y buena forma física (Janssen et al., 2019; Mineshita et al., 2020; Sharma, Patel, & Yadav, 2023). Así mismo, el exceso de tiempo frente a la pantalla está relacionado con resultados negativos: más de 2 horas al día se asocia con un menor bienestar psicológico, un peor desarrollo cognitivo y un mayor riesgo de problemas de conducta (Kwon et al., 2024; McArthur et al., 2021; Panjéti-Madan, & Ranganathan, 2023; Walsh et al., 2020; Walsh et al., 2018).

Por otra parte, referente a la calidad de vida: los niños con una alta actividad física y un bajo tiempo frente a la pantalla reportan una mejor calidad de vida relacionada con la salud. Lo que indica que probablemente ser activo físicamente puede compensar en cierta medida los efectos negativos pasar mucho tiempo frente a la pantalla (Matin et al., 2017; Motamed-Gorji et al., 2019). En la tabla 3, se evidencia en los diferentes grupos poblacionales como incide de manera negativa el uso de las pantallas.

Tabla 3.

Principales efectos sobre la salud del uso excesivo de pantallas

Impacto en la salud	Población	Referencias
Obesidad / Adiposidad	Niños / Adolescentes	Lissak, (2018); Nakshine et al., (2022); Stiglic, & Viner, (2019)
Problemas de sueño	Todas las edades	Hartstein et al., (2024); Lissak, (2018); Nakshine et al., (2022)
Depresión / Ansiedad	Adolescentes / Adultos	Sanders et al., (2023); Santos et al., (2023); Santos et al., (2024); Schmidt-Persson et al., (2024); Twenge, & Farley, (2020)
Problemas de atención / Conducta	Niños / Adolescentes	Da, & Jfv, (2025); Lissak, (2018); Luo et al., (2024); Neophytou et al., (2019); Stiglic, & Viner, (2019)
Dolor ocular, de cuello, de espalda	Todas las edades	Devi, & Singh, (2023); Domingues-Montanari, (2017); Donthu et al., (2022); Nakshine et al., (2022)

Nota. Elaboración propia

Diferentes tipos de usos que se le dan a las pantallas

En cuanto a la utilización de las redes sociales e Internet se ha encontrado que están estrechamente relacionados con síntomas depresivos, autolesiones, baja satisfacción con la vida y baja autoestima, especialmente en las niñas. Los usuarios intensivos de Internet son significativamente más propensos a sufrir depresión clínica, y el efecto es más fuerte en las niñas que en los niños (Twenge, & Farley, 2020).

También podemos mencionar otro apartado, los juegos y ver televisión: Estos tienen una asociación más débil con la salud mental negativa en comparación con el uso de las redes sociales e Internet. Algunos estudios sugieren que el uso moderado de la televisión puede incluso estar relacionado con una menor ansiedad, pero el uso excesivo sigue estando asociado con resultados negativos (Forte et al., 2023; Twenge, & Farley, 2020). Es importante recordar que un tiempo total elevado frente a la pantalla se asocia con más dolencias psicósomáticas, menor satisfacción con la vida y mayor riesgo de problemas de salud mental, independientemente del tipo específico (Khan et al., 2021; Liang et al., 2024; Oswald et al., 2020; Santos et al., 2023). Cabe resaltar que no todo el tiempo que se pasa frente a la pantalla es igualmente perjudicial, los contenidos educativos o vistos en compañía pueden tener menos efectos negativos, y cierto uso de la pantalla puede favorecer las relaciones sociales o el aprendizaje (Digital media 2019; Forte et al., 2023; Sanders et al., 2023). Así, en pequeñas cantidades puede no ser perjudicial, ya que el uso limitado y con un propósito concreto de la pantalla no se asocia sistemáticamente con efectos perjudiciales y puede tener algunos beneficios (Forte et al., 2023; Sanders et al., 2023; Stiglic, & Viner, 2019).

El género, la edad y el contexto del uso de pantallas

Los resultados indican que las niñas son más vulnerables a los efectos negativos para la salud mental derivados del uso de las redes sociales e Internet (Twenge, & Farley, 2020; Santos et al., 2023). En contraparte, en los niños existen asociaciones, pero en general son más débiles; los videojuegos pueden tener efectos diferentes a los de las redes sociales (Forte et al., 2023; Twenge, & Farley, 2020). Concerniente al efecto de la edad: El cumplimiento de las pautas de actividad física y tiempo

frente a la pantalla disminuye con la edad (Friel et al., 2020; Fakhouri et al., 2013).

Intervenciones para reducir el tiempo frente a la pantalla y promover la actividad física

Reducir el tiempo frente a la pantalla y aumentar la actividad física son objetivos clave de salud pública, especialmente para los niños y adolescentes, sin dejar de lado los adultos. Las intervenciones conductuales y multicomponentes pueden lograr reducciones pequeñas pero significativas en el tiempo frente a la pantalla y aumentos en la actividad física, aunque los efectos varían según la edad, el entorno y el tipo de intervención. Por el lado de los niños y adolescentes: Las intervenciones escolares y comunitarias, que incluyen educación sanitaria, ejercicio supervisado y participación de los padres, reducen de forma sistemática el tiempo que pasan frente a la pantalla (entre 12 y 50 minutos al día) y aumentan la actividad física, y algunas también mejoran la dieta y el peso (Ahmed et al., 2021; Buchanan et al., 2016; Friedrich et al., 2014; Jones et al., 2021; Kaur et al., 2024; Nguyen et al., 2020; Oh et al., 2022; Pedersen et al., 2022; Salmon et al., 2011). En el caso de los adultos: Las intervenciones dirigidas al comportamiento sedentario (por ejemplo, escritorios para trabajar sentado o de pie) muestran reducciones sustanciales en el tiempo que se pasa sentado, pero los efectos sobre el tiempo que se pasa frente a la pantalla son menos pronunciados que en los niños (Conroy et al., 2017; Nguyen et al., 2020). Hay que considerar también las técnicas de cambio de comportamiento: Las intervenciones que utilizan el establecimiento de objetivos, la retroalimentación y la planificación son más eficaces. Los programas más pequeños y de menor duración tienden a producir mayores efectos, pero estos pueden disminuir a medida que las intervenciones se amplían (Jones et al., 2021). Deben considerarse los enfoques digitales frente a no digitales: Las intervenciones no digitales (por ejemplo, la educación presencial, los cambios ambientales) muestran reducciones modestas pero significativas en el tiempo de pantalla y el comportamiento sedentario (Jones et al., 2021; Nguyen et al., 2020; Oh et al., 2022; Salmon et al., 2011). Por último, la sostenibilidad: Algunas intervenciones mantienen sus efectos durante varios meses después de la intervención, pero el mantenimiento a largo plazo y la generalización,

especialmente en países de ingresos bajos y medios, siguen siendo inciertos (Kaur et al., 2024; Oh et al., 2022). En la tabla 4, se mencionan los alcances que se han logrado con diversas intervenciones.

Tabla 4.

Eficacia de la intervención de Actividad Física en diferentes poblaciones

Población	Conclusión	Referencias
Las intervenciones conductuales reducen el tiempo que los niños y adolescentes pasan frente a la pantalla.	Múltiples ensayos aleatorios controlados y metaanálisis muestran reducciones consistentes, aunque muy pequeñas.	Buchanan et al., 2016; Friedrich et al., 2014; Jones et al., 2021; Nguyen et al., 2020; Oh et al., 2022
Las intervenciones aumentan la actividad física en los jóvenes.	Los efectos son positivos, pero a menudo modestos; más sólidos en programas estructurados y multi-componentes.	Ahmed et al., 2021; Buchanan et al., 2016; Kaur et al., 2024; Pedersen et al., 2022
Los efectos en adultos son menos pronunciados.	Menos estudios, efectos de menor magnitud y mayor atención a la posición sentada en el trabajo.	Conroy et al., 2017; Nguyen et al., 2020

Nota. Elaboración propia.

Conclusiones

La práctica de la actividad física es primordial en todos los grupos poblacionales ya que genera increíbles y numerosos beneficios, por el contrario, el uso excesivo de pantallas está relacionado con una serie de problemas de salud física y mental, especialmente en niños y adolescentes.

Debido a ello, recientemente algunos investigadores en diferentes partes del mundo han recomendado no proporcionar dispositivos a edades tempranas, por ejemplo, en USA se sugiere que los jóvenes reciban su primer celular entre los 12 y 13 años, principalmente por motivos de seguridad, independencia y necesidad (Richter et al., 2022). Por otra parte, en el Reino Unido los padres suelen regalar teléfonos móviles a sus hijos cuando estos empiezan a ir al colegio o pasan a la escuela secundaria (Perowne, & Gutman, 2023). Mientras que la ten-

dencia en Europa es que la mayoría recibe teléfonos al pasar a la escuela secundaria (Gerosa & Gui, 2023; Sun et al., 2022). En España, por ejemplo, se debe a la presión de los compañeros, la autonomía y la seguridad; no hay una regla universal (Fernández et al., 2025). Así mismo, en Italia, el acceso temprano se asocia con un uso más problemático; el acceso tardío se asocia con mejores habilidades digitales (Gerosa et al., 2024).

En consecuencia, es imperativo que las personas incrementen el tiempo de actividad física al día y que se limite de manera considerable el uso de pantallas. Intentar que desde edades tempranas busquen actividades que no tengan relación directa con el uso de teléfonos, tablets, y que no reciban dispositivos móviles de regalo a edades tempranas.

Se necesita investigación continua en esta temática debido a la problemática que está generando el uso de la tecnología sin supervisión adecuada.

Conflicto de Intereses

“Los autores declaran no tener conflicto de intereses”

Referencias

- Ahmed, K., Kolbe-Alexander, T., & Khan, A. (2021). Effectiveness of a school-based intervention on physical activity and screen time among adolescents. *Journal of science and medicine in sport*. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2021.10.007>.
- Atkin, A., Sharp, S., Corder, K., & Van Sluijs, E. (2014). Prevalence and correlates of screen time in youth: an international perspective.. *American journal of preventive medicine*, 47 6, 803-7 . <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2014.07.043>.
- Buchanan, L., Rooks-Peck, C., Finnie, R., Wethington, H., Jacob, V., Fulton, J., Johnson, D., Kahwati, L., Pratt, C., Ramirez, G., Mercer, S., & Glanz, K. (2016). Reducing Recreational Sedentary Screen Time: A Community Guide Systematic Review.. *American journal of preventive medicine*, 50 3, 402-415 . <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2015.09.030>.
- Bull, F., Al-Ansari, S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P., DiPietro, L.,

- Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P., Lambert, E., Leitzmann, M., Milton, K., Ortega, F., Ranasinghe, C., Stamatakis, E., Tiedemann, A., Troiano, R., Van Der Ploeg, H., Wari, V., & Willumsen, J. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54, 1451 - 1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>.
- Conroy, D., Hedeker, D., McFadden, H., Pellegrini, C., Pfammatter, A., Phillips, S., Siddique, J., & Spring, B. (2017). Lifestyle Intervention Effects on the Frequency and Duration of Daily Moderate-Vigorous Physical Activity and Leisure Screen Time. *Health Psychology*, 36, 299–308. <https://doi.org/10.1037/hea0000418>.
- Da, F., & Jfv, S. (2025). The Impacts of Excessive Screen Use on Child Neurodevelopment: Systematic Review. *Anaesthesia and Critical Care Medicine Journal*. <https://doi.org/10.23880/accmj-16000247>.
- Dahlgren, A., Sjöblom, L., Eke, H., Bonn, S., & Lagerros, T. (2021). Screen time and physical activity in children and adolescents aged 10–15 years. *PLoS ONE*, 16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254255>.
- Fairclough, S. (2021). Adolescents' digital screen time as a concern for health and well-being? Device type and context matter. *Acta Paediatrica*, 110. <https://doi.org/10.1111/apa.15843>.
- Devi, K., & Singh, S. (2023). The hazards of excessive screen time: Impacts on physical health, mental health, and overall well-being. *Journal of Education and Health Promotion*, 12. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_447_23.
- (2019). Digital media: Promoting healthy screen use in school-aged children and adolescents. *Paediatrics & child health*, 24 6, 402-417 . <https://doi.org/10.1093/pch/pxz095>.
- Domingues-Montanari, S. (2017). Clinical and psychological effects of excessive screen time on children. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 53. <https://doi.org/10.1111/jpc.13462>.
- Donthu, R., Badabagni, R., Mohammed, A., Vuddandam, K., & Chatti, V. (2022). Association of Screen Time with Physical and Mental Health Among Children: A Cross-Sectional Study. *Journal of Indian Association for Child and Adolescent Mental Health*, 18, 272 - 282. <https://doi.org/10.1177/09731342231168495>.
- Fakhouri, T., Hughes, J., Brody, D., Kit, B., & Ogden, C. (2013). Physical activity and screen-time viewing among elementary school-aged chil-

- dren in the United States from 2009 to 2010.. *JAMA pediatrics*, 167 3, 223-9 . <https://doi.org/10.1001/2013.jamapediatrics.122>.
- Fernández, I., Idoiaga-Mondragon, N., Gaztañaga, M., & Dosil-Santamaria, M. (2025). Understanding parents' motivations for giving their children smartphones: A qualitative study. *Journal of Social and Personal Relationships*. <https://doi.org/10.1177/02654075251352599>.
- Forste, C., Biddle, S., Hallgren, M., Woods, C., & Herring, M. (2023). O.4.3-4 Associations between screen-time media use, physical activity, and positive and negative mental health outcomes among adolescents in Ireland: a cross-sectional study. *The European Journal of Public Health*, 33. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckad133.190>.
- Friedrich, R., Polet, J., Schuch, I., & Wagner, M. (2014). Effect of intervention programs in schools to reduce screen time: a meta-analysis.. *Journal de pediatria*, 90 3, 232-41. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2014.01.003>.
- Friel, C., Duran, A., Shechter, A., & Diaz, K. (2020). U.S. Children Meeting Physical Activity, Screen Time, and Sleep Guidelines.. *American journal of preventive medicine*. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2020.05.007>.
- García-Hermoso, A., Hormazábal-Aguayo, I., Fernández-Vergara, O., Olivares, P., & Oriol-Granado, X. (2020). Physical activity, screen time and subjective well-being among children. *International Journal of Clinical and Health Psychology : IJCHP*, 20, 126 - 134. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2020.03.001>.
- Gerosa, T., & Gui, M. (2023). Earlier smartphone acquisition negatively impacts language proficiency, but only for heavy media users. Results from a longitudinal quasi-experimental study.. *Social science research*, 114, 102915 . <https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2023.102915>.
- Gerosa, T., Losi, L., & Gui, M. (2024). The Age of the Smartphone: An Analysis of Social Predictors of Children's Age of Access and Potential Consequences Over Time. *Youth & Society*, 56, 1117 - 1143. <https://doi.org/10.1177/0044118x231223218>.
- Gupta, P., Shah, D., Bedi, N., Galagali, P., Dalwai, S., Agrawal, S., John, J., Mahajan, V., Meena, P., Mittal, H., Narmada, S., Smilie, C., Ramanan, P., Evans, Y., Goel, S., Mehta, R., Mishra, S., Pemde, H., Basavaraja, G., Parekh, B., Rich, M., Kurkure, P., Narain, N., Vasudev, A., Sudhakar, G., Dabhadkar, S., Kesavan, A., Gupta, R., Bhadra, A., Patil, G., Jadhav, P., Kumar, R., Sharma, M., Mehta, V., Agrawal, D., & Krishnan, G. (2021). Indian Academy of Pediatrics Guidelines on Screen Time and Digital Wellness in Infants, Children and Adolescents. *Indian Pediatrics*,

- 59, 235-244. <https://doi.org/10.1007/s13312-022-2477-6>.
- Hartstein, L., Mathew, G., Reichenberger, D., Rodriguez, I., Allen, N., Chang, A., Chaput, J., Christakis, D., Garrison, M., Gooley, J., Koos, J., Van Den Bulck, J., Woods, H., Zeitzer, J., Dzierzewski, J., & Hale, L. (2024). The impact of screen use on sleep health across the lifespan: A National Sleep Foundation consensus statement.. *Sleep health*. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2024.05.001>.
- Houghton, S., Hunter, S., Rosenberg, M., Wood, L., Zadow, C., Martin, K., & Shilton, T. (2015). Virtually impossible: limiting Australian children and adolescents daily screen based media use. *BMC Public Health*, 15. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-15-5>.
- Howells, K., & Coppinger, T. (2021). Physical Activity and Sport During the First Ten Years of Life. . <https://doi.org/10.4324/9780429352645>.
- Huang, C., & Yen, M. (2023). [Applying an Exercise Snack-Based Health Promotion Strategy].. *Hu li za zhi The journal of nursing*, 70 2, 78-83 . [https://doi.org/10.6224/jn.202304_70\(2\).10](https://doi.org/10.6224/jn.202304_70(2).10).
- Islam, H., Gibala, M., & Little, J. (2021). Exercise Snacks: A Novel Strategy to Improve Cardiometabolic Health. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 50, 31 - 37. <https://doi.org/10.1249/jes.0000000000000275>.
- Janssen, X., Martin, A., Hughes, A., Hill, C., Kotronoulas, G., & Hesketh, K. (2019). Associations of screen time, sedentary time and physical activity with sleep in under 5s: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, 49. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2019.101226>.
- Jones, A., Armstrong, B., Weaver, R., Parker, H., Von Klinggraeff, L., & Beets, M. (2021). Identifying effective intervention strategies to reduce children's screen time: a systematic review and meta-analysis. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 18. <https://doi.org/10.1186/s12966-021-01189-6>.
- Kalfin, K., Yuningsih, S., & Prabowo, A. (2024). Significant Positive Impact of Regular Exercise on Mental and Physical Health. *International Journal of Health, Medicine, and Sports*. <https://doi.org/10.46336/ijhms.v2i3.126>.
- Kaur, N., Gupta, M., Chakrapani, V., Khan, F., Malhi, P., Kiran, T., & Grover, S. (2024). Effectiveness of a program to lower unwanted media screens among 2–5-year-old children: a randomized controlled trial. *Frontiers in Public Health*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1304861>.
- Khan, A., Lee, E., Rosenbaum, S., Khan, S., & Tremblay, M. (2021). Dose-dependent and joint associations between screen time, physical activity, and mental wellbeing in adolescents: an international observatio-

- nal study. *The Lancet. Child & adolescent health*. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(21\)00200-5](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(21)00200-5).
- Krouwel, M., Greenfield, S., Chalkley, A., Sanders, J., Parretti, H., Gokal, K., Jolly, K., Skrybant, M., Biddle, S., Greaves, C., Maddison, R., Mutrie, N., Ives, N., Esliger, D., Sherar, L., Edwardson, C., Yates, T., Frew, E., Tearne, S., & Daley, A. (2023). Promoting participation in physical activity through Snacktivity: A qualitative mixed methods study. *PLOS ONE*, 18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0291040>.
- Kwon, S., Armstrong, B., Wetoska, N., & Capan, S. (2024). Screen Time, Sociodemographic Factors, and Psychological Well-Being Among Young Children. *JAMA Network Open*, 7. <https://doi.org/10.1001/jama-networkopen.2023.54488>.
- Liang, Y., Jin, Q., Miao, J., Ni, X., Qian, X., Xiong, Y., Liu, Z., & Xue, H. (2024). Association between screen time and physical activity on mental health among preschoolers: a cross-sectional study from Southwest China. *BMC Public Health*, 24. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-17722-8>.
- Lissak, G. (2018). Adverse physiological and psychological effects of screen time on children and adolescents: Literature review and case study. *Environmental Research*, 164, 149–157. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.01.015>.
- Luo, S., Guo, W., Chen, H., Zhu, Y., Zhu, G., & Jia, Y. (2024). Multidimensional screen exposure and its impact on psychological well-being in toddlers. *Frontiers in Public Health*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1466541>.
- Malm, C., Jakobsson, J., & Isaksson, A. (2019). Physical Activity and Sports—Real Health Benefits: A Review with Insight into the Public Health of Sweden. *Sports*, 7. <https://doi.org/10.3390/sports7050127>.
- Matin, N., Kelishadi, R., Heshmat, R., Motamed-Gorji, N., Djalalinia, S., Motlagh, M., Ardalan, G., Arefirad, T., Mohammadi, R., Safiri, S., & Qorbani, M. (2017). Joint association of screen time and physical activity on self-rated health and life satisfaction in children and adolescents: the CASPIAN-IV study. *International health*, 9 1, 58-68 . <https://doi.org/10.1093/inthealth/ihw044>.
- Mayor, S. (2009). NICE recommends long term campaign to encourage young people to exercise. *BMJ : British Medical Journal*, 338. <https://doi.org/10.1136/bmj.b373>.
- McArthur, B., Tough, S., & Madigan, S. (2021). Screen time and developmental and behavioral outcomes for preschool children. *Pediatric Research*, 91, 1616-1621. <https://doi.org/10.1038/s41390-021-01572-w>.

- McArthur, B., Volkova, V., Tomopoulos, S., & Madigan, S. (2022). Global Prevalence of Meeting Screen Time Guidelines Among Children 5 Years and Younger: A Systematic Review and Meta-analysis.. *JAMA pediatrics*. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.6386>.
- Mineshita, Y., Kim, H., Chijiki, H., Nanba, T., Shinto, T., Furuhashi, S., Oneda, S., Kuwahara, M., Suwama, A., & Shibata, S. (2020). Screen time duration and timing: effects on obesity, physical activity, dry eyes, and learning ability in elementary school children. *BMC Public Health*, 21. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10484-7>.
- Motamed-Gorji, N., Qorbani, M., Nikkho, F., Asadi, M., Motlagh, M., Safari, O., Arefirad, T., Asayesh, H., Mohammadi, R., Mansourian, M., & Keli-shadi, R. (2019). Association of screen time and physical activity with health-related quality of life in Iranian children and adolescents. *Health and Quality of Life Outcomes*, 17. <https://doi.org/10.1186/s12955-018-1071-z>.
- Nagata, J., Ganson, K., Iyer, P., Chu, J., Baker, F., Gabriel, K., Garber, A., Murray, S., & Bibbins-Domingo, K. (2021). Sociodemographic Correlates of Contemporary Screen Time Use among 9-10-Year-Old Children.. *The Journal of pediatrics*. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2021.08.077>.
- Nakshine, V., Thute, P., Khatib, M., & Sarkar, B. (2022). Increased Screen Time as a Cause of Declining Physical, Psychological Health, and Sleep Patterns: A Literary Review. *Cureus*, 14. <https://doi.org/10.7759/cureus.30051>.
- Neophytou, E., Manwell, L., & Eikelboom, R. (2019). Effects of Excessive Screen Time on Neurodevelopment, Learning, Memory, Mental Health, and Neurodegeneration: a Scoping Review. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 19, 724 - 744. <https://doi.org/10.1007/s11469-019-00182-2>.
- Nguyen, P., Le, L., Nguyen, D., Gao, L., Dunstan, D., & Moodie, M. (2020). The effectiveness of sedentary behaviour interventions on sitting time and screen time in children and adults: an umbrella review of systematic reviews. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01009-3>.
- Oh, C., Carducci, B., Vaivada, T., & Bhutta, Z. (2022). Interventions to Promote Physical Activity and Healthy Digital Media Use in Children and Adolescents: A Systematic Review.. *Pediatrics*, 149 Suppl 5. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-053852I>.
- Oja, P., & Titze, S. (2011). Physical activity recommendations for public health: development and policy context. *The EPMA Journal*, 2, 253 - 259. <https://doi.org/10.1007/s13167-011-0090-1>.

- Oswald, T., Rumbold, A., Kedzior, S., & Moore, V. (2020). Psychological impacts of “screen time” and “green time” for children and adolescents: A systematic scoping review. *PLoS ONE*, 15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237725>.
- Panjeti-Madan, V., & Ranganathan, P. (2023). Impact of Screen Time on Children’s Development: Cognitive, Language, Physical, and Social and Emotional Domains. *Multimodal Technol. Interact.*, 7, 52. <https://doi.org/10.3390/mti7050052>.
- Pedersen, J., Rasmussen, M., Sørensen, S., Mortensen, S., Olesen, L., Brønd, J., Brage, S., Kristensen, P., & Grøntved, A. (2022). Effects of Limiting Recreational Screen Media Use on Physical Activity and Sleep in Families With Children: A Cluster Randomized Clinical Trial. *JAMA pediatrics*. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.1519>.
- Perowne, R., & Gutman, L. (2023). Parents’ perspectives on smartphone acquisition amongst 9- to 12-year-old children in the UK – a behaviour change approach. *Journal of Family Studies*, 30, 63 - 81. <https://doi.org/10.1080/13229400.2023.2207563>.
- Piercy, K., Troiano, R., Ballard, R., Carlson, S., Fulton, J., Galuska, D., George, S., & Olson, R. (2018). The Physical Activity Guidelines for Americans. *JAMA*, 320, 2020–2028. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.14854>.
- Prakoso, A., Arief, N., Muin, A., & Wardani, N. (2024). Correlation between screen time and physical activity to student’s physical fitness. *Jurnal Keolahragaan*. <https://doi.org/10.21831/jk.v12i2.76265>.
- Qi, J., Yan, Y., & Yin, H. (2023). Screen time among school-aged children of aged 6–14: a systematic review. *Global Health Research and Policy*, 8. <https://doi.org/10.1186/s41256-023-00297-z>.
- Rachmania, D., & Ludyanti, L. (2022). Screen Time and Physical Activity in Under-Five Children. *Pedimaternal Nursing Journal*. <https://doi.org/10.20473/pmnj.v8i1.30024>.
- Richter, A., Adkins, V., & Selkie, E. (2022). Youth Perspectives on the Recommended Age of Mobile Phone Adoption: Survey Study. *JMIR Pediatrics and Parenting*, 5. <https://doi.org/10.2196/40704>.
- Salmon, J., Jorna, M., Hume, C., Arundell, L., Chahine, N., Tienstra, M., & Crawford, D. (2011). A translational research intervention to reduce screen behaviours and promote physical activity among children: Switch-2-Activity. *Health promotion international*, 26 3, 311-21. <https://doi.org/10.1093/heapro/daq078>.

- Sandercock, G. R., Ogunleye, A., & Voss, C. (2012). Screen time and physical activity in youth: thief of time or lifestyle choice?. *Journal of Physical Activity and Health, 9*(7), 977-984. <https://doi.org/10.1123/JPAH.9.7.977>.
- Sanders, T., Noetel, M., Parker, P., Del Pozo Cruz, B., Biddle, S., Ronto, R., Hulteen, R., Parker, R., Thomas, G., De Cocker, K., Salmon, J., Heske-th, K., Weeks, N., Arnott, H., Devine, E., Vasconcellos, R., Pagano, R., Sherson, J., Conigrave, J., & Lonsdale, C. (2023). An umbrella review of the benefits and risks associated with youths' interactions with electronic screens. *Nature Human Behaviour, 8*, 82-99. <https://doi.org/10.1038/s41562-023-01712-8>.
- Santos, R., Mendes, C., Bressani, G., De Alcantara Ventura, S., De Almeida Nogueira, Y., De Miranda, D., & Romano-Silva, M. (2023). The associations between screen time and mental health in adolescents: a systematic review. *BMC Psychology, 11*. <https://doi.org/10.1186/s40359-023-01166-7>.
- Santos, R., De Alcântara Ventura, S., De Almeida Nogueira, Y., Mendes, C., De Paula, J., Miranda, D., & Romano-Silva, M. (2024). The Associations Between Screen Time and Mental Health in Adults: A Systematic Review. *Journal of Technology in Behavioral Science*. <https://doi.org/10.1007/s41347-024-00398-7>.
- Schmidt-Persson, J., Rasmussen, M., Sørensen, S., Mortensen, S., Olesen, L., Brage, S., Kristensen, P., Bilenberg, N., & Grøntved, A. (2024). Screen Media Use and Mental Health of Children and Adolescents. *JAMA Network Open, 7*. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.19881>.
- Serrano-Sanchez, J., Martí-Trujillo, S., Lera-Navarro, A., Dorado-García, C., González-Henríquez, J., & Sanchis-Moysi, J. (2011). Associations between Screen Time and Physical Activity among Spanish Adolescents. *PLoS ONE, 6*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0024453>.
- Sharma, P., Patel, S., & Yadav, A. (2023). Screen time against physical activity in children under 5 yrs. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*. <https://doi.org/10.22271/kheljournal.2023.v10.i2a.2821>.
- Stiglic, N., & Viner, R. (2019). Effects of screentime on the health and well-being of children and adolescents: a systematic review of reviews. *BMJ Open, 9*. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-023191>.
- Sun, X., Haydel, K., Matheson, D., Desai, M., & Robinson, T. (2022). Are mobile phone ownership and age of acquisition associated with child adjustment? A 5-year prospective study among low-income Latinx

- children. *Child Development*, 94, 303 - 314. <https://doi.org/10.1111/cdev.13851>.
- Tandon, P., Zhou, C., Johnson, A., Gonzalez, E., & Kroshus, E. (2021). Association of Children's Physical Activity and Screen Time With Mental Health During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Network Open*, 4. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.27892>.
- Thacker, M. (2025). Physical Activity.. *Otolaryngologic clinics of North America*. <https://doi.org/10.1016/j.otc.2025.06.003>.
- Thomas, G., Bennie, J., De Cocker, K., Castro, O., & Biddle, S. (2020). A Descriptive Epidemiology of Screen-Based Devices by Children and Adolescents: a Scoping Review of 130 Surveillance Studies Since 2000. *Child Indicators Research*, 13, 935-950. <https://doi.org/10.1007/S12187-019-09663-1>.
- Tooth, L., Moss, K., Hockey, R., & Mishra, G. (2019). Adherence to screen time recommendations for Australian children aged 0–12 years. *Medical Journal of Australia*, 211. <https://doi.org/10.5694/mja2.50286>.
- Twenge, J., & Farley, E. (2020). Not all screen time is created equal: associations with mental health vary by activity and gender. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 56, 207 - 217. <https://doi.org/10.1007/s00127-020-01906-9>.
- Walsh, J., Barnes, J., Cameron, J., Goldfield, G., Chaput, J., Gunnell, K., Ledoux, A., Zemek, R., & Tremblay, M. (2018). Associations between 24 hour movement behaviours and global cognition in US children: a cross-sectional observational study.. *The Lancet. Child & adolescent health*, 2 11, 783-791 . [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(18\)30278-5](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(18)30278-5).
- Walsh, J., Barnes, J., Tremblay, M., & Chaput, J. (2020). Associations between duration and type of electronic screen use and cognition in US children. *Comput. Hum. Behav.*, 108, 106312. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106312>.
- Wan, K., Dai, Z., Wong, P., Huang, W., Lei, E., Little, J., Lin, F., & Tam, B. (2025). Effects of Exercise Snacks on Cardiometabolic Health and Body Composition in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 35. <https://doi.org/10.1111/sms.70114>.
- Wang, T., Laher, I., & Li, S. (2024). Exercise snacks and physical fitness in sedentary populations. *Sports Medicine and Health Science*, 7, 1 - 7. <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2024.02.006>.
- Warburton, D., Nicol, C., & Bredin, S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian Medical Association Journal*, 174, 801 - 809. <https://doi.org/10.1503/cmaj.051351>.

- Willumsen, J., & Bull, F. (2020). Development of WHO Guidelines on Physical Activity, Sedentary Behavior, and Sleep for Children Less Than 5 Years of Age.. *Journal of physical activity & health*, 17 1, 96-100 . <https://doi.org/10.1123/jpah.2019-0457>.
- Wise, J. (2018). Screen time: two hour daily limit would improve children's cognition, study finds. *British Medical Journal*, 362. <https://doi.org/10.1136/bmj.k4070>.
- Yang, Y. (2019). An Overview of Current Physical Activity Recommendations in Primary Care. *Korean Journal of Family Medicine*, 40, 135 - 142. <https://doi.org/10.4082/kjfm.19.0038>.
- Zablotsky, B., Arockiaraj, B., Haile, G., & Ng, A. (2024). Daily Screen Time Among Teenagers: United States, July 2021-December 2023.. *NCHS data brief*, 513. <https://doi.org/10.15620/cdc/168509>.

Capítulo 2.

Actividad Física para la Salud y Entrenamiento de Fuerza para Personas con Enfermedades no Transmisibles. Servicio de Atención en Colima.

Antonio Isaac Gómez Medina, María Cristina Enríquez Reyna, Perla Lizeth Hernández Cortés y José Omar Lagunes Carrasco

Resumen

Introducción. Muchas enfermedades crónicas como cardiopatías, diabetes y ciertos tipos de cáncer se pueden controlar y prevenir reduciendo factores de riesgo y a través de atención personalizada. Un programa de actividad física enfocado en la salud puede mejorar el estado físico y general de personas con enfermedades crónicas degenerativas. Se propone la utilización de dos pruebas físicas para la personalización del entrenamiento en personas con necesidades especiales. **Desarrollo.** Se aplicaron dinamometría para evaluar fuerza y el **Tecumseh Step Test** para la capacidad cardiorrespiratoria; posteriormente se diseñó un programa de entrenamiento personalizado. Se presenta la evaluación preliminar de tres casos que participaron en un programa de entrenamiento físico personalizado. La intensidad y volumen de los ejercicios se definieron según los resultados de dinamometría, iniciando al 50% del peso movilizado. **Conclusiones.** La valoración física al respecto de la fuerza y la capacidad cardiorrespiratoria son de utilidad para la personalización del entrenamiento con fines de salud.

Palabras clave: Inactividad física, factores de riesgo cardiovascular, promoción de la salud en ambiente académico, entrenamiento físico y enfermedades crónicas.

Introducción

Actualmente las enfermedades no transmisibles, como la diabetes y la hipertensión, son causas principales de morbimortalidad, especialmente en adultos, y están relacionadas con riesgos cardio-metabólicos; el sobrepeso y la obesidad también se vinculan con comorbilidades del síndrome metabólico, lo cual se incrementó tras el evento de la pandemia de los años 2020 a 2021. Estas enfermedades tienen un importante componente hereditario, y la detección temprana de factores de riesgo puede prevenir su aparición, así como un recurso de tratamiento; además, los factores genéticos influyen en la regulación del peso y en la respuesta individual a factores ambientales como la dieta y el ejercicio (Gómez-Landeros et al., 2018). Diversos estudios plantean que los factores de riesgo genéticos están involucrados en la regulación del peso corporal y además determinan, en buena medida, las respuestas individuales a los factores ambientales, tales como la alimentación y el ejercicio, hay evidencia de que la distribución de la grasa corporal está controlada por factores genéticos; incluso después de tener en cuenta el índice de masa corporal (IMC), la variación individual en la distribución de la grasa corporal es hereditaria con estimaciones que van entre el 31 y el 76 % (Saini et al., 2021). Estudios recientes han demostrado que la interacción entre factores genéticos y epidemiológicos, junto con estilos de vida sedentarios y dietas poco saludables, intensifica la prevalencia y severidad de estas enfermedades, subrayando la importancia de intervenciones personalizadas y multidisciplinarias para su prevención y manejo (Lee et al., 2020).

En la ciudad de Colima, donde los indicadores de enfermedades crónicas están por encima de la media nacional (Secretaría de Salud de Colima, 2025), resulta urgente la implementación de servicios que aborden estas condiciones desde un enfoque preventivo y rehabilitador. Un servicio especializado en la prescripción de EF permitiría a profesionales de la salud diseñar programas individualizados, seguros y efectivos, basados en la historia clínica, capacidad funcional y objetivos terapéuticos del paciente.

La falta de acompañamiento profesional genera riesgos al realizar ejercicio sin supervisión, lo que podría provocar lesiones, descompensaciones o abandono del tratamiento físico. La prescripción clínica supervisada permite ajustar la intensidad, duración y frecuencia del

ejercicio, favoreciendo la adherencia y reduciendo los riesgos (Morral et al., 2016). De acuerdo con las guías del American College of Sports Medicine (ACSM, 2021), la prescripción para personas con enfermedades crónicas debe seguir el principio FITT-VP: frecuencia, intensidad, tiempo, tipo, volumen y progresión. En el caso del ejercicio de fuerza, se recomienda iniciar con cargas bajas (40–50 % de 1RM) y progresar de manera gradual. Para la resistencia vascular, se sugiere una duración mínima de 150 minutos semanales de actividad aeróbica moderada. Además, el servicio debe contemplar una evaluación preparticipación, el monitoreo de signos vitales, y el seguimiento del progreso funcional. Estos componentes son fundamentales para garantizar la seguridad y eficacia del programa (Arena et al., 2015).

Se ha identificado que muchas enfermedades crónicas, como las cardiopatías, la diabetes y ciertos tipos de cáncer, pueden prevenirse mediante la eliminación o reducción de factores de riesgo; por ello, los programas de salud deben enfocarse en prevenir y disminuir la carga de las enfermedades no transmisibles y sus factores asociados (Organización Panamericana de la Salud, 2007). Las estrategias deben incluir intervenciones sobre alimentación, actividad física y salud general, con una planificación a largo plazo que integre enfoques actualizados, además, la prevención y el manejo de factores de riesgo modificables son esenciales, pero el acceso limitado a servicios de salud de calidad y a medicamentos esenciales sigue siendo un obstáculo importante (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2021a). Las propuestas que puedan ser ejecutadas deberán incorporar las estrategias, sobre régimen alimenticio, actividad física y salud general, esto es necesario realizarlo con una planeación a largo plazo, en la que se integren las prácticas más actuales, con nuevas orientaciones y enfoque en salud (Leso, 2023).

En el contexto mexicano, las Normas Oficiales Mexicanas —NOM-008-SSA3-2017 para el tratamiento de la obesidad, PROY-NOM-030-SSA2-2017 para hipertensión arterial, y PROY-NOM-015-SSA2-2018 para diabetes mellitus— destacan el incremento de estos padecimientos en la población. Entre las principales causas se encuentran la inadecuada actividad física, una alimentación poco saludable y hábitos de vida no favorables. Estas normas establecen los criterios para el tratamiento y seguimiento de pacientes con estas condiciones, y constituyen la base para el desarrollo de programas de actividad física orientados a la salud.

Dichos programas deben incluir una evaluación física inicial, un plan de entrenamiento personalizado enfocado en la mejora de la composición corporal, la condición física y el estado general de salud del paciente.

La implementación de un programa de actividad física en personas con ENT puede generar mejoras significativas en su estado físico y de salud general. Cabe destacar que, a partir de los 50 años, la masa muscular disminuye aproximadamente entre un 1 % y 2 % anual, lo cual afecta la fuerza, el equilibrio y la movilidad, especialmente en adultos mayores. Retrasar esta pérdida de masa y fuerza muscular está directamente relacionado con el nivel de actividad física diaria (Hwang & Kim., 2015). El objetivo general de este trabajo fue diseñar e implementar un programa de actividad física en personas con enfermedades no transmisibles, basado en una valoración física y de salud integral, con el propósito de promover la salud cardiovascular y metabólica en usuarios del Laboratorio de Fuerza de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Colima.

Marco Teórico

Actividad Física y Salud

La pandemia iniciada en febrero de 2020, provocada por el virus SARS-CoV-2, generó cambios significativos en diversos ámbitos, especialmente en el sector salud. Uno de los efectos más notorios fue la alteración en las dinámicas de interacción social, lo cual impactó directamente el ámbito de la actividad física y el deporte. Las restricciones sanitarias limitaron el acceso a servicios presenciales, impidiendo la atención profesional directa a personas que requerían apoyo mediante la activación física (Villaquirán-Hurtado et al., 2020).

Actualmente, con el retorno progresivo a la presencialidad en gran parte de los estados de la República Mexicana, se vuelve fundamental implementar programas de actividad física orientados a la salud, especialmente en personas con baja actividad física o con padecimientos relacionados. Estos programas deben estar respaldados por un manejo adecuado, que permita mejorar tanto el estado físico como la salud general de los participantes (Villaquirán-Hurtado et al., 2020).

Según las Normas Oficiales Mexicanas —NOM-008-SSA3-2017 sobre obesidad, PROY-NOM-030-SSA2-2017 para hipertensión arterial

y PROY-NOM-015-SSA2-2018 para diabetes mellitus—, se ha registrado un incremento en la prevalencia de estas enfermedades. Entre las principales causas se encuentran la falta de actividad física adecuada, una alimentación deficiente y hábitos de vida poco saludables. Estos factores contribuyen significativamente al desarrollo de enfermedades no transmisibles. Una de las condiciones más persistentes en los últimos años ha sido el aumento de peso. Las tasas de obesidad han incrementado notablemente a nivel mundial, afectando de forma particular a mujeres en edad reproductiva, así como a niños y adolescentes. Este fenómeno plantea importantes desafíos para los sistemas de salud pública en las próximas generaciones.

De acuerdo con Rodríguez-Torres & Casas-Patiño (2019), actualmente existen más de mil millones de adultos con sobrepeso en el mundo, y al menos 300 millones de ellos presentan obesidad. La distribución de estos problemas no es homogénea: mientras que en países como China y algunos de África las tasas son inferiores al 5 %, en las Islas del Pacífico Sur superan el 75%. En América Latina, México presenta cifras intermedias —18.6% de obesidad en hombres y 28.1% en mujeres—, aunque cercanas a las de países desarrollados como Estados Unidos (31% en hombres y 33.2 % en mujeres) e Inglaterra (22.3% en hombres y 23% en mujeres). A pesar de iniciativas gubernamentales, como la Cruzada Nacional contra el Hambre, México continúa siendo uno de los países con mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad a nivel mundial. Se estima que el 70% de la población mexicana padece sobrepeso, y una tercera parte sufre de obesidad (Bezares-Sarmiento et al., 2020).

Desde un enfoque médico, la práctica regular de actividad física se considera una estrategia eficaz para evitar la progresión de enfermedades adquiridas y mejorar la capacidad funcional motora. En este sentido, puede clasificarse como una forma de terapia no farmacológica, con efectividad comprobada en la prevención primaria y secundaria de enfermedades coronarias (Rojas-Cetina & Garzón, 2021).

Enfermedades No Transmisibles

Tomando en cuenta la magnitud y el ritmo de crecimiento que la obesidad y las enfermedades no transmisibles ejercen sobre el Sistema Nacional de Salud, en el año 2013 se publicó la Estrategia Nacional para la prevención y control del sobrepeso, la obesidad y la diabetes,

en la cual se reconoce que: “La dinámica epidemiológica que afecta la carga actual de la morbilidad y la mortalidad está determinada, por otros factores asociados a la desigualdad social y económica, y a estilos de vida poco saludables, entre los que destacan, la falta de actividad física y la alimentación inadecuada” (Rodríguez-Torres & Casas-Patiño, 2019).

La prevalencia del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes (de 5 a 19 años) ha aumentado de forma espectacular, del 4% en 1975 a más del 18% en 2016, este aumento ha sido similar en ambos sexos: un 18% de niñas y un 19% de niños con sobrepeso en 2016 (OMS, 2021b). Entre las enfermedades crónicas degenerativas no transmisibles, que padecen un gran número de personas, se tiene a la diabetes mellitus, de acuerdo con la (Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-015-SSA2-2018), es una epidemia a nivel mundial con 347 millones de personas con diabetes y es probable que la cifras aumenten para el año 2030, más del 80% de las muertes por diabetes se registran en países de bajos y medio ingreso, que en su mayoría se encuentran menos calificados para generar un adecuado tratamiento, que prosiga con un manejo profesional por parte de médicos y especialistas en áreas adyacente al manejo del paciente.

De acuerdo con la OMS (2021c), menciona que el número de personas con diabetes pasó de 108 millones en 1980 a 422 millones en 2014, la prevalencia de esta enfermedad ha venido aumentando más rápidamente en los países de bajos recursos. Mientras que la enfermedad de la hipertensión arterial es un trastorno grave que incrementa de manera significativa el riesgo de sufrir cardiopatías, encefalopatías, nefropatías y otras enfermedades relacionadas con el corazón, se estima que en el mundo hay 1280 millones de adultos de 30 a 79 años con hipertensión y que la mayoría de ellos, viven en países de ingresos bajos y medianos; según los cálculos, el 46% de los adultos hipertensos desconocen que padecen esta afección (OMS, 2021d). El documento realizado por la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-030-SSA2, (2017), menciona que la hipertensión arterial sistémica, es uno de los factores de riesgo cardiovascular más prevalentes en las sociedades modernas, entre ellas, la mexicana, en los últimos 22 años, han mostrado un incremento sostenido de su prevalencia en personas de 20 años y más de edad, siendo de 26.6% en población con edad igual o mayores a 20 años.

De esta manera, mediante la aplicación del programa de actividad física para la salud, se buscó implementar un progreso gradual en los cambios físicos de los participantes, como el índice de masa corporal, el nivel de actividad física, frecuencia cardíaca, presión arterial, nivel de glucosa en sangre y rendimiento físico, recopilando los datos obtenidos de cada participante en una base de datos, con el objetivo de mantener una comunicación cercana con el progreso de la persona (PROY-NOM-030 SSA2-2017).

Salud Cardiovascular

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) representan la principal causa de muerte a nivel mundial y afectan tanto a adultos como a niños y adolescentes. La detección temprana y el tratamiento oportuno son fundamentales para preservar la salud y mejorar la calidad de vida de los pacientes. En las últimas décadas, la hipertensión arterial ha aumentado en edades cada vez más tempranas; no diagnosticarla a tiempo puede causar daños en órganos vitales como el corazón, los vasos sanguíneos y el cerebro. Esta condición es resultado de una compleja interacción entre factores genéticos, fisiológicos y bioquímicos, siendo el sobrepeso uno de los principales factores de riesgo. De hecho, se ha demostrado que el sobrepeso incrementa en más del 50 % la probabilidad de desarrollar hipertensión (Vaquero-Álvarez, 2021). La implementación de un programa de actividad física para la salud, diseñado con base en los lineamientos establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas para el manejo de la obesidad, hipertensión arterial y diabetes mellitus, resulta especialmente pertinente para la población mexicana (Leso et al., 2023). Este tipo de intervenciones no solo responde a la necesidad de atender problemáticas específicas de salud pública, sino que también ofrece una solución estructurada y respaldada científicamente.

De acuerdo con Aerts et al. (2021), tanto las enfermedades cardiovasculares como el sobrepeso y la obesidad pueden prevenirse y tratarse en gran medida, siempre que las personas se desenvuelvan en entornos favorables que promuevan elecciones saludables. La alimentación adecuada y la práctica regular de actividad física, especialmente cuando está supervisada por profesionales capacitados, deben ser las primeras opciones de intervención. Diversos estudios han demostrado

que las personas perciben el ejercicio físico como una estrategia efectiva tanto para la reducción de peso como para la mejora de su salud general. No obstante, también se resalta que el éxito del programa depende de la participación de especialistas en áreas como la actividad física, la nutrición y el bienestar psicológico (Aerts et al., 2021).

Las terapias físicas y médicas para la recuperación y control de enfermedad cardiovasculares han demostrado reducir eventos cardiovasculares. La ACSM recomienda una evaluación previa de salud antes de iniciar ejercicio en personas con enfermedad cardiovascular, para identificar riesgos y condiciones preexistentes; los programas deben ser individualizados según la gravedad, capacidad funcional y objetivos del paciente, se promueve un estilo de vida activo como estrategia de prevención y manejo. El ejercicio aporta beneficios como mejoría psicológica y funcional, reducción de síntomas y mortalidad coronaria, mejor perfil lipídico, control del peso, presión arterial y glucosa, así como menor riesgo de eventos cardiovasculares (ACSM, 2021).

Salud Metabólica

Para lograr la efectividad de un programa dirigido a una población con enfermedades no transmisibles, mediante ejercicios en función de salud y terapéuticos, es necesario generar adaptaciones fisiológicas que mejoren el rendimiento metabólico-orgánico, utilizando el entrenamiento de las capacidades físicas básicas, la resistencia cardiorrespiratoria, fuerza, resistencia muscular, flexibilidad y control de la corporeidad; cada uno de ellos debe incluir parámetros esenciales dictados por el profesional a cargo como: el tipo de ejercicio, la intensidad, la duración, la frecuencia y ritmo de progresión (Mueller et al., 2021). El profesional de la salud ya sea del área médica, nutrición o enfocado a la educación física y el deporte, debe ser quien de la prescripción del ejercicio para su práctica cotidiana; desde el momento en que como profesionales se entienda su importancia, serán grandes apoyos en la calidad de vida de sus pacientes, involucrándose en el hábito de un estilo de vida saludable (Aerts et al., 2021 & Mueller et al., 2021). El síndrome metabólico es una de las principales causas de enfermedades crónicas y, si no se trata a tiempo, puede generar serios problemas de salud en poco tiempo. Factores como la obesidad central, el sobrepeso y el sedentarismo, combinados con una alimentación poco saludable,

aumentan significativamente el riesgo de desarrollarlo. La obesidad, en particular, se relaciona con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares y muerte súbita. La práctica regular de actividad física es clave para su prevención. Además, el síndrome afecta la productividad y calidad de vida de quienes lo padecen. Su prevalencia varía según criterios diagnósticos, grupo étnico, edad y sexo (Hernández et al., 2018).

Por otra parte, en el estudio realizado por López-Bueno et al (2020) se hace mención de que una alta prevalencia de enfermedades y condiciones crónicas, en poblaciones donde la actividad sea constante y de carácter físico, puede conducir a un conjunto de consecuencias indeseables que van desde el ausentismo por enfermedad hasta la reducción de la productividad y el aumento de deserciones laborales. Por tal motivo, el cambio de hábitos a unos más saludables, como la actividad física regular, se asocia con una mayor esperanza de vida, más si esta se encuentra supervisada por un profesional dentro del área; ya que, por ejemplo, se ha podido observar que el ejercicio físico combinado con el trabajo y las tareas del hogar reducen el riesgo de mortalidad tanto en hombres como mujeres (López-Bueno et al., 2020).

Continuamente se ha podido observar cómo los factores educativos y de información crea resultados deseables en materia de salud, de acuerdo con Stephens et al (2020) la enseñanza por medio de sesiones impartidas por personal calificado desarrolla la eficacia aprendida que permite la autodirección de la persona a mejorar su estilo de vida. Con este estudio puede analizarse la importancia de la enseñanza en materia de salud, puesto que las personas al ser asesoradas y direccionadas pueden desarrollar una mejor toma de decisiones, como sería en sus hábitos alimenticios, más conciencia de su estado físico, mayor disposición al cambio, más proclives al ejercicio, una percepción más realista de su estado de salud, disminuyendo el exceso de consumo de sustancias nocivas para la salud, siendo muchos de estos factores de naturaleza física, dando al educador una posición más beneficiosa como apoyo en el tratamiento de las enfermedades no transmisibles (Stephens et al., 2020 & López-Bueno et al., 2020).

Entre las consideraciones para el entrenamiento ante enfermedad metabólica como la diabetes, la ACSM menciona que entre los principales factores que perjudican la salud con relación a este padecimiento son, obesidad abdominal (grasa excesiva en la cintura), hipertensión arterial (presión elevada), dislipidemia (triglicéridos altos y colesterol

HDL bajo) y alteraciones en el metabolismo de la glucosa -resistencia a la insulina, glucosa elevada o diabetes-. La enfermedad metabólica es un conjunto de factores de riesgo que elevan la probabilidad de enfermedades graves; se recomienda al menos 150 min/semana de actividad moderada o 75 min/semana de vigorosa, más ejercicios de fuerza 2 veces/semana, para prevenirlo, manejarlo y mejorar la salud metabólica (ACSM, 2021).

Programas de Entrenamiento Físico

Recientes investigaciones en materia de salud y actividad física, han proporcionado información sobre los efectos benéficos de diferentes tipos de programas de ejercicio sobre la aptitud física, tales como los protocolos de ejercicios consistentes en entrenamiento aeróbico de corta duración, o programas de entrenamiento para mejorar la fuerza muscular, en los cuales se han reportado incrementos significativos en la condición física-salud de personas con padecimientos relacionados con enfermedades no transmisibles crónicas (Carmona et al., 2021). Incluso los cambios, ya sean ligeros o moderados, mejoran la condición física de pacientes con sedentarismo de manera significativa, al igual la salud o reducen el riesgo de muerte prematura; del mismo modo, las investigaciones sugieren que la realización de ejercicio adecuado ejerce efectos benéficos sobre los niveles de autoestima, así como en la depresión y el bienestar por quienes lo practican. La acumulación de tejido adiposo en el cuerpo es un factor clave para la salud, por lo que reducirlo mediante restricción calórica, ejercicio o ambos es fundamental.

El ejercicio aeróbico es especialmente efectivo para disminuir la grasa corporal, incluso sin grandes pérdidas de peso. Aunque se han hecho múltiples intentos, aún no existe un programa de ejercicio ideal para tratar enfermedades no transmisibles, debido a la variedad de factores que influyen en la respuesta al entrenamiento (tipo, volumen, intensidad, frecuencia, etc.); sin embargo, combinar ejercicios aeróbicos y de fuerza muscular ha demostrado ser eficaz para mejorar los efectos de estas enfermedades (Carmona et al., 2021). Si podemos tomar algo del alto rendimiento deportivo para llevarlo al área de la salud, es el desarrollo de las capacidades físicas básicas, así como el uso de los principios del entrenamiento para la planificación del entrenamiento, siempre teniendo una adaptación hacia la individualidad de la

persona. El entrenamiento de la fuerza se ha observado por (Sánchez, 2018), que dentro de los beneficios del entrenamiento de fuerza tenemos que, ayuda a conservar el tejido muscular, esto incrementa el gasto metabólico, lo cual significa que se tendrán músculos más grandes por el incremento de la masa muscular y un menor porcentaje de almacenamiento de grasas.

La fuerza genera una gran supercompensación en el organismo y mejora del nivel físico de las personas no entrenadas en la fuerza. Así como también, Padilla-Colón et al (2014), mencionan que “El entrenamiento de la fuerza actualmente representa un gran método eficaz para combatir, problemas de movimiento, bajo desempeño deportivo y bajo rendimiento en actividades cotidianas” (pp. 979-988). Se ha señalado que los niños que están en una mejor forma física poseen el acondicionamiento físico básico necesario para participar con éxito en varios niveles de actividad física, manteniendo un mayor interés dentro de estas actividades, por consiguiente, un programa de entrenamiento destinado a mejorar las cualidades físicas como la velocidad, fuerza, resistencia y flexibilidad se verá beneficiado (Chen et al., 2018).

Para una mejor implementación de un programa de entrenamiento, se puede seguir las recomendaciones de los principios FITT-VP, propuestos por el ACSM, que ayuda a estructurar entrenamientos físicos seguros, efectivos y personalizados; por medio de los componentes: frecuencia, intensidad, tiempo, tipo, volumen y progresión, teniendo la importancia de adaptar el ejercicio a las necesidades individuales y reduciendo riesgos (ACSM, 2021). Además, debe considerar condiciones de salud, educación del paciente y establecimiento de objetivos, siendo una herramienta clave para profesionales e investigadores en la prescripción de ejercicio (ACSM, 2021).

Desarrollo

La evaluación de la capacidad de recuperación aeróbica mediante la prueba *Tecumseh Step Test* permite establecer una base inicial del estado físico de los participantes al inicio del programa de actividad física (ver Tabla 2). Los resultados obtenidos fueron fundamentales para estructurar adecuadamente el programa en términos de cantidad de ejercicios, volumen, intensidad, frecuencia y tiempos de descanso, los cuales resultaron apropiados para la participante (mujer) durante los

dos meses del periodo de adaptación, utilizando ejercicios funcionales y rutinas de musculación con pesas.

Según los baremos establecidos por la prueba Tecumseh Step Test, los resultados fueron los siguientes: **Sujeto 1 (mujer, 23 años):** registró una frecuencia cardiaca de **88 latidos por minuto** un minuto después de finalizada la prueba, lo que se clasifica como un resultado **bueno** para su grupo de edad y género. **Sujeto 2 (hombre, 23 años):** obtuvo una frecuencia cardiaca de **108 latidos por minuto** un minuto después de la prueba, lo cual lo posiciona **por debajo del promedio** para su grupo de edad y género. **Sujeto 3 (hombre, 30 años):** presentó un resultado de **114 latidos por minuto** posterior a un minuto de haber finalizado la prueba, siendo también un valor **inferior al promedio** para hombres de su edad.

Se realizó seguimiento de la ejecución del programa en una participante. La observación continua de la participante sugiere que sus niveles de fuerza y condición física no se vieron significativamente afectados por estos breves periodos de inactividad, el cual se presentó por causas ajenas al proyecto y fueron de tipo personal para el participante. Asimismo, su composición corporal se mantuvo estable, gracias a los efectos positivos generados durante los dos meses de intervención, los cuales incluyeron ejercicios funcionales con pesas, en combinación con el monitoreo constante de la frecuencia cardiaca y la presión arterial, lo que permitió controlar posibles efectos adversos (Kraemer, 2006).

La estructuración y adecuación del programa se realizaron conforme a las Normas Oficiales Mexicanas para el tratamiento de la hipertensión arterial, diabetes mellitus, sobrepeso y obesidad. Posterior al programa, se estableció el “laboratorio de fuerza” como un espacio permanente que ofrece un servicio de entrenamiento con las mismas características del programa inicial, enfocado en personas con condiciones de salud específicas que puedan beneficiarse del ejercicio físico. De esta manera, se busca continuar con la promoción de la actividad física como una herramienta para mejorar la salud, así como atraer a nuevos participantes para futuras etapas del proyecto.

El programa de actividad física, con enfoque en la salud, estuvo dirigido a personas adultas que cuenten con una enfermedad crónica degenerativa, tengan sobrepeso u obesidad, baja condición física o estén en busca de mejorar su estado físico, dentro de los participantes del estudio, la condición presentada fue el tener un índice de masa muscular

superior al normal; no se contó con patologías clínicas diagnosticadas. El proyecto consistió en la realización de dos pruebas principales para determinar el nivel, fuerza y la capacidad cardio respiratoria, mediante la utilización del equipo de dinamometría y la prueba Tecumseh Step Test. Los entrenamientos fueron adaptados de acuerdo con las limitaciones de los participantes, teniendo un bajo impacto al implementar ejercicios de tipo aeróbico de baja intensidad y del entrenamiento de fuerza en relación con sus resultados con la prueba de repetición máxima, iniciar con un porcentaje del 50%. Al igual que se les aplicaron mediciones de peso, IMC, frecuencia cardiaca y tensión arterial, para tener un control del estado de salud de los participantes. La población de estudio estuvo conformada por 3 sujetos: dos hombres y una mujer, con edades de 23, 23 y 30 años, respectivamente.

La propuesta de entrenamiento diseñada para combatir los efectos de las enfermedades no transmisibles se enfocó en el trabajo de fuerza y musculación, comenzando con una intensidad no mayor al 50% del 1RM, determinado mediante evaluación por dinamometría (Rioja et al., 2021). Esta rutina fue complementada con ejercicios aeróbicos de intensidad baja a moderada, con el objetivo de reducir la masa grasa, mejorar las condiciones cardiovasculares y respiratorias, y aumentar progresivamente la masa muscular. El programa combinó trabajo aeróbico-anaeróbico, orientado tanto al desarrollo de la fuerza como a la mejora de la capacidad aeróbica (Zhelyazkov, 2001). Los ejercicios seleccionados incluyeron movimientos de empuje y arrastre para el tren superior e inferior, utilizando equipos de musculación y manteniendo la intensidad por debajo del 50% del 1RM (Kraemer, 2006). El componente aeróbico consistió en actividades de baja a mediana intensidad, con una duración mínima recomendada de 150 minutos semanales (Weineck, 2005). El entrenamiento de fuerza y musculación aporta beneficios significativos, como la preservación del tejido muscular y el aumento del gasto metabólico, lo que se traduce en un incremento de la masa muscular y una reducción en el porcentaje de grasa corporal (Sánchez, 2018).

Este programa de entrenamiento con pesas está diseñado para tres participantes que siguen una misma estructura de trabajo. Cada uno entrena cinco días a la semana con dos días de descanso, utilizando cargas moderadas que representan el 50% de su capacidad. Las sesiones se organizan en series y repeticiones que aumentan y disminuyen pro-

gresivamente, permitiendo un esfuerzo controlado con pausas breves de uno a dos minutos. Para las rutinas se emplean distintos implementos, como mancuernas, discos, barras olímpicas y máquinas de musculación. A lo largo del entrenamiento, los sujetos realizan movimientos fundamentales como extensiones de tobillo y rodilla, flexiones de codo y hombro, así como combinaciones de estos ejercicios. El enfoque general es un entrenamiento combinado, que busca no solo fortalecer, sino también mejorar la coordinación, la movilidad y la diversidad de acciones motrices. Por ello, cada sesión integra actividades que van desde estiramientos y caminatas hasta trotes ligeros, desplazamientos rápidos, saltos y movimientos de fuerza con carga. Las rutinas se desarrollan a través de un formato de estaciones, lo que permite que el trabajo sea dinámico y variado. Aunque los tres sujetos comparten casi toda la estructura, el tipo de progresión cambia ligeramente: los dos primeros trabajan con una pirámide plana, mientras que el tercero utiliza una pirámide completa, lo que añade un desafío mayor en la variación de cargas y repeticiones.

El programa de entrenamiento con pesas, constaba de los ejercicios, *curl* de bíceps, extensión de codo, espalda, pecho, hombros y piernas en sus respectivos planos de movimiento, estos se podían realizar tanto de manera libre con el uso de barra, discos o mancuernas y también con máquinas específicas de musculación, donde la participante pudo realizar los diferentes ejercicios con el peso asignado por la evaluación de fuerza física, lo cual se esperaba por el intervalo de tiempo en adaptación al ejercicio. Tanto el volumen como la intensidad en los ejercicios fueron establecidos con base en sus resultados de la prueba de dinamometría, teniendo una partida inicial del 50% del peso movido.

Las características antropométricas, aptitud músculo esquelética y antecedentes para la participación en el programa de los participantes se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1*Características basales de los participantes*

Caso	1	2	3
Sexo	Mujer	Hombre	Hombre
Edad, años	23	23	30
Talla, mts	1.58	1.78	1.76
Peso, kg	70	82	115
Índice de masa corporal, kg/m ²	28	25.9	37.1
Valoración dinamométrica	1	2	3
Extensión de tobillo (kg)	64	112.5	132.5
Flexión de codo (kg)	13.5	20.6	35
Flexión de hombros (kg)	2.5	6	13.5
Extensión de rodilla (kg)	75	160	132.5
Extensión de codo (kg)	26.5	37.5	33
Flexión de hombros/ Extensión de codo (kg)	48	52.5	45
Antecedentes pre-participación			
Nivel de entrenamiento	Moderadamente activo	Moderadamente activo	Sedentario
Tipo de entrenamiento	Entrenamiento combinado	Entrenamiento combinado	Entrenamiento combinado
Tipo de pirámide	Plana	Plana	Completa
Organización	Estaciones	Estaciones	Estaciones

Nota. Tabla de captura de información respecto a: sexo, edad, talla, peso e IMC. Ejercicios realizados para las evaluaciones por dinamometría. Datos sobre las variables que completan la carga de trabajo dentro del programa de ejercicios.

Entre los datos observados se tiene que, las evaluaciones iniciales proporcionaron un diagnóstico sobre los valores de fuerza y recuperación de la frecuencia cardiaca mediante la utilización del equipo de dinamometría y la prueba *Tecumseh Step Test*, originando la formación del programa para la realización de las actividades físicas (Tabla 2).

Tabla 2*Prueba de aptitud cardiorrespiratoria: Tecumseh Step Test*

Datos	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Rango de edad (años)	18-25	18-25	26-35
Baremos prueba Tecumseh Step Test	Bueno 85-98	Inferior a media 106-116	Inferior a media 108-117
Frecuencia cardiaca, Lpm	88	108	114
Tensión arterial, mmHg	S: 125 / D: 84	S: 115 / D: 79	S: 102 / D: 83

Nota. Lpm= latidos por minuto, mmHg= milímetros de mercurio. Esta tabla muestra los datos sobre los niveles de frecuencia cardiaca y presión arterial en prueba cardio-respiratoria.

Conclusiones y Recomendaciones

Este proyecto tuvo como objetivo diseñar un programa de actividad física para personas con enfermedades no transmisibles, mediante la valoración física y de salud, con el fin de promover la salud cardiovascular y metabólica en usuarios del laboratorio de fuerza de la Universidad de Colima, Facultad de Ciencias de la Educación. Actualmente, sigue siendo prioritaria la atención de manera preventiva, para poder llevar de una mejor manera la calidad de vida de las personas, siendo unas de las estrategias llevadas a cabo, mejorar la salud por medio de la práctica de la actividad física.

Los resultados evidencian diferencias relevantes entre los tres casos en cuanto a composición corporal, condición de entrenamiento y desempeño dinamométrico. Aunque el Caso 3 presenta un índice de masa corporal considerablemente elevado y un nivel de actividad sedentario, sus valores de fuerza absoluta son superiores en varios movimientos, lo que sugiere que la mayor masa corporal podría estar contribuyendo a una mayor producción de fuerza, independientemente del nivel de entrenamiento. En contraste, los Casos 1 y 2, ambos moderadamente activos y con IMC menores, muestran valores de fuerza más proporcionales a su condición física y antecedentes de entrenamiento, destacando el Caso 2 por su mayor rendimiento en tareas que dependen de la fuerza de los miembros inferiores. En conjunto, estos hallazgos

subrayan la necesidad de considerar de manera integrada los factores antropométricos, el nivel de actividad y el contexto de entrenamiento al interpretar mediciones de fuerza, especialmente en valoraciones pre-participación orientadas al diseño individualizado de programas de ejercicio.

El programa de actividad física con enfoque en la salud fue presentado como una propuesta dirigida a personas adultas con enfermedades crónico-degenerativas, sobrepeso, obesidad o baja condición física. Su diseño, basado en evaluaciones funcionales y un enfoque combinado de ejercicios de fuerza y resistencia aeróbica, permite visualizar su potencial como una estrategia útil para mejorar la salud física y prevenir complicaciones asociadas a estas condiciones.

La propuesta integra herramientas prácticas y accesibles que pueden ser utilizadas en distintos entornos, adaptándose a las necesidades individuales de los participantes. Al enfocarse en la progresión segura, el control de la intensidad y la combinación de componentes físicos clave, este tipo de programas puede contribuir significativamente a la promoción de estilos de vida activos y saludables.

Recomendaciones para la aplicación práctica de los aprendizajes de este proyecto:

Implementar el programa en centros de salud comunitarios o espacios públicos, donde pueda ser accesible para personas que no cuentan con servicios privados de atención.

Incluir personal capacitado en salud, fisioterapia o entrenamiento físico, para asegurar una adecuada aplicación y seguimiento individualizado del ejercicio prescrito.

Incorporar un componente educativo que fomente hábitos saludables complementarios, como la alimentación adecuada, el control del estrés y la adherencia a tratamientos médicos.

Realizar evaluaciones periódicas para monitorear el progreso de los participantes, ajustar las rutinas y valorar los efectos del programa a mediano y largo plazo.

Fomentar la colaboración interinstitucional entre universidades, servicios de salud y gobiernos locales, para asegurar la continuidad, financiamiento y sostenibilidad de este tipo de propuestas.

Se debe tener presente la importancia de establecer programas y estrategias de difusión para la prevención de enfermedades no transmisibles, proporcionando un gran apoyo en la meta de disminuir los

casos por estas enfermedades, así como el contar con centros y personal capacitado tanto del área de promoción de la salud, como de otros sectores específicos como, nutricional, medicina, actividad física y deporte con objetivos en la salud física.

Agradecimientos

Agradezco a la Universidad Autónoma de Nuevo León y la Facultad de Organización Deportiva, así como a mis asesor María Cristina Enríquez Reyna, por el apoyo y participación dentro de este proyecto académico. Al igual, agradezco a la Universidad de Colima por permitir el uso de sus instalaciones para la realización del proyecto. Y se agradece a los participantes por su tiempo y disposición.

Conflicto de Intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Referencias

- Aerts, N., Le Goff, D., Odorico, M., Le Reste, J. Y., Van Bogaert, P., Peremans, L., Musinguzi, G., Van Royen, P., & Bastiaens, H. (2021). Systematic review of international clinical guidelines for the promotion of physical activity for the primary prevention of cardiovascular diseases. *BMC family practice*, 22(1), 97. <https://doi.org/10.1186/s12875-021-01409-9>
- American College of Sports Medicine (ACSM). (2021). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription (11th ed.). Wolters Kluwer.
- Arena, R., Lavie, C. J., Hivert, M. F., Williams, M. A., Briggs, P. D., & Guazzi, M. (2015). Who will deliver comprehensive healthy lifestyle programs to combat non-communicable disease? *Progress in Cardiovascular Diseases*, 58(5), 493–505. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2016.01.001>
- Bezares-Sarmiento, Vidalma del Rosario, Cruz-Bojórquez, R. M., Acosta-Enríquez, M. E., Ávila-Escalante, M. L. (2020). *Experiencias en investigación en estilo de vida saludable*. Colección Montebello. UNICACH: México. Capítulo 6. *La investigación: elemento importante en la formación integral de nutriólogos*.
- Carmona, W. S., González-Jurado, J. A., Mora, R. S., & Sánchez-Oliver, A. J. (2021). Efecto de un programa de ejercicio físico sobre la condición

- física y la grasa visceral en personas con obesidad. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (39), 723-730. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.78997>
- Chen, W., Hammond-Bennett, A., Hypnar, A., & Mason, S. (2018). Health-related physical fitness and physical activity in elementary school students. *BMC public health*, 18(1), 195. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5107-4>
- Gómez-Gómez, E., Araujo-Beltrán, H. D., Muñiz-Ramirez, L. F., Pérez-Huítamea, A. L., Andrade-Sánchez, A. I., & Monroy-Llamas, A. O. (2020). El nivel de aptitud cardiorrespiratoria y musculoesquelética presentan relación moderada significativa con la tensión arterial, composición corporal y glucemia en adolescentes mexicanos. *Acta universitaria*, 30. e2787. <http://doi.org/10.15174.au.2020.2787>
- Gómez-Landeros, O., del Carmen Galván-Amaya, G., Aranda-Rodríguez, R., Herrera-Chacón, C., & Granados-Cosme, J. A. (2018). Prevalencia de sobrepeso, obesidad y antecedentes de enfermedad crónica en universitarios mexicanos. *Revista médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 56(5), 462-467.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa Y Mixta* (McGraw-Hill Interamericana, Ed.; 6th ed., Vol. 736). McGraw-Hill.
- Hernández, J. L. C., González, M. J. C., Galiana, M. A., & Hernández, E. Y. R. (2018). Síndrome metabólico, un problema de salud pública con diferentes definiciones y criterios. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*, 17(2), 7-24.
- Hwang, H. J., & Kim, S. H. (2015). The association among three aspects of physical fitness and metabolic syndrome in a Korean elderly population. *Diabetology & metabolic syndrome*, 7, 112. <https://doi.org/10.1186/s13098-015-0106-4>
- Kim, S. W., Park, H. Y., Jung, W. S., & Lim, K. (2022). Effects of Twenty-Four Weeks of Resistance Exercise Training on Body Composition, Bone Mineral Density, Functional Fitness and Isokinetic Muscle Strength in Obese Older Women: A Randomized Controlled Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(21), 14554. <https://doi.org/10.3390/ijerph192114554>
- Kraemer, W. (2006). *Entrenamiento de la fuerza*. Editorial Hispano-Europea.
- Lee, S., Kim, T., Lee, E., Lee, C., Kim, H., Rhee, H., ... & Kim, T. H. (2020). Clinical course and molecular viral shedding among asymptomatic and

- symptomatic patients with SARS-CoV-2 infection in a community treatment center in the Republic of Korea. *JAMA internal medicine*, 180(11), 1447-1452. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.3862>
- Leso, V., Coggiola, M., Pira, E., Pollone, A., Simonini, S., Talini, D., Spatari, G., & Iavicoli, I. (2023). Health Promotion Interventions in Occupational Settings: Fact-finding Survey among Italian Occupational Physicians. *La Medicina del lavoro*, 114(2), e2023017. <https://doi.org/10.23749/mdl.v114i2.14417>
- López-Bueno, R., Bláfoss, R., Calatayud, J., López-Sánchez, G. F., Smith, L., Andersen, L. L., & Casajús, J. A. (2020). Association Between Physical Activity and Odds of Chronic Conditions Among Workers in Spain. *Preventing chronic disease*, 17, E121. <https://doi.org/10.5888/pcd17.200105>
- Morral, A., Cazorla, J., Alòs, F., Puig-Torregrosa, J., Castell, M. B., & Romaguera, M. (2025). Prescripción de actividad física y ejercicio físico en atención primaria: situación actual y retos de implementación. *Atención Primaria*, 57(9), 103308.
- Mueller, S., Winzer, E. B., Duvinage, A., Gevaert, A. B., Edelmann, F., Haller, B., Pieske-Kraigher, E., Beckers, P., Bobenko, A., Hommel, J., Van de Heyning, C. M., Esefeld, K., von Korn, P., Christle, J. W., Haykowsky, M. J., Linke, A., Wisløff, U., Adams, V., Pieske, B., van Craenenbroeck, E. M., ... OptimEx-Clin Study Group (2021). Effect of High-Intensity Interval Training, Moderate Continuous Training, or Guideline-Based Physical Activity Advice on Peak Oxygen Consumption in Patients With Heart Failure With Preserved Ejection Fraction: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*, 325(6), 542–551. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.26812>
- Organización Mundial de la Salud. (2021a). Diabetes. 2022, de OMS Sitio web: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Organización Mundial de la Salud. (2021b). *Enfermedades no transmisibles*. 2022, de OMS Sitio web: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- Organización Mundial de la Salud. (2021c). Hipertensión. 2022, de OMS Sitio web: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
- Organización Mundial de la Salud. (2021d). Obesidad y Sobrepeso. 2022, de OMS Sitio web: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

- Organización Panamericana de la Salud (2007). Un Enfoque Integrado Sobre la Prevención y el Control de las Enfermedades Crónicas. *Pan American Health Org.* <https://iris.paho.org/handle/10665.2/780>
- Padilla-Colón, C. J., Sánchez Collado, P., & Cuevas, M. J. (2014). Beneficios del entrenamiento de fuerza para la prevención y tratamiento de la sarcopenia. *Nutrición hospitalaria*, 29(5), 979-988. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2014.29.5.7313>
- Rioja, J., San Cristóbal, C., Teno, R. & Villalón, S. (2021). Utilidad de la prescripción del ejercicio físico en el paciente con obesidad. *Nutrición Clínica en Medicina*, XV (01), 1-16. <http://www.nutricionclinicaenmedicina.com/index.php/19-revista/189-5093>
- Rodríguez-Torres, A., & Casas-Patiño, D. (2019). Determinantes sociales de la obesidad en México. *Revista de enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 26(4), 281-290.
- Rojas Cetina, C., & Garzón, J. A. (2021). Efecto del entrenamiento de fuerza sobre las cualidades físicas en rehabilitación cardiaca: estudio cuasiexperimental. *Revista Repertorio De Medicina Y Cirugía*, 30(3). <https://doi.org/10.31260/RepertMedCir.01217372.938>
- Saini, S., Kaur Walia, G., Pal Sachdeva, M., & Gupta, V. (2021). Genomics of body fat distribution. *Journal of genetics*, 100, 32. <https://doi.org/10.1007/s00125-014-3214-z>
- Salazar, C. M., Feu, S., Carrizosa, M. V., & De la Cruz-Sánchez, E. (2013). IMC y actividad física de los estudiantes de la Universidad de Colima. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte/ International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, 13(51), 569-584..
- Sánchez, H. M. (2018). Por qué realizar entrenamiento de la fuerza. *Lúdica Pedagógica*.
- Secretaría de Gobernación México. (2017). Diario Oficial de la Federación. Proyecto de norma oficial mexicana PROY-NOM-030-SSA2-2017, para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica. Recuperado de: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php.
- Secretaría de Gobernación México. (2017). Diario Oficial de la Federación. Proyecto de norma oficial mexicana NOM-008-SSA3-2017, para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad, Recuperado de: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5523105&fecha=18/05/2018

- Secretaría de Gobernación México. (2018). Diario Oficial de la Federación. Proyecto de norma oficial mexicana PROY-NOM-015-SSA2-2018, para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus. Recuperado de: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5521405&fecha=03/05/2018
- Secretaria de Salud, Colima (9 de julio 2025). Sector Salud en Colima da seguimiento a enfermedades de interés epidemiológico. Recuperado de: <https://www.saludcolima.gob.mx/noticia.php?id=8568>
- Stephens, C. R., Easton, J. F., Robles-Cabrera, A., Fossion, R., de la Cruz, L., Martínez-Tapia, R., Barajas-Martínez, A., Hernández-Chávez, A., López-Rivera, J. A., & Rivera, A. L. (2020). The Impact of Education and Age on Metabolic Disorders. *Frontiers in public health*, 8, 180. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00180>
- Vaquero Álvarez, M. (2021). *Estilos de vida y estado de salud cardiovascular de una población estudiantil no universitaria* [Tesis doctoral, Universidad de Córdoba]. UCOPress. <https://helvia.uco.es/handle/10396/21074>
- Villaquirán Hurtado, A. F., Ramos, O. A., Jácome, S. J., & Meza, M. D. M. (2020). Actividad física y ejercicio en tiempos de COVID-19. *Ces Medicina*, 34(SPE), 51-58. <http://dx.doi.org/10.21615/cesmedicina.34.COVID-19.6>
- Villavicencio, M. A. V. (2022). Comparación de la Fuerza Mediante el Dinamómetro y las Flexiones de Codo en Personal Militar. Polo del Conocimiento: *Revista científico-profesional*, 7(2), 16. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i2.3584>
- Weineck, J. (2005). *Entrenamiento total* (Vol. 24). Editorial Paidotribo.
- Zhelyazkov, T. (2001). Bases del entrenamiento deportivo. Vol 24 (Primera edición). Editorial Paidotribo.

Capítulo 3.

Efectos del Programa Actívate Mujer: Análisis Exploratorio de Cogniciones y Adherencia al Ejercicio en Mujeres Sedentarias.

María Cristina Enríquez Reyna, Dafne Alejandra Martínez Prado, Perla Lizeth Hernández Cortés e Isaac García Flores.

Resumen

Introducción. El programa “Actívate Mujer” fue diseñado para promover cambios en las cogniciones relacionadas con el ejercicio físico en mujeres perimenopáusicas. Este capítulo presenta un análisis secundario de los hallazgos obtenidos en dicha intervención, con énfasis en los efectos del entrenamiento con bandas elásticas sobre cogniciones de mujeres sedentarias. Se analizan las percepciones sobre beneficios, barreras y la adherencia al régimen de entrenamiento. **Métodos.** Se empleó un enfoque cualitativo a través de entrevistas semiestructuradas, realizadas al concluir una intervención pre-experimental, con el objetivo de explorar la experiencia subjetiva de las participantes; análisis con ATLAS.ti® versión 8.0. **Resultados.** Las mujeres señalaron múltiples obstáculos durante su participación, como lesiones preexistentes, exigencias laborales, traslados, falta de tiempo y responsabilidades de cuidado, especialmente hacia los hijos. No obstante, al finalizar el programa, reportaron mejoras en la resistencia física, el estado de ánimo, el autocuidado y la conciencia corporal, así como una actitud más favorable hacia el ejercicio físico. **Conclusiones.** La intervención contribuyó a fortalecer cogniciones positivas hacia el ejercicio, a pesar de las barreras contextuales, promoviendo beneficios físicos, emocionales y sociales en mujeres perimenopáusicas. La efectividad de este tipo de intervenciones depende de un enfoque que articule variables conductuales, contextuales y fisiológicas.

Palabras clave: Conductas relacionadas con la salud, perimenopausia, ejercicio físico, educación y entrenamiento físico, promoción de la salud.

Introducción

El concepto de mediana edad surge en 1895, vinculado al aumento en la esperanza de vida (Lachman, 2004). Esta etapa ha sido interpretada de diversas formas por distintos autores. Por ejemplo, Shinan-Altman y Werner (2019) la sitúan a partir de los 35 años, mientras que Papalia et al. (2012) la definen entre los 40 y 65 años. La falta de consenso responde a la inexistencia de marcadores biológicos claros que indiquen su inicio o fin. Aun así, las personas tienden a autodefinirse dentro de etapas como la adultez media o la vejez (Sanderson & Scherbov, 2008; Toothman & Barrett, 2011).

Durante la mediana edad, las mujeres atraviesan múltiples cambios hormonales y metabólicos relacionados con la menopausia, así como transformaciones sociales y familiares (Cuadros et al., 2014). Estas alteraciones aumentan el riesgo de enfermedades no transmisibles (ENT), como cáncer, artrosis, enfermedades cardiovasculares, hipotiroidismo, obesidad, depresión, entre otras (León & Ponce, 2002; Pérez-López, 1992, 1999; Torres & Torres, 2018). Las ENT, de acuerdo con la OMS (2022a), son de larga duración y resultado de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales. La inactividad física se identifica como uno de los principales factores de riesgo, incrementando la mortalidad entre un 20% y 30% (OMS, 2022b).

El sedentarismo se agrava por factores como la falta de tiempo libre, escasos espacios adecuados, contaminación, tráfico, y uso excesivo de tecnología (Díez, 2017; Pérez, 2014; Rodríguez-Allen, 2000, en Alvariñas et al., 2019; Arocha, 2019). La OMS también ha señalado el aumento en la proporción de mujeres mayores de 50 años, quienes en 2022 representaban el 26% de la población femenina global (OMS, 2022c).

En México, el INEGI (2020) reportó una población total de 126 millones, con un 51.2% correspondiente a mujeres. Se estima que la menopausia ocurre entre los 41 y 55 años, con un promedio de aparición a los 47 años (Vázquez et al., 2010; Sin Reglas & The Cocktail, 2023). Alrededor de 12.2 millones de mujeres mexicanas se encuen-

tran dentro de ese rango etario (INEGI, 2020). Esta etapa implica una mayor predisposición a síntomas físicos y sociales que no solo afectan el bienestar individual, sino también a nivel económico y de salud pública (Cuadros et al., 2012; Núñez & Nápoles, 2014).

Independientemente del ingreso económico, las mujeres en menopausia deben mantener controles ginecológicos y realizar estudios médicos regulares. Se estima que una mujer puede gastar entre \$40,000 y \$70,000 MXN anuales en atención médica, incluyendo consultas, suplementos, hormonoterapia o productos alternativos (Defensoría de Buenos Aires, 2021; Farmacia Guadalajara).

En el ámbito laboral, muchas mujeres continúan activas durante la mediana edad. Según la ENOE (INEGI, 2023), el 83% de las mujeres mayores de 40 años tienen una ocupación remunerada. Sin embargo, esta etapa también está marcada por pérdidas de productividad y experiencia debido a síntomas ignorados, estigmas y falta de políticas laborales sensibles a esta etapa de la vida (Rojas, 2023a).

A nivel nacional, el 67% de las mujeres no realiza actividad física (INEGI, 2022a). Entre las razones más comunes destacan la falta de tiempo (44.4%), el cansancio laboral (21.7%) y los problemas de salud (17.5%). Las mujeres entre 45 y 54 años presentan el menor índice de actividad física con solo un 28%.

Frente a esta realidad, es crucial atender no solo las barreras físicas sino también las psicológicas y sociales, como la percepción de autoeficacia, la falta de apoyo social y la presencia de creencias limitantes en torno a las capacidades personales. La literatura destaca que la inactividad física está asociada con una peor salud general y menor calidad de vida, especialmente al enfrentar cambios físicos, cognitivos y psicosociales propios de la edad (Potter & Perry, 2002).

Este proyecto busca intervenir en la población femenina de mediana edad promoviendo un cambio en las cogniciones relacionadas con el ejercicio físico, es decir, en su percepción de beneficios, barreras, autoeficacia y apoyo social. Un programa de ejercicio físico bien diseñado puede mejorar sustancialmente su calidad de vida (Saucedo et al., 2009).

El ejercicio no solo tiene efectos fisiológicos, sino también cognitivos y emocionales. Según la OPS (2023), contribuye al bienestar integral al mejorar la autopercepción, la satisfacción personal y la prevención de enfermedades. No obstante, más allá de promover la práctica física, es indispensable fomentar la educación en salud, entendida como el

conjunto de conocimientos y habilidades que permiten tomar decisiones informadas para el autocuidado (OMS, 1998; Arenas et al., 2021).

Este proyecto también se alinea con el enfoque de empoderamiento femenino, al promover mayor autonomía y participación activa de las mujeres en todos los ámbitos. El ejercicio puede funcionar como herramienta de transformación, reforzando la identidad, la toma de decisiones y la autogestión en mujeres que además son madres, esposas, trabajadoras o emprendedoras (Delgado-Piña, 2010; Teniente, 2017). Finalmente, este estudio puede enriquecer la literatura científica al aportar evidencia sobre los efectos de programas específicos de entrenamiento en mujeres de mediana edad, un grupo históricamente subrepresentado en la investigación sobre ejercicio físico.

Por lo descrito anteriormente, el objetivo general de este capítulo es analizar exploratorio de los efectos de la participación en un programa de entrenamiento con bandas elásticas en mujeres sedentarias sobre las cogniciones hacia el ejercicio y el cumplimiento con el régimen de entrenamiento por caso y por grupo.

Marco Metodológico

Estudio de enfoque cualitativo con diseño pre-experimental. Se utiliza la perspectiva cualitativa para la exploración de la experiencia de las participantes posterior a la participación en el programa experimental (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

La población del estudio incluyó a mujeres que tuvieran acceso a las instalaciones de la Ciudad Universitaria de la Universidad Autónoma de Nuevo León y que forman parte de la población de estudio del proyecto “Actívate Mujer”.

La selección de la muestra se realizó mediante un muestreo no probabilístico; dado que, el estudio se realizó la invitación para que asistieran las mujeres interesadas y se revisaron los criterios de selección durante el periodo de reclutamiento asignado. Las participantes de esta muestra corresponden a la primera oleada de recolección de datos del proyecto “Actívate Mujer”.

Criterios de inclusión

- ® Edad de 40 a 59 años.
- ® Sin contraindicación médica para el ejercicio (PARQ-YOU+).
- ® Capacidad para la comunicación verbal y escrita.
- ® Acceso a un equipo que cuente con conexión a internet.
- ® Incumplimiento con las recomendaciones de actividad física para la salud con respecto al resultado del Cuestionario Mundial de Actividad Física.
- ® Muestra de datos completos de su seguro médico.
- ® Voluntad para participar en un programa de salud incluyendo un entrenamiento físico tres veces por semana.

Criterios de exclusión

- ® Presenta enfermedad (es) no transmisible (s) no controlada (s).
- ® Antecedente de infarto al miocardio, uso de marcapasos, cirugía (s) reciente (s), fractura (s) en miembro (s) inferior (es) y/o superior (es) dentro de los últimos 3 meses.

Criterios de eliminación

- ® Datos incompletos.
- ® Algún tipo de lesión durante el programa.
- ® Adherencia al programa menor al 80%.

Consideraciones éticas

Este estudio se realizó conforme a las consideraciones éticas del Reglamento de la Ley General de la Salud en Materia de Investigación para la Salud (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2014). La intervención de este estudio fue una investigación para la salud; para la prevención y el control de problemas de la salud, conforme al Artículo 3 en su sección III. La intervención de este estudio respetó la dignidad y la protección de los derechos y el bienestar de las mujeres participantes conforme al Artículo 13. Del mismo modo, en el Artículo 14 en la sección I se respetaron los principios científicos y éticos que acreditan la investigación médica; en la sección V se cumplió con el requisito de contar con el consentimiento informado de las integrantes (Artículo 20); en la sección VI, todos los colaboradores del proyecto

son profesionales en actividad física para la salud y en la sección VII se obtuvo con la aprobación del Comité de Ética e Investigación de la Facultad de Organización Deportiva (Oficio N° CEIFOD 22 017).

La intervención de este estudio protegió la privacidad de las participantes conforme al Artículo 16 en conjunto con el Artículo 21. La intervención de este estudio fue considerada de riesgo mínimo conforme al Artículo 17 en su sección II. Por último, la intervención de este estudio dispuso de un consentimiento informado por escrito elaborado por la investigadora del proyecto principal (“Efectos del programa “Actívate Mujer” sobre la actividad física de mujeres mexicanas de mediana edad”), aprobado por el Comité de Ética e Investigación de la Facultad de Organización Deportiva.

Instrumentos

Se aplicó el cuestionario *ad hoc* diseñado para el Proyecto “Actívate Mujer” enfocado a la recopilación de datos personales que incluye información sobre la edad, ocupación, estado civil, último grado de estudios y cuando proceda, número de empleado institucional.

Cuestionario sobre el Nivel Socioeconómico de la Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia y Mercados de Opinión (AMAI). En conjunto al cuestionario mencionado con anterioridad; se adjuntó el Cuestionario sobre el nivel socioeconómico AMAI, el cual es un instrumento que evalúa 6 variables asociadas al ingreso corriente de los hogares mexicanos (AMAI, 2022). Una vez que se han realizado las preguntas del cuestionario, se suman los puntos obtenidos para cada uno de los hogares, y se utiliza el siguiente orden para determinar el nivel socioeconómico al que pertenece: A/B, 202 y más puntos; C+, 168 a 201; C, 141 a 167; C-, 116 a 140; D+, 95 a 115; D, 48 a 94; E, 0 a 47 puntos.

Instrumento diseñado *ad hoc* para exponer las características de cumplimiento del régimen de entrenamiento físico de las mujeres sedentarias de mediana edad. Incluye la asistencia a las sesiones virtuales o presenciales a través del autoreporte. Este indicador se evaluó de acuerdo con el porcentaje de asistencia por participante.

Exploración cualitativa: Entrevista semiestructurada

Para explorar la percepción de beneficios, barreras, autoeficacia y apoyo social para el ejercicio en mujeres sedentarias que concluyen la

participación en el programa de entrenamiento con bandas elásticas, se consideró utilizar la técnica cualitativa de grupo focal. Se diseñó una entrevista semiestructurada (Figura 5) enfocada a la recopilación de datos en un grupo focal con preguntas de tipo de opinión en una muestra homogénea y de oportunidad (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

Tratamiento experimental

La variable independiente de este estudio fue el programa educativo con sesiones de entrenamiento con bandas elásticas “Actívate Mujer”, regido por procedimientos generales del proyecto de investigación. El programa educativo con sesiones de entrenamiento con bandas elásticas tuvo una duración de 12 semanas, en las cuales las bandas elásticas fueron intercambiándose conforme a las semanas contando con dos modalidades

® Modalidad semipresencial

Incluyendo 1 sesión educativa presencial + 1 clase de entrenamiento físico presencial + 2 clases de ejercicio físico en línea (sincrónicas).

® Modalidad en línea

Incluyendo el programa educativo en línea (Página web) + 3 clases de ejercicio físico en línea (sincrónicas).

Una semana antes del comienzo de “Actívate Mujer”, se programó una sesión a distancia con las participantes de ambas modalidades dando la presentación de Actívate Mujer teniendo una duración de 30 minutos, determinados para exponer la dinámica de trabajo y abordar preguntas, dudas e inquietudes.

Las participantes de modalidad semipresencial asistieron a una vez por semana a la sesión educativa y de activación física en las instalaciones de la Facultad de Organización Deportiva, además se tienen acceso a videos de clases de actividad física para realizar en casa. Las participantes de modalidad en línea accederán a un sitio web con el contenido educativo y videos de activación física; el programa se organizará en módulos y las participantes recibieron clases sincrónicas

vía Zoom, solicitando el envío semanal de una fotografía del diario de actividad física.

El programa “Actívate Mujer” finaliza con evaluaciones en la semana 12 y la semana 24, fin de la participación en el estudio. Al concluir las 12 semanas del programa se realizó un convivio de despedida para compartir avances y experiencias, y se entregaron reconocimientos. Luego, se agendó una cita para la devolución del acelerómetro y el llenado de los cuestionarios. Las participantes recibirán la información de seguimiento, indicando que en tres meses se les invitará a completar cuestionarios digitales. Posteriormente, se agendó una cita para la devolución del paquete de bandas de resistencia, la entrega del acelerómetro y la realización de los cuestionarios.

Se ha elaborado una entrevista semiestructurada respecto a las cogniciones hacia el ejercicio con la finalidad de obtener información en relación con los beneficios, las barreras, la autoeficacia y el apoyo social durante el programa de entrenamiento con bandas elásticas. Una semana antes de finalizar con Actívate Mujer se comunicó a las participantes de la aplicación de una entrevista semiestructurada en la cual se determinó que la conversación sería audio grabada; ofreciéndose de manera presencial prevista para la semana 12.

Teniendo la autorización de las participantes, las participantes asistieron en un horario designado a las instalaciones de la Facultad de Organización Deportiva en un salón determinado con anterioridad. Se dio inicio con la audiograbación mientras se comenzó con una breve introducción de la estructura del programa de entrenamiento con bandas elásticas que tuvo una duración de 12 semanas; para posteriormente comenzar con las preguntas, seguido de una despedida y dando por finalizada la sesión.

Análisis estadístico

El análisis de los hallazgos del grupo focal se realizó a través del software ATLAS.ti® versión 8.0. Con la recopilación de los datos obtenidos mediante audiograbaciones se realizó la transcripción de estas (Martínez-Álvarez, 2019) y posteriormente, se procedió a la identificación de categorías y codificación; finalmente se realizaron las representaciones correspondientes, los códigos a priori son los hipotetizados para diseñar la entrevista y los posteriori surgen como emergentes durante el análisis.

Resultados

Diecisiete participantes comenzaron en el estudio, diez completaron su participación en el mismo. La edad promedio de las participantes fue de 45.9 ($DE = 4.12$) años. La descripción de las características de las participantes por modalidad de entrenamiento y por caso, se presenta en la tabla 1.

Tabla 1

Características personales de las participantes por caso

Caso	Modalidad	Edad	Estado Civil	Ocupación	Escolaridad	Nivel AMAI*
1	S	46	Casada	Profesora	Posgrado	Nivel A/B
2	S	45	Divorciada	Profesora	Posgrado	Nivel A/B
3	S	42	Casada	Adm/P	Licenciatura	Nivel A/B
4	S	44	Casada	Ama de casa	Preparatoria	Nivel A/B
5	S	45	Casada	Adm/P	Licenciatura	Nivel A/B
6	Línea	43	Divorciada	Profesora	Licenciatura	Nivel C+
7	Línea	49	Soltera	Profesora	Posgrado	Nivel A/B
8	Línea	52	Soltera	Adm/P	Preparatoria	Nivel C+
9	Línea	42	Casada	Adm/P	Licenciatura	Nivel C+
10	Línea	53	Casada	Profesora	Posgrado	Nivel A/B

Nota. S= Semipresencial. Adm/P = Administrativo y profesionista. *Cuestionario sobre el nivel socioeconómico de la Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia y Mercado de Opinión.

El porcentaje de cumplimiento por modalidad de entrenamiento fue bajo. Para la modalidad semipresencial se cuantificó un 48.29% de cumplimiento. Mientras que, para la modalidad en línea, solo el 11.48%. El 37% de la información analizada recolectada se vinculó con las preferencias para los programas de ejercicio. Un 33% sobre los beneficios, 26% sobre las barreras y ese mismo porcentaje para el apoyo

social para realizar esta actividad. Con co-ocurrencias entre preferencias y apoyo social. El análisis de co-ocurrencias reflejó la asociación entre el apoyo social y las preferencias para la ejecución de conductas de salud entre las participantes. El diálogo presentó mayor información sobre las preferencias para el ejercicio donde resaltó la importancia de hacer ejercicio acompañada, considerando alternativas compatibles con sus responsabilidades, para percibir el apoyo de la familia y del médico para continuar con la actividad, lo que genera una sensación de bienestar y satisfacción por hacer algo para su propio bien.

Barreras para el Ejercicio

En las participantes de este estudio, las barreras percibidas son referentes a la falta de recursos personales para la práctica de ejercicio físico; hablando desde un enfoque de conocimientos, habilidades, experiencias o lo que las participantes consideren como un recurso. Percibiendo una falta de recursos para lograr un estilo de vida activo.

Comentarios sobre las barreras percibidas

3: "... pues yo realmente no los sentí pesados algunos ejercicios que bueno a lo mejor no pudiste realizar son músculos que ay! estos no los habías movido verdad y bueno como traigo lesión en el hombro pues si había movimientos que si me perjudicaban el movimiento para hacerlo verdad."

9: "... nada más cuando me tocaba el periodo ... si fue una vez y dije ay no puedo."

7: "... empecé pues ya tiene como un par de meses con dolencias de espalda de rodillas este en los brazos las manos."

1: "... para mí un reto fue organizarme en cuestiones de tiempo porque por cuestiones de las actividades de aquí de la facultad el tener que cumplir."

9: "... por las prisas y el trabajo se te complica y dejas la actividad y todo entonces si me di cuenta de que empecé como que a engordar y dije no quiero pues estar batallando cuando ya tenga más edad y todo eso ... entonces si estaba bien saturada de trabajo de repente ... luego te gana el cansancio."

7: "... también pero últimamente por falta de tiempo pues no lo había hecho... y bueno después estoy batallando con horarios y más ...

yo trabajo todo el día en la mañana un trabajo en la tarde doy clases entonces y luego me cambié de casa bastante lejos de la uni entonces el llegar a casa 8 de la noche después del tráfico ya llegaba agotadísima entonces esa ventaja que teníamos de al cabo al rato lo hago ya no tenía pues pero así que energías para cuando llegaba.”

Comentarios sobre las barreras relativas a la responsabilidad familiar.

9: “... llevar al niño a una clase ... entonces ya no podía hacerla al cien entonces no te digo que cada tres días, pero sí de perdido una vez a la semana trataba de hacerlo pues este ya tiene esta una condición y si la pierdes se te complica más te cansas más entonces más que nada así una actividad.”

5: “... lo malo es cuando tienes que trasladarte a otra parte.”

9: “... y ahí el tráfico está... hújole y eso cuando vas a entrar o que sales yo a las que alcance a ir como dos tres veces y llegaba apenas como siempre.”

Beneficios del Ejercicio

Los beneficios percibidos del ejercicio fungieron como motivadores para la adherencia al entrenamiento. Por un lado, percibir el aumento en la resistencia al entrenamiento producía percepción de progresión en la mejora de la capacidad física lo cual pareciera ser evidencia de resultados favorables del entrenamiento. Tal como lo señalaron unas participantes:

4: “... en un principio yo si me cansaba en algunos ejercicios ya conforme iba pasando el tiempo se me iba haciendo más fácil tanto en resistencia como resistencia con las ligas y en las repeticiones”.

1: “... y el darme cuenta de que puedes hacer ejercicio tanto aquí como en tu casa creo que es fue una gran ventaja ... y se adaptaba realmente cualquier parte de tu casa para hacerla entonces creo que esa fue una ventaja muy grande.”

7: “... lo que me gustó de lo que hacíamos era que a diferencia de cuando yo había iniciado ha intentado en algunas otras ocasiones hacer ejercicio al siguiente día yo no podía moverme literal me dolía todo y aquí yo siento que la forma en la que fuimos así de menos a más

y con unidades de descanso como que se facilitaba más ... pero yo lo veo todo como positivo porque el hecho de que no nos pudiéramos conectar en vivo y dejar el video para cuando pudiéramos hacer la rutina pues era ventaja para nosotros.”

Por otro lado, también se obtuvieron comentarios sobre la percepción de beneficios psicológicos relativos al estado de ánimo y a la percepción de autocuidado personal superando barreras como un logro. Una participante señaló percibirse capaz de hacer algo por su propia salud como un motivador para continuar con el entrenamiento. Las expresiones que reflejan esto fueron de tres participantes:

3: “... pues es que yo creo que a mí realmente siempre al hacer ejercicio o una actividad te motiva más y te hace sentir mejor realmente en todos los ámbitos.”

5: “... igual yo o sea este yo me sentí mejor porque o sea sentí que me moví o sea que era necesario ya mover ciertos músculos o todo el cuerpo de que porque no hacía nada y si te sientes diferente descansas mejor en la noche andas más motivada o sea a lo mejor físicamente no cambiamos mucho porque fue poco el tiempo, pero pues si te siente mejor o sea si te ayuda a sentirte mejor anímicamente físicamente te cansas menos.”

4: “... pues yo a mí me ayudo el que yo me sentí capaz ... me di cuenta de que soy capaz de hacer cosas este vaya como de tener una aparte de motivación am como una meta.”

7: “... vaya como explicaba siento que todo era como fluido ejercicios por sesión te decían ya vamos en el tal ya vamos a terminar o sea siento que nos daban oportunidad de del día de descanso recuperar nuestro cuerpo asimilarlo y demás y al día siguiente pues ya podíamos no hubo una sola vez que yo me sintiera, así como como que se me había pasado la mano o como que habíamos exagerado en la rutina así.”

Esto refleja la percepción personal de barreras para el ejercicio. De aquí que, se manifiesta la conciencia personal de la necesidad de hacer ejercicio. Y ciertamente, sentirse “mal” por no hacerlo. Asimismo, durante la conversación surgieron comentarios sobre la necesidad y los beneficios del ejercicio para la salud ante situaciones como resistencia a la insulina y enfermedades reumatológicas. Esto argumentando la vivencia personal de percepción de mejoría y/o conocimientos anteriores. Aunado a la aprobación médica para continuar con el entrenamiento físico.

9: "... y como tenía resistencia a la insulina si la baje por la actividad física o sea como que ... y el doctor me comentaba que era pues el ejercicio que ayuda mucho a nivelar los niveles de este y te explica más o menos el endocrino entonces este si pues por eso decidí también seguir."

5: "... y ahora que fui el mes pasado siempre mis niveles de como de coagulación de la sangre siempre están super elevados a pesar de que tomo muchos medicamentos y esta última vez que fui si estaban elevados pero muy mínimos sobre el nivel sobre el nivel entonces me dijo que estás haciendo le digo pues nada más me metí a una activación física pero le dije pues tengo poquito y son dos o tres días a la semana y así dijo bueno síguelo haciendo porque seguramente es eso pero no sé si ... o sea porque por que como la sangre se coagula a lo mejor lo que yo necesitaba era moverme."

Autoeficacia para el Ejercicio

En las participantes de este estudio, hicieron énfasis en la autoeficacia; es decir, en qué tan confiadas estaban para ser físicamente activas en diversas situaciones.

4: "... pues yo a mí me ayudo el que yo me sentí capaz ... me di cuenta de que soy capaz de hacer cosas ... si no yo igual de repente si como unas dos clascitas llegaba como uy me duele esto me duele el otro, pero mientras lo hacía y ya al terminar ya me sentí bien."

5: "... no yo sí, aunque estuviera cansada o aunque no tuviera animo siempre quería hacerlo."

Apoyo Social para el Ejercicio

En las participantes de este estudio, hace énfasis en el apoyo social percibido para la práctica de ejercicio físico. Dos participantes relatan el apoyo social al tener compañía al realizar la actividad física. Como se puede observar a continuación:

4: "... porque ya lo visualizaba que yo tenía que llegar a verlas a todas y a convivir."

3: "... no es lo mismo una en casa a veces como que ya lo que quiere uno es activarse acompañada."

Por otro lado, también se obtuvieron comentarios sobre el apoyo social recibido por los familiares cercanos y sobre el apoyo social recibido por los familiares y las emociones involucradas.

5: "... si igual y yo digo si lo hacía por mí, pero si tenía también la motivación de mis hijas de que vas a hacer la clase tu clase porque no vas a hacer o sea y mi esposo también me preguntaba o como te fue o sea que te pusieron a hacer hoy entonces ellos siempre estaban al pendiente de mi están todavía al pendiente de mí de la activación."

1: "... mi marido es de los que me quiere poner en forma que algo verdad y como que yo soy la que me resisto un poco mis hijos no son tanto no estaban tan al tanto cuando lo hacía en la casa no entonces aquí no se enteran entonces están en la escuela además saben que yo estoy en la FOD y no hay ninguna variación, pero si notaron cuando yo hacia las actividades cuando no eran aquí entonces creo que eso fue también un bonito eeh una bonita forma de acercamiento."

5: "... sí que ellos también estén contentos de lo que estás haciendo por que se dan cuenta de que es algo que te va a beneficiar a ti o sea y que es algo bueno o sea cualquier tipo de activación física es en cualquier edad tiene que ser algo bueno para para la salud

4: si porque ellos mismo ven que vas a la clase y se van involucrando de que hoy que hiciste y que trabajaste y no te dolió te dolió y así jaja."

Programas de Entrenamiento

En las participantes de este estudio, surgieron comentarios emergentes relacionados a diversas actividades físicas.

3: "... yo sí hacia algo de ejercicio, pero nada comparado con el uso de ligas nunca las había utilizado y pues me gustó mucho cómo funciona ... pues digo nada más de los jóvenes de las pesas vamos que era por rutinas, pero de ahí en fuera ahorita lo que práctico es de tipo zumba o bailoterapia cosas así."

9: "... si yo antes practicaba hace mucho este caminaba y hacia yoga."

4: "... nos tuvieron mucha paciencia nos comprendían que si no podías hacerlo no lo hagas o buscaban una alternativa para lograr hacer ese ejercicio."

Discusión

En los resultados obtenidos, se identificaron múltiples barreras que enfrentaban las mujeres participantes. Entre las más frecuentes se encontraron la carencia de recursos materiales, el desconocimiento

técnico y la falta de habilidades o experiencias previas respecto a entrenamientos físicos con bandas elásticas. Asimismo, surgieron como limitantes las lesiones preexistentes, las responsabilidades laborales, el tráfico, los traslados, la falta de tiempo y, particularmente, las demandas del cuidado de los hijos. Martín et al. (2013) señalan que la principal barrera encontrada en mujeres para la práctica de actividad física es la falta de tiempo, asociada a compromisos familiares, incompatibilidades horarias y la escasez de ofertas deportivas adaptadas. De forma similar, Ochoa et al. (2018) destacan la incidencia de barreras como la falta de energía, la escasa disponibilidad de tiempo, la limitada influencia social y la falta de voluntad.

En cuanto a los beneficios identificados, las participantes reportaron un incremento en su resistencia física, evidenciando una progresión positiva en sus capacidades funcionales. Esto actuó como factor motivador para sostener la adherencia al programa de entrenamiento. También se mencionaron beneficios psicológicos, como mejoras en el estado de ánimo, el autocuidado y la conciencia corporal, junto con una percepción positiva del ejercicio físico.

En el ámbito de la salud, las participantes observaron efectos favorables respecto a enfermedades reumatológicas y resistencia a la insulina, señalando incluso la aprobación médica para continuar con la práctica. Estos hallazgos son congruentes con los resultados de Avilés-Martínez et al. (2021), quienes evaluaron los efectos de un programa de ejercicio físico comunitario prescrito desde la atención primaria en mujeres peri y posmenopáusicas. Dicho estudio demostró mejoras en la calidad de vida, tanto en dimensiones físicas como mentales, y en la disminución del dolor corporal. Además, se observó una evolución favorable en la condición física (aeróbica, fuerza, equilibrio y flexibilidad) y el estado anímico, con una tasa de adherencia del 69.9 %.

Respecto a la autoeficacia, las participantes expresaron sentirse capaces y confiadas para continuar con el entrenamiento físico, incluso ante situaciones de cansancio o falta de motivación. Esta percepción de competencia personal facilitó la superación de barreras y favoreció el disfrute de la actividad física. Kulak et al. (2023) coinciden en que el ejercicio físico tiene un efecto positivo en la autoeficacia, promoviendo la autoconfianza y la resiliencia. No obstante, también señalan que la autoeficacia está influida por otros factores de la vida cotidiana, como las relaciones familiares, el apoyo social y los logros profesionales.

El apoyo social emergió como un elemento clave en la motivación de las participantes y en su percepción positiva del entrenamiento. Se destacó el acompañamiento durante la actividad física, así como el respaldo emocional y práctico proporcionado por sus familias, lo cual impactó favorablemente en la experiencia de entrenamiento y en la adherencia a un estilo de vida activo. Estos resultados se alinean con lo reportado por Nguyen et al. (2022), quienes evaluaron a 400 mujeres con características socioeconómicas similares, identificando que tanto la actividad física como el apoyo social contribuyen a aliviar los efectos negativos de los síntomas perimenopáusicos y mejoran la calidad de vida. Asimismo, Thomas y Daley (2020) destacan que las mujeres que recibieron apoyo social junto con la práctica de actividad física manifestaron una mayor capacidad para enfrentar los síntomas de la menopausia.

Entre los hallazgos emergentes, las participantes compartieron su experiencia con otras actividades físicas como bailoterapia, zumba, yoga y caminatas. Aunque reconocieron los beneficios de estas prácticas, también señalaron que no generaban los mismos efectos que el entrenamiento con bandas elásticas. Además, valoraron positivamente la orientación recibida por los facilitadores, destacando su paciencia, comprensión y la personalización de los ejercicios según sus capacidades, lo que resultó clave para una experiencia inclusiva y satisfactoria.

En relación con las actividades mencionadas, Giménez et al. (2020) resaltan que la práctica del yoga puede contribuir al manejo de afecciones musculoesqueléticas, cardiopulmonares, reumatológicas y de salud mental, especialmente en poblaciones vulnerables como adultos mayores, embarazadas o personas con enfermedades autoinmunes. Medina (2020), por su parte, identifica en la bailoterapia beneficios como una mayor seguridad personal, estabilidad emocional y autoaceptación. Finalmente, Barnett y Sealey (2021) subrayan que el trato empático por parte del facilitador del entrenamiento físico fue determinante para una experiencia positiva, lo que coincide con los testimonios de las participantes en este estudio.

Conclusiones

Este estudio permitió identificar las principales barreras y facilitadores que influyen en la participación de mujeres de mediana edad en programas de ejercicio físico con bandas elásticas. Factores como

la falta de tiempo, compromisos familiares, desconocimiento técnico y condiciones del entorno siguen siendo obstáculos relevantes. No obstante, los beneficios percibidos —físicos, emocionales y sociales— se consolidan como fuertes motivadores para la adherencia al entrenamiento, destacando mejoras en la resistencia, el estado de ánimo, el autocuidado y la salud general.

La autoeficacia emergió como un elemento clave, ya que las participantes mostraron mayor disposición a continuar, aun ante el cansancio o la falta de ánimo. Además, el apoyo social, especialmente el familiar, reforzó su motivación y compromiso. Los resultados también evidencian que el acompañamiento profesional empático y la adaptación individual del programa mejoran la experiencia y la permanencia de las mujeres en el ejercicio.

Aplicación Práctica

Se recomienda que los programas físicos para mujeres de mediana edad:

Ofrezcan modalidades híbridas (presencial/en línea) para adaptarse a los distintos contextos personales.

Adapten los entrenamientos según las capacidades individuales, evitando riesgos y favoreciendo el progreso.

Incluyan un acompañamiento profesional empático, que escuche y comprenda las necesidades de las participantes.

Fomenten la autoeficacia, reforzando la confianza mediante retroalimentación positiva y metas realistas.

Promuevan el apoyo social, incorporando dinámicas grupales o familiares.

Ofrezcan educación en salud, abordando temas como menopausia, autocuidado y beneficios del ejercicio.

Evalúen continuamente el impacto para ajustar el programa y garantizar su efectividad.

En conjunto, los hallazgos evidencian que la efectividad de los programas de ejercicio con bandas elásticas en mujeres de mediana edad depende de un enfoque multicomponente que optimice factores individuales, sociales y contextuales. La interacción entre autoeficacia, apoyo social y adaptación programática emerge como un eje central para garantizar intervenciones más robustas, sostenibles y clínicamente relevantes.

Futuras Líneas de Investigación

Se propone estudiar los efectos a largo plazo del entrenamiento con bandas elásticas sobre indicadores clínicos específicos, como la densidad ósea o el control metabólico. También se sugiere desarrollar intervenciones tecnológicas que favorezcan la adherencia, e investigar cómo influyen las variables sociodemográficas y culturales en la percepción del ejercicio durante la menopausia. Finalmente, sería valioso evaluar el impacto de estrategias psicoeducativas complementarias centradas en el empoderamiento, la autoeficacia y el apoyo social.

Agradecimientos

Se agradece a la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihti) por Beca para estudios de Maestría en Actividad Física y Deporte con Orientación en Promoción de la Salud. A las autoridades de la Facultad de Organización Deportiva de la Universidad Autónoma de Nuevo León por las facilidades para el desarrollo de este proyecto. Y se agradece principalmente a las participantes por su tiempo y disposición.

Referencias

- Arenas, L. M., Arrillo-Santillán, E., Betanzos-Reyes, A., Jiménez-Aguilar, A., Márquez-Serrano, M., Rangel-Flores, H., Rodríguez-Bolaños, R., Rueda-Neria, C., & Villanueva-Borbolla, M. (2021). Promoción de la Salud. Instituto Nacional de Salud Pública. https://insp.mx/assets/documents/webinars/2021/CISS_Promocion_Salud.pdf
- Arocha R., J. I. (2019). Sedentarismo, la enfermedad del siglo xxi. *Clínica e investigación en arteriosclerosis*, 31(5), 233-240. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2019.04.004>
- Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión (2022). Cuestionario para la aplicación de la regla AMAI 2022 y tabla de clasificación. Disponible en: https://www.amai.org/descargas/CUESTIONARIO_AMAI_2022.pdf
- Avilés-Martínez, I., Velandrino-Nicolás, A., & Martínez-Martínez, A. (2021). Beneficios de un programa de ejercicio físico en la salud de mujeres perimenopáusicas y menopáusicas. *Revista Española de Salud Pública*, 95, e202109123.

- Barnett, F., & Sealey, R. (2021). Women's perceptions of group-based exercise programs during midlife: A qualitative exploration. *Journal of Women & Aging, 33*(3), 268–281. <https://doi.org/10.1080/08952841.2020.1733272>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2014). Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Diario Oficial de la Federación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf
- Cuadros, J. L., Pérez-Roncero, G. R., López-Baena, M. T., Cuadros-Celorio, Á. M., & Fernández-Alonso, A. M. (2014). Satisfacción vital y factores sociodemográficos en mujeres de mediana edad. *Enfermería Clínica, 24*(6), 315–322. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2014.07.003>
- Defensoría Provincia de Buenos Aires (2021). Hablemos de Menopausia. Primer Informe Encuesta Provincial sobre Climaterio y Menopausia. <https://www.defensorba.org.ar/pdfs/informe-hablemos-de-menopausia-2021.pdf>
- Delgado-Piña, D., Zapata-Martelo, E., Martínez-Corona, B., & Alberti-Manzanares, P. (2010). Identidad y empoderamiento de mujeres en un proyecto de capacitación. *Ra Ximhai, 6*(3), 453–467. <http://uaim.edu.mx/webraximhai/Ej-18articulosPDF/13-EmpoderamientoMujeres.pdf>
- Díez R., C. (2017). Inactividad física y sedentarismo en la población española. *Revista de Investigación y Educación en Ciencias de la Salud (RIECS), 2*(1), 41–48. <https://doi.org/10.37536/RIECS.2017.2.2.18>
- Giménez, M., Fernández, J. M., & Estébanez, C. (2020). El yoga como terapia complementaria en enfermedades crónicas: una revisión. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, 20*(78), 275–289. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2020.78.005>
- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza T., C. P. (2018). Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill Interamericana Editores, S. A. de C. V. Ciudad de México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020). Demografía y Sociedad. Población. Población. <https://www.inegi.org.mx/temas/estructura/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2023). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. Nueva Edición. Cuarto Trimestre 2022. Comunicado de prensa, 95/23. 1-25. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2023/enoen/enoen2023_02.pdf
- Kulak, D., Unlü, G., & Şahin, N. (2023). Physical activity and self-efficacy among middle-aged women: A cross-sectional study. *Health Care for Wo-*

- Organización Mundial de la Salud (2022c). Menopausia. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/menopause>
- Organización Panamericana de la Salud (2023). Actividad física. <https://www.paho.org/es/temas/actividad-fisica#:~:text=La%20actividad%20f%C3%ADsica%20regular%20y,y%20colon%20y%20la%20depresi%C3%B3n.>
- Papalia, D. E., Duskin F., R., & Martorell, G. (2012). *Desarrollo Humano* (12a ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Pérez, B. M. (2014). Salud: entre la actividad física y el sedentarismo. In *Anales Venezolanos de nutrición*, 27(1), 119-128. Fundación Bengoa. http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0798-07522014000100017&script=sci_arttext
- Pérez-López, F. R. La menopausia. Madrid: Temas de Hoy; 1992.
- Pérez-López. F. R. Climaterio y envejecimiento. Zaragoza: Instituto Ginecológico de Zaragoza; 1999.
- Potter, P. & Perry, A. (2002). *Fundamentos de enfermería*. Elsevier Mosry, 241-243.
- Rodríguez A., E. M. (2012). Calidad de vida y percepción de salud en mujeres de mediana edad. *Investigaciones Médicoquirúrgicas*, 4(1), 107-121. <https://www.medigraphic.com/pdfs/invmed/cmq-2012/cmq121k.pdf>
- Rojas, G. (2023a). La menopausia: Un desafío de política pública. El economista. Disponible en: <https://www.economista.com.mx/opinion/La-menopausia-un-desafio-de-politica-publica-20230503-0121.html>
- Sanderson, W., & Scherbov, S. (2008). Rethinking age and aging. Washington, DC: Population Reference Bureau. <http://globalag.igc.org/elderrights/world/2009/demographics.pdf>
- Saucedo R., P., Abellán A., J., Gómez J., P., Leal H. M., Ortega T., E., Colado S., J. C., & Sainz B., A. P. (2009). Efectos de un programa de ejercicio físico sobre la calidad de vida en la postmenopausia. *Archivos en Medicina Familiar*; 11(1), 3-10. <https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2009/amf091b.pdf>
- Shinan-Altman, S., y Werner, P. (2019). Subjective Age and Its Correlates Among Middle-Aged and Older Adults. *International Journal of Aging & Human Development*, 88(1), 3–21. <https://doi.org/10.1177/0091415017752941>
- Sin Reglas, S. R., y The Cocktail, A. (2023). Vivencia, Percepción e Impacto de la Menopausia en la Sociedad Mexicana. Primer Estudio sobre Menopausia en México. <https://sin-reglas.mx/reporte/>

- Teniente, E. D., (2017). Experiencia de empoderamiento de las mujeres a través del deporte. Estudio de caso de maratonistas y ultra maratonistas. *Razón y Palabra*, 21(96), 281-249. <https://www.redalyc.org/pdf/1995/199551160016.pdf>
- Thomas, H., & Daley, A. (2020). Menopausal women's experiences of social support and exercise: A qualitative study. *Journal of Health Psychology*, 25(12), 1807–1817. <https://doi.org/10.1177/1359105318776015>
- Toothman, E. L., & Barrett, A. E. (2011). Mapping midlife: An examination of social factors shaping conceptions of the timing of middle age. *Advances in Life Course Research*, 16(3), 99-111. <https://doi.org/10.1016/j.alcr.2011.08.003>
- Torres J., A. P., & Torres R., J. M. (2018). Climaterio y menopausia. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 61(2), 51-58. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0026-17422018000200051&script=sci_arttext
- Vázquez M. V., J. E., Morfin M., J., & Motta M., E. (2010). Estudio del Climaterio y la Menopausia. Colegio Mexicano de Especialistas en Ginecología y Obstetricia. https://www.comego.org.mx/GPC_TextoCompleto/10-Estudio%20del%20climaterio%20y%20la%20menopausia.pdf

Capítulo 4.

Análisis de Estilos de Vida y Trastornos Emocionales en Estudiantes Universitarios del Norte de México

Abraham Martínez Sandoval, Rosa María Cruz-Castruita, Myriam Zarai García Dávila y Minerva Thalía Juno Vanegas Farfano

Resumen

La adultez joven se caracteriza por experimentar cambios que influyen en el estilo de vida y estado psicológico siendo un factor de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles y trastornos psicológicos. El objetivo del estudio es describir el nivel de actividad física, los hábitos alimentarios y los estados emocionales negativos en estudiantes universitarios del área de actividad física y deporte de la región norte de México. Estudio descriptivo con una muestra de 199 estudiantes mexicanos de pregrado en universidades públicas. Se observó que el 87.9% tiene niveles altos de actividad física, hombres (90.8%) mujeres (80.7%). Predominan los hábitos alimentarios saludables sobre los no saludables en ambos sexos. El 28.1% experimentaba algún síntoma de estrés, hombres (20.4%), mujeres (47.4%). El 42.2% experimentó algún síntoma de ansiedad, hombres (35.9%), mujeres (57.9%). El 43.2% experimentó algún síntoma de depresión, hombres (36.6%), mujeres (59.7%). En conjunto, estos resultados delinean un perfil universitario con alta actividad física y hábitos alimentarios relativamente saludables, sin embargo, niveles relevantes de sintomatología emocional negativa, especialmente en mujeres. Dichos hallazgos destacan la necesidad de intervenciones integrales que den mantenimiento a un estilo de vida saludable y apoyen la salud mental contribuyendo al bienestar integral y sostenido de la población estudiantil.

Palabras clave: Actividad Física, Hábitos Alimentarios, Estilo de Vida, Estrés, Ansiedad, Depresión

Introducción

A pesar de que gran parte de las personas jóvenes goza de buena salud, en el 2020 fallecieron más de 1.5 millones de adolescentes y jóvenes adultos de entre 10 y 24 años (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2022). Dentro de este grupo, las principales problemáticas en temas de salud se encuentran: las lesiones, la exposición a la violencia, el consumo de sustancias nocivas, las relaciones sexuales sin protección, la inactividad física y la salud mental (OMS, 2022). Por ello, el estudio de los patrones de comportamiento y los estados emocionales negativos es un tema relevante para su estudio. La promoción de estilos de vida saludable y el fortalecimiento de la salud mental constituye una prioridad fundamental en el ámbito de la salud pública, integrando políticas educativas e iniciativas enfocadas en asegurar el bienestar integral de la población (Castillo-Díaz et al., 2024).

El *estilo de vida* se comprende como los hábitos comportamentales cotidianos de cada persona, los cuales se pueden clasificar tanto en factores de riesgo o de seguridad dependiendo de su naturaleza (Sánchez-Ojeda & De Luna-Bertos, 2015). Tal como describen Sánchez-Ojeda y De Luna-Bertos (2015) en relación con el estilo de vida, algunos de los factores de riesgo más importantes en tema de salud son el consumo de sustancias nocivas, los malos hábitos alimentarios y la inactividad física. Por otra parte, los factores de seguridad son los comportamientos saludables, aquellos que incluyen conductas como patrones, hábitos y conocimientos para mantener, recuperar, o mejorar el estado de salud, tales como la buena alimentación, y el ejercicio físico (Sánchez-Ojeda & De Luna-Bertos, 2015). La etapa universitaria resulta importante debido al impacto radical que tiene en la conducta, la cual es causada por las características propias de la edad y a su adaptación al entorno, por ejemplo: cambios de horario o residencia (Rodríguez-Martín et al., 2019). Las conductas de riesgo en esta etapa con frecuencia se deben a la personalidad, las emociones y al contexto social en el que se encuentran los jóvenes (Papalia & Martorell, 2017).

En primer lugar, dentro de esta problemática, la inactividad física es considerada un problema de salud pública a nivel mundial, y

constituye uno de los principales factores de riesgo de mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles (OMS, 2022). Por otra parte, la experiencia de eventos vitales y la práctica de actividad física mantienen una relación significativa con la vulnerabilidad psicológica y el estado de salud mental (Wang et al., 2025).

En otros términos, un nivel escaso de actividad física conlleva un riesgo de fallecimiento entre un 20-30% superior en comparación con los individuos que realizan suficiente actividad física (OMS, 2022). A nivel global, 1 de cada 4 personas adultas no satisface los niveles mínimos de actividad física para obtener beneficios en su salud (OMS, 2022). En México, un 58.9% de la población de 18 años y más declaró ser inactiva físicamente y del grupo 18 a 24 años, un 35.3% reportó ser inactivo físicamente (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2022).

En segundo lugar, respecto a los hábitos alimentarios, se sugiere que la vida universitaria es un periodo de vulnerabilidad nutricional, esto debido a los malos hábitos alimentarios como el no desayunar, pasar largos periodos de ayuno y la preferencia de comidas no saludables (Rodríguez-Martín et al., 2019). Por consiguiente, estos malos hábitos alimentarios son una causa fundamental de sobrepeso y obesidad debido al desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas. Esto puede desencadenar el desarrollo de enfermedades crónico-degenerativas (Baéz et al., 2019). El origen de este fenómeno se debe a que, la etapa de la adolescencia hasta la edad adulta temprana, es considerada un período de desarrollo importante para el establecimiento de hábitos a largo plazo y de comportamientos relacionados con la obesidad (Winpenny et al., 2020). Por otra parte, Laska et al. (2017) argumentan que especialmente los jóvenes de entre 18 a 35 años están en riesgo de aumento de peso poco saludable.

En tercer lugar, dentro de este marco y de acuerdo con Musiat et al. (2014) la transición a la educación superior se asocia a un aumento en la frecuencia de problemáticas de salud mental, debido a múltiples factores estresantes y a cambios en el estilo de vida. A nivel mundial, se estima que entre el 12% y el 50% de los estudiantes de educación superior presentan al menos un criterio diagnóstico para uno o más trastornos mentales (Ramón-Arbués et al., 2020). Específicamente, los factores emocionales negativos del estrés, la ansiedad y la depresión son considerados indicadores trascendentales de la salud mental,

aquellos que, si no son tratados adecuadamente, pudieran tener un efecto negativo al experimentar angustia psicológica que afectará su rendimiento académico (Ramón-Arbués et al., 2020).

La Asociación Mexicana de Estrés, Trauma y Desastres (AMETD), informa que el 54% de las personas padece de estrés psicológico, lo que son aproximadamente 52 millones de personas (Rivas et al., 2014). En los estudiantes, una de las causas principales de estrés es la presión académica que procede de diversos componentes, por ejemplo: presentar exámenes, alta carga de actividades académicas, ausencia de tiempo para actividades personales, la competitividad entre compañeros, preocupación derivada del incumplimiento de expectativas familiares, formar nuevas relaciones, irse a vivir a un lugar desconocido, la carga financiera y algunos factores biológicos como la edad o el sexo (Rivas et al., 2014). Por otra parte, especialmente las mujeres que cursan la universidad muestran la mayor incidencia de trastornos mentales, lo cual impacta de forma negativa su vida social, desempeño académico y bienestar general (Armstrong et al., 2024).

Por otro lado, la ansiedad es un trastorno psiquiátrico común en todo el mundo. En el año 2019, 301 millones de personas sufrían algún trastorno de ansiedad (Organización Mundial de la Salud, 2022). Para entender mejor la ansiedad, se explica la principal diferencia con el estado del estrés, la cual se resume en que el estrés es una respuesta a una amenaza en una situación y la ansiedad es una reacción al estrés (Asociación de Ansiedad y Depresión de América, 2022). A su vez, es posible que una persona que haya sido diagnosticada con un trastorno de ansiedad también padezca de un problema de depresión o la inversa. Aproximadamente, el 50% de las personas que sufren depresión también se les ha diagnosticado algún trastorno de ansiedad (Asociación de Ansiedad y Depresión de América, 2022).

Respecto a la depresión, es uno de los trastornos mentales más comunes entre adultos estadounidenses de 18 años o más, especialmente entre los individuos de 18 a 25 años fue mayor con un 17% (National Institute of Mental Health, 2022). En México, un estudio reporta que el 95.3% de los estudiantes mencionó tener al menos un síntoma de depresión y cerca del 31.2% podrían ser diagnosticados con un síndrome depresivo mayor (Martínez-Martínez et al., 2016).

En el contexto de estudiantes universitarios del área de la actividad física y deporte un estudio realizado con el objetivo de describir los

hábitos y estilos de vida de los estudiantes Colombianos encontró que cuentas con hábitos y estilos de vida buenos, en especial las mujeres (Parra & Parbón, 2024). Por lo tanto, considerando los datos presentados el objetivo del capítulo es describir el nivel de actividad física, los hábitos alimentarios y la sintomatología de estados emocionales negativos (estrés, ansiedad y depresión) en estudiantes universitarios del área de actividad física y deporte adscritos a universidades públicas de la región norte de México.

Panorama de Actividad Física en Estudiantes Universitarios

Los datos obtenidos en noviembre de 2024, de la población mexicana a través del Módulo de Práctica Deportiva y Ejercicio Físico (MO-PRADEF), indica que el 58.9% de la población adulta de 18 años en adelante afirmó no estar activa físicamente (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2025) y que la inactividad física es más común entre las mujeres (63.2 %) que entre los hombres (54.0 %) en el grupo de personas de 18 años en adelante. Además, una mayor proporción de mujeres nunca ha realizado algún deporte o actividad física (21.6% frente al 15.9% en los hombres). Estos datos son relevantes si se considera que un momento importante en el descenso de los niveles de actividad física se da al introducirse a la vida escolar universitaria (Gomez-Mazorra et al., 2021).

Puerta et al. (2019) llevaron a cabo un estudio en una universidad de Cartagena en estudiantes de pregrado con el propósito de investigar la relación entre los niveles de actividad física según el sexo y el programa educativo. La muestra consistió en 329 estudiantes que fueron evaluados utilizando el cuestionario IPAQ en su versión abreviada. Los resultados revelaron que el 65.7% de los estudiantes tenían un nivel bajo de actividad física, el 19.8% presentaba un nivel moderado y el 14.6% mostraba un nivel alto. Se observó una prevalencia más alta de niveles bajos de actividad física en las mujeres (70.6%) en comparación con los hombres (55.6%). Además, se encontró una relación estadísticamente significativa entre el nivel de actividad física y el programa de estudios ($p < 0.05$), siendo los estudiantes de licenciatura en educación física los que mostraron los niveles más altos en comparación con los programas de contaduría pública, administración de negocios, fonoaudiología y licenciatura en lenguas. En resumen, la mayoría de los estudiantes universitarios se encontraban en una situación de sedentarismo, con una

mayor prevalencia en las mujeres y en los programas académicos con escasa actividad física.

Por otra parte, Pérez et al. (2014) llevaron a cabo una investigación con el propósito de examinar los niveles de actividad física en estudiantes de una universidad en Argentina con el objetivo de identificar grupos con características similares. La muestra total fue de 554 estudiantes, de los cuales 273 eran mujeres y 281 eran hombres. Se utilizó el Cuestionario Global de Actividad Física (GPAQ) como instrumento de evaluación. Se encontró que el 79.8% de los estudiantes y el 97.2% de los jóvenes que estaban matriculados en programas de educación física cumplían con las recomendaciones mínimas de actividad física. En vista de estos resultados, se resalta el papel activo que deben asumir las universidades en la promoción de hábitos saludables y la práctica de actividad física, ya que esto forma parte de su responsabilidad social. Por lo tanto, se sugiere la implementación de intervenciones educativas sólidas en este sentido.

En un estudio de revisión realizado por Rangel et al. (2017) con el propósito de analizar las prevalencias de los factores de riesgo del comportamiento en estudiantes universitarios de Latinoamérica, se llevó a cabo una revisión de la literatura científica en un total de 47 artículos que abordaban la inactividad física como factor de riesgo. Los resultados mostraron que en relación con la inactividad física, se encontraron datos de prevalencias en los 47 artículos analizados, que variaron entre el 9.2% y el 91.5% de inactividad. La media general de las prevalencias de inactividad física fue del $52.57\% \pm 22.53\%$. Además, el 70% de los artículos presentaron datos de prevalencias superiores al 40%. Por último, se observó una mayor prevalencia de inactividad física en las mujeres en comparación con los hombres.

Panorama de Hábitos Alimentarios en Estudiantes Universitarios

En el estudio anteriormente mencionado de Rangel et al. (2017) en relación con los hábitos alimentarios, se examinaron diecisiete artículos que abordaban el bajo consumo de frutas y verduras en la población universitaria. Los resultados revelaron que las prevalencias de bajo consumo variaron entre el 40% y el 96.7%. La mayoría de los artículos (doce, equivalente al 65%) encontraron prevalencias de bajo consumo

de frutas y verduras superiores al 75%. La media general de las prevalencias analizadas fue del $81.3\% \pm 16.3\%$. Estos hallazgos evidencian la presencia de un estilo de vida poco saludable en la población universitaria latinoamericana, según concluyen los autores.

Duran et al. (2014) realizaron un estudio para determinar los hábitos alimentarios y la condición física en estudiantes de actividad física de una universidad pública de Chile. La muestra se conformó por 239 estudiantes (76.5% hombres y 23.5% mujeres). Se utilizó la encuesta sobre hábitos alimentarios de Duran y colaboradores. Se encontró que sólo el 4.7% de los estudiantes usaron las recomendaciones nacionales para el consumo de frutas y solo el 30% desayunaba diariamente. Los autores concluyen que los estudiantes en educación física presentan malos hábitos alimentarios a lo largo de sus cursos universitarios. Díaz et al. (2021) llevaron a cabo un estudio con el fin de comparar los niveles de actividad física y los hábitos alimentarios entre estudiantes de distintos programas relacionados con el campo de la salud en una universidad privada en Bogotá. Se midió actividad física y hábitos alimentarios con cuestionario de frecuencia de consumo. Participaron 692 estudiantes, 77.8% fueron mujeres y 22.2% hombres. En el grupo estudiado, se observó un patrón de bajo consumo de todos los grupos de alimentos. Además, los autores identificaron diferencias significativas en los niveles de actividad física y en los hábitos alimentarios entre los diferentes programas evaluados.

Panorama de los Estados Emocionales Negativos en Estudiantes Universitarios

Un estudio realizado por Ramón-Arbúes et al. (2020) tuvo como propósito examinar la calidad de la dieta en una población universitaria y evaluar su relación con la prevalencia de ansiedad, depresión, estrés e insomnio. La muestra consistió en 1055 estudiantes universitarios a quienes se les administraron tres cuestionarios: el Índice de Alimentación Saludable (IAS), la escala breve de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS-21) y el Índice de Severidad del Insomnio. Se encontró que el 82.3% de los estudiantes tenían una alimentación no saludable o que requería de ciertos cambios. Al analizar la diferencia entre los hombres y las mujeres, se observó que las mujeres presentaban una alimentación menos saludable que los hombres. Además, el 23.5%,

18.6% y 33.9% de los participantes mostraron niveles variables de ansiedad, depresión y estrés, en ese orden. Además, hasta un 43.1% experimentaba insomnio en alguna de las diferentes categorías. En cuanto al sexo, las mujeres obtuvieron puntuaciones más altas en las escalas de estrés, ansiedad e insomnio ($p < 0.05$). Los investigadores concluyeron que los patrones alimentarios poco saludables son más frecuentes en la población universitaria y están asociados con la presencia de estados emocionales negativos como la ansiedad, estrés y la depresión.

Trunce et al. (2020) realizaron un estudio con el propósito de examinar los niveles de los estados emocionales negativos de estrés, depresión y ansiedad en estudiantes de primer año en el campo de las ciencias de la salud, y su asociación con el rendimiento académico en una universidad pública del sur de Chile, se evaluó a un total de 186 estudiantes. Se utilizó la versión chilena de la escala DASS-21. Los resultados mostraron que el 29.00% presentó algún grado de sintomatología de depresión, el 53.20% presentaba síntomas de ansiedad y el 47.80% experimentaba estrés. Los investigadores concluyeron que existe relación entre el desempeño académico de los universitarios y la variable de ansiedad, sin embargo, no se encontró una relación significativa con los trastornos de estrés y depresión.

En síntesis, la evidencia empírica revisada demuestra que la población universitaria presenta de manera consistente niveles preocupantes de inactividad física, hábitos alimentarios poco saludables y una alta prevalencia de estados emocionales negativos como el estrés, la ansiedad y la depresión. Estos hallazgos no sólo reflejan un estilo de vida poco favorable para la salud integral, sino que también señalan la vulnerabilidad particular de los estudiantes ante factores académicos, sociales y personales propios de esta etapa de vida.

Metodología

Este apartado describe el diseño del estudio, universo, muestra, muestreo, criterios de selección, la descripción de los instrumentos y procedimientos de recolección de datos, consideraciones éticas y el análisis de resultados.

Diseño del Estudio

El diseño del estudio tiene un enfoque cuantitativo no experimen-

tal de tipo transeccional con alcance descriptivo. La recolección de los datos fue de forma transversal en un solo momento y ocasión específica, describiendo así los niveles de actividad física, hábitos alimentarios y el grado de sintomatología del estrés, ansiedad y depresión de los estudiantes adscritos a universidades públicas de la región norte de México.

Universo y Muestra

El universo del estudio fue conformado por los estudiantes mexicanos de nivel superior, matriculados en el periodo escolar enero a junio del 2023 en programas educativos de licenciatura en universidades públicas de la región norte del país. Durante la recolección de datos, se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia de acuerdo con el acceso a la institución, programa educativo y total de estudiantes registrados en las clases de los maestros que aceptaron apoyar en la difusión de los formularios para cumplir con los objetivos del estudio. El tamaño de la muestra fue de 199 estudiantes, calculado considerando las recomendaciones de Hernández-Sampieri y Mendoza (2008) para estudios sobre poblaciones regionales en organizaciones con menos de 5 grupos, considerando un rango de 50 a 200 sujetos.

Criterios de Selección

- Aceptar participar en el estudio a través del consentimiento informado
- Ambos sexos
- Alumnos de licenciaturas en el área de la actividad física y deporte
- Estudiantes de universidades de los estados de Sonora, Sinaloa, Chihuahua y Nuevo León
- Estudiantes de 18 a 24 años

Exclusión

- Contraindicación médica para realizar actividad física
- Diagnóstico clínico de cualquier enfermedad neurológica, sin

distinción de tipo o gravedad

- No haber contestado alguno de los instrumentos

Eliminación

- Datos incompletos
- No aceptar continuar con el estudio

Los criterios de selección fueron confirmados con la ficha de identificación.

Instrumentos

El Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ, versión corta en español; Craig et al., 2003) es un instrumento utilizado para evaluar el nivel de actividad física en diferentes grupos de edad, desde los 15 hasta los 69 años. Este cuestionario asigna códigos a las distintas categorías de actividad, los cuales se multiplican para estimar el gasto total de energía en METs (unidades de gasto de energía). La puntuación se expresa como MET-min por semana, calculando el producto del nivel MET, la duración de la actividad en minutos y el número de eventos por semana. Un MET equivale a $0.0175 \text{ kcal} \times \text{kg}^{-1} \times \text{min}^{-1}$. El cuestionario clasifica el nivel de actividad física en tres categorías:

Categoría 1. Nivel Bajo: Se considera a los individuos que no cumplen con los criterios de las siguientes categorías. Categoría 2. Nivel Moderado: Se cumple uno de los siguientes tres criterios; realizar actividad vigorosa durante al menos 3 días a la semana durante un mínimo de 20 minutos al día, realizar actividad intensa o moderada durante al menos 5 días a la semana durante un mínimo de 30 minutos al día (como caminar), o combinar actividades de intensidad moderada o vigorosa que sumen al menos 600 MET-min por semana. Categoría 3. Nivel Alto: Se cumple uno de los siguientes dos criterios; realizar actividad vigorosa al menos 3 días a la semana con una acumulación de al menos 1500 minutos MET por semana, o realizar cualquier combinación de actividades de caminata, intensidad moderada o vigorosa durante al menos 7 días a la semana y alcanzar un mínimo de 3000 minutos MET por semana. El cuestionario ha demostrado tener una fiabilidad razonable, con una concordancia de 0.65 para la versión cor-

ta y una concordancia razonable de 0.64 según el estudio de Mantilla y Gómez-Conesa (2007).

La Encuesta sobre hábitos alimentarios de Durán et al. (2014) tiene por objetivo evaluar los hábitos alimentarios de los participantes utilizando un cuestionario de autoaplicación compuesto por dos ámbitos. El primer ámbito consta de nueve ítems que se califican en una escala tipo Likert, que va desde 1 (no consume) hasta 5 (porciones día/semanas sugeridas), evaluando la frecuencia de hábitos saludables como el consumo de desayuno, cena y comida casera, así como la frecuencia de consumo de grupos de alimentos recomendados. Las respuestas se califican en un rango de 9 a 45 puntos, donde un valor más alto indica mejores hábitos alimentarios. El segundo ámbito incluye seis ítems que se enfocan en alimentos o grupos de alimentos asociados a enfermedades crónicas no transmisibles, como bebidas azucaradas, alcohol, alimentos fritos, comida rápida y bocadillos. También se incluye un hábito alimentario negativo, que es añadir sal a las comidas sin probarlas. Estos ítems se califican de manera similar al primer ámbito, excepto por la pregunta sobre el agregado de sal, que se califica de 1 a 3. La puntuación total en este ámbito varía de 6 a 28 puntos, siendo un valor más alto indicativo de peores hábitos alimentarios. Se llevó a cabo una validación del cuestionario mediante el método Delphi, en el cual participaron 25 expertos que evaluaron su contenido y relevancia (Durán et al., 2014).

Para este trabajo se propuso un punto de corte medio para la clasificación general de los hábitos alimentarios, con base en los rangos posibles de puntuación del instrumento de Durán et al. (2014). En el caso de los hábitos saludables, cuyo rango teórico va de 9 a 45 puntos, se estableció un punto de corte en 27. De este modo, se consideró que las personas con puntuaciones menores o iguales a 26 puntos presentan hábitos no saludables, mientras que aquellas con 27 puntos o más presentan hábitos saludables. Para los hábitos no saludables, con un rango de 6 a 28 puntos, se propuso un punto de corte en 17 puntos. Así, puntuaciones menores a 17 se interpretan como bajo consumo de alimentos no recomendados, y puntuaciones mayores o iguales a 17 como alto consumo de alimentos asociados a un perfil de riesgo.

La Escala de Depresión Ansiedad y Estrés - 21 (DASS-21) desarrollada por Lovibond y Lovibond (1995) es un instrumento de autorreporte breve y de fácil respuesta que ha demostrado buenas propiedades psi-

cométricas en estudios de validación con estudiantes universitarios. Su objetivo es evaluar la presencia de los estados emocionales negativos de depresión, ansiedad y estrés, buscando discernir efectivamente entre estas condiciones. Fue desarrollada con una concepción dimensional de los trastornos psicológicos, en lugar de una perspectiva categórica. Consiste en tres subescalas, que utilizan una escala tipo Likert de 4 puntos y constan de 7 ítems cada una. En términos de interpretación, a mayor puntuación general, mayor sintomatología se refleja. Los umbrales utilizados comúnmente son los siguientes: para depresión, se considera leve cuando la puntuación está entre 5 y 6, moderada entre 7 y 10, severa a partir de 11 y extremadamente severa a partir de 14. En cuanto a la ansiedad, se considera leve cuando la puntuación es 4, moderada en el rango de 5 a 7, severa entre 8 y 9, y extremadamente severa a partir de 10. Para el estrés, se considera leve en el rango de 8 a 9, moderado entre 10 y 12, severo entre 13 y 16, y extremadamente severo a partir de 17 (Gurrola et al., 2006). Se aplicó la versión en español validada por Daza et al. (2002) la cual incluyó un proceso de traducción y adaptación cultural para garantizar la pertinencia del instrumento en población hispanohablante. Un estudio realizado por Becerra-Canales et al. (2024) en estudiantes universitarios peruanos de ciencias de la salud evaluó la fiabilidad de la escala DASS-21. Los resultados obtenidos mediante el coeficiente alfa ordinal fueron de 0.969 para la escala global, de 0.980 para la subescala de estrés, 0.890 para la subescala de ansiedad y de 0.964 para la subescala de depresión.

Proceso de Recolección de Datos

Antes de iniciar con la recolección de datos se solicitó permisos a los directivos de las instituciones participantes para permitir la difusión del proyecto y el acceso al número de estudiantes inscritos a cada programa educativo. Posterior, se contactó a los estudiantes para invitarlos a participar en el proyecto y aplicar cuestionarios digitales a través de una infografía digital para presentar el proyecto de investigación y hacer la invitación a los estudiantes de cada institución a acceder a la liga del formulario web a través de un código QR para el que se utilizó la herramienta digital “Google Forms”. Después se procedió a aceptar el consentimiento informado, llenar la ficha de datos sociodemográficos y posteriormente el llenado de los cuestionarios.

Análisis de los Datos

El análisis de los datos se realizó en 2 fases, en la primera fase se llevó a cabo la sistematización de los Datos y en la segunda fase se aplicó el análisis descriptivo con el programa estadístico SPSS V. 27 por medio de frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central con media, desviación estándar, mínimo y máximo.

Consideraciones Éticas

La investigación se apegó a lo establecido en la Ley General de Salud (Diario Oficial de la Federación, 1984) y se contó con el consentimiento informado de los participantes. Además, fue registrada en la Coordinación de Investigación de la institución de afiliación de los investigadores (REPRIN-FOD-122).

Resultados

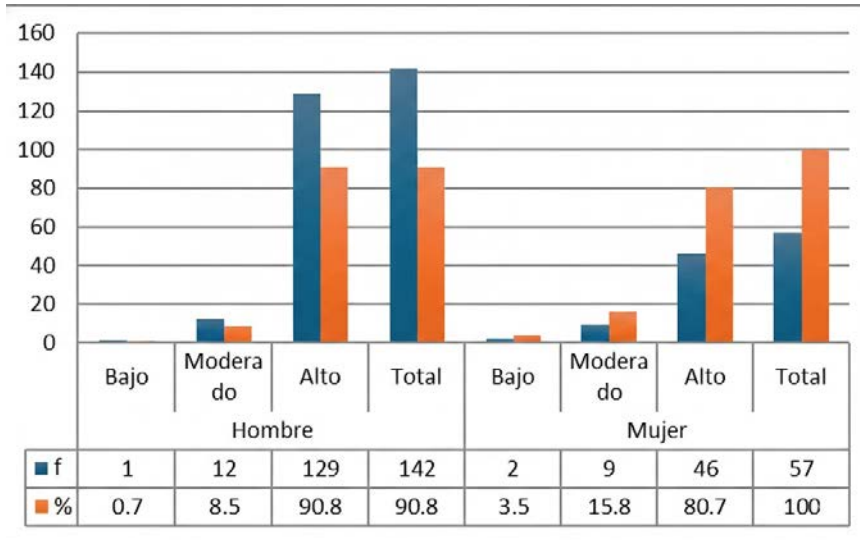
En este apartado se dan a conocer los resultados que se obtuvieron en la investigación. Esta corresponde a la medición en un solo momento de las variables implicadas; actividad física, hábitos alimentarios y estados emocionales negativos.

Nivel de Actividad Física en los Estudiantes

Para el sexo masculino, se observó que el 90.8% de los hombres presentaba un nivel de actividad física alto, seguido del 8.5% con un nivel de actividad física moderado. Por otro lado, en el sexo femenino, el 80.7% de las mujeres mostraba un nivel de actividad física alto, seguido del 15.8% que tenía un nivel de actividad física moderado (Figura 1).

Figura 1

Frecuencia del nivel de actividad física en función de sexo



Nota. f = frecuencia, % = porcentaje

Hábitos Alimentarios en los Estudiantes

Como se muestra en la tabla 1 respecto a los hombres, para la categoría de hábitos alimentarios saludables mostraron una media de 28.94 (+5.9), en cuanto a los hábitos alimentarios no saludables, la media fue de 13.46 (+3.1). Por otro lado, en el caso de las mujeres, se observa una media de 27.23 (+4.9) en los hábitos alimentarios saludables y en los hábitos alimentarios no saludables, se observa una media de 14.18 (+3.7).

Tabla 1

Media de hábitos alimentarios en función de sexo

Sexo	Hábitos alimentarios	n	Mín.	Máx.	M	DE
Hombre	Saludables	142	13	45	28.94	5.9
	No Saludables	142	7	21	13.46	3.2
Mujer	Saludables	57	16	36	27.23	4.9
	No Saludables	57	6	24	14.18	3.7

Nota. n = Total de la muestra; Mín. = Mínimo; Máx. = Máximo; M = Media; DE = Desviación Estándar

Grado de Sintomatología del Estrés en los Estudiantes

En el caso de los hombres, se observa que la mayoría ($f = 113$; 79.6%) no presentan síntomas de estrés, sin embargo, se observó que el 9.2% experimentaba estrés leve, y un 6.3% moderado. Respecto a las mujeres ($f = 30$; 52.6%) no presentan síntomas de estrés, sin embargo, se observó que el 22.8% experimentaba estrés leve y un 10.5% estrés moderado (Tabla 2).

Tabla 2

Frecuencia de estrés en función del sexo

Sexo	Grado de sintomatología	f	%
Hombre	Sin Síntomas	113	79.6
	Estrés Leve	13	9.2
	Estrés Moderado	9	6.3
	Estrés Severo	4	2.8
	Estrés Extremadamente Severo	3	2.1
	Total		142
Mujer	Sin Síntomas	30	52.6
	Estrés Leve	13	22.8
	Estrés Moderado	6	10.5
	Estrés Severo	5	8.8
	Estrés Extremadamente Severo	3	5.3
	Total		57

Nota. f = frecuencia, % = porcentaje

Grado de Sintomatología de Ansiedad en los Estudiantes

Los resultados muestran que los estudiantes experimentan distintos niveles de ansiedad, el caso de los hombres un 35.9% y en las mujeres un 57.9% (Tabla 3).

Tabla 3*Frecuencia de ansiedad en función del sexo*

Sexo	Grado de sintomatología	<i>f</i>	%
Hombre	Sin síntomas	91	64.1
	Ansiedad Leve	12	8.5
	Ansiedad Moderada	21	14.8
	Ansiedad Severa	10	7
	Ansiedad Extremadamente Severa	8	5.6
	Total	142	100
Mujer	Sin síntomas	24	42.1
	Ansiedad Leve	7	12.3
	Ansiedad Moderada	11	19.3
	Ansiedad Severa	4	7
	Ansiedad Extremadamente Severa	11	19.3
	Total	57	100

Nota. *f* = frecuencia, % = porcentaje

Grado de Sintomatología de Depresión en los Estudiantes

Con relación a los resultados del grado de sintomatología de depresión en hombres se encontró un 18.3% ($f = 26$) con depresión moderada y en las mujeres un 22.8% ($f = 13$) con depresión leve seguida de depresión moderada en un 21.1% ($f = 12$).

Tabla 4*Frecuencia de depresión en función del sexo*

Sexo	Grado de sintomatología	<i>f</i>	%
Hombre	Sin síntomas	90	63.4
	Depresión Leve	16	11.3
	Depresión Moderada	26	18.3
	Depresión Severa	4	2.8
	Depresión Extremadamente Severa	6	4.2
Total	142	100	
Mujer	Sin síntomas	23	40.4
	Depresión Leve	13	22.8
	Depresión Moderada	12	21.1
	Depresión Severa	4	7
	Depresión Extremadamente Severa	5	8.8
Total	57	100	

Nota. *f* = frecuencia, % = porcentaje

Discusión

A continuación, se presenta la interpretación y comparación de los resultados de este estudio a través de sus implicaciones, posibles explicaciones y conexiones con la evidencia teórica y científica encontrada en investigaciones anteriores

Actividad Física

Se encontró que tanto hombres como mujeres mostraban una proporción considerable de individuos comprometidos con la actividad física. Esto coincide con hallazgos similares al trabajo de Pérez et al. (2014), donde estudiantes de educación física mostraron niveles elevados de actividad (97.2%). Específicamente, en la carrera de educación física los investigadores encontraron un nivel alto de actividad física en hombres con un 73.3% y en mujeres con un 77.8%. Esto podría explicarse porque los estudiantes que pertenecen a carreras relacionadas con la actividad física y del deporte, realizan mayor cantidad de ejercicio derivado de las propias asignaturas.

En contraste, en el estudio de Puerta et al. (2019) se encontró que la mayoría de los estudiantes universitarios presentaban niveles bajos de actividad física, con un 65.7% ubicado en esta categoría. Los resultados del estudio mostraron un porcentaje más alto de nivel bajo de actividad física en mujeres (70.6%) y que en hombres (55.6%), con la interpretación de que el nivel de actividad dependerá mayormente del sexo. La diferencia de estos resultados con los encontrados en esta investigación se puede deber a incluir muestras más heterogéneas entre carreras con una menor proporción de estudiantes de ciencias del deporte ya que solo el 8% de la muestra de dicho estudio pertenece a la carrera de educación física en donde el 1% representaba a mujeres y el otro 7% a los hombres.

Hábitos Alimentarios

En cuanto a los hábitos alimentarios, los resultados obtenidos muestran que, de acuerdo con el punto de corte propuesto para este estudio, tanto hombres como mujeres participantes presentaron en promedio hábitos alimentarios saludables, al superar el umbral de 27 puntos en el ámbito de hábitos saludables. Asimismo, en el ámbito de hábitos no

saludables, ambos grupos registraron puntuaciones por debajo de 17 puntos, lo que indica un bajo consumo de alimentos o prácticas asociadas a un mayor riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles. Estos hallazgos sugieren que la población evaluada mantiene un perfil alimentario relativamente adecuado.

Los resultados de la presente investigación son coherentes con investigaciones previas que emplearon el mismo instrumento, en ellas se observa una consistencia notable en los patrones de hábitos alimentarios. En el estudio de Durán et al. (2014), los hombres obtuvieron un promedio de 26.6 ± 5.6 puntos en el ámbito de hábitos saludables, mientras que las mujeres alcanzaron 25.9 ± 4.6 puntos; cifras ligeramente inferiores a las encontradas en la presente investigación, donde ambos grupos superaron el punto de corte propuesto de 27 puntos. En el caso de los hábitos no saludables, los hombres y mujeres mostraron un perfil de bajo consumo de alimentos no recomendados. Por su parte, en el estudio posterior de Durán et al. (2017) aunque no se especificaron las carreras de los estudiantes, se reportaron promedios de 27.1 ± 5.7 puntos para hombres y 27.6 ± 5.1 puntos para mujeres en hábitos saludables, coincidiendo con los rangos observados en este trabajo. En cuanto a los hábitos no saludables, los hombres obtuvieron un promedio de 13 ± 3.3 puntos, nuevamente en línea con los resultados de la presente investigación. Estas comparaciones indican que los participantes de este estudio mantienen un perfil alimentario similar al de otras poblaciones universitarias evaluadas con el mismo instrumento, lo que refuerza la validez de los hallazgos y sugiere una tendencia general de moderada adherencia a los hábitos saludables y bajo consumo de alimentos no recomendados en contextos universitarios.

Trastornos Emocionales

Al analizar por sexo, se encontró en el presente estudio una proporción mayor en mujeres de síntomas de estrés, ansiedad y depresión con valores superiores a lo reportado por Ramón-Arbués et al. (2020), quienes encontraron que el 23.5 % de los estudiantes universitarios presentaron síntomas de ansiedad, depresión y estrés en distintos grados.

Por otra parte, se observan similitudes con lo reportado en el trabajo de Trunce et al. (2020) que informó una prevalencia más alta de trastornos asociados a la ansiedad con un 53.2% y estrés con un 47.8%

en estudiantes universitarios. Esto podría deberse a que la población de estudio de Trunce et al. fue realizada en área de la salud, por lo que en estas carreras se genera mayor tensión y estrés debido a la carga académica.

Conclusiones

Se concluye que la mayoría de los estudiantes de programas de actividad física y deporte presentaron un nivel alto de actividad física, probablemente asociado a las exigencias de sus actividades curriculares. Tanto hombres como mujeres mostraron hábitos alimentarios generalmente saludables, con bajo consumo de alimentos no recomendados, aunque con algunas variaciones individuales. Respecto a los estados emocionales negativos, se identificó una presencia significativa de síntomas de estrés, ansiedad y depresión, también con mayor prevalencia en mujeres.

En conjunto, estos resultados delimitan un perfil universitario con alta actividad física y hábitos alimentarios relativamente saludables y niveles relevantes de sintomatología emocional negativa, especialmente en mujeres. Dichos hallazgos destacan la necesidad de intervenciones integrales que mantengan un estilo de vida saludable, apoyen la salud mental contribuyendo al bienestar integral y sostenido de la población estudiantil.

Se sugiere que futuras investigaciones amplíen el análisis a poblaciones universitarias diversas, incluyendo estudiantes de diferentes áreas académicas y universidades, con el fin de contrastar los hábitos y estados emocionales en contextos heterogéneos. Sería recomendable emplear instrumentos complementarios, como mediciones objetivas (acelerometría para actividad física, registros dietéticos), técnicas cualitativas (entrevistas o grupos focales), y herramientas fisiológicas y biológicas, como variabilidad de la frecuencia cardiaca en relación al estrés y determinaciones en sangre u orina de dopamina para depresión y ansiedad, que permitan obtener información más precisa y contextualizada sobre los hábitos, emociones y procesos fisiológicos de los estudiantes.

También resultaría pertinente incorporar el análisis de factores contextuales (por ejemplo, carga académica, entorno social, nivel socioeconómico) y explorar de manera longitudinal la evolución de los

hábitos y estados emocionales durante la trayectoria universitaria, para identificar posibles cambios y factores de riesgo asociados.

Agradecimientos

Agradezco al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnología (CONAHCyT) por el apoyo otorgado a través del programa de Becas Nacionales para la realización del proyecto, a los participantes en el estudio y a las instituciones que permitieron el acceso a la recolección de datos.

Conflicto de Intereses

“Los autores declaran no tener conflicto de intereses”

Referencias

- Asociación de Ansiedad y Depresión de América. (2022). *Trastornos de ansiedad - Datos y estadísticas*. <https://adaa.org/understanding-anxiety/facts-statistics#Facts and Statistics>
- Baéz, M., Enríquez, C. B., Castellanos, E., Fragoso, M. E., & Salazar, J. (2019). Estilos de vida en estudiantes de posgrado de una universidad pública. *Biológico Agropecuaria Tuxpan*, 7(1), 19–26. <https://doi.org/https://doi.org/10.47808/revistabioagro.v7i1.140>
- Becerra-Canales, B., Hernández-Huaripaucar, E., Cordova-Delgado, M., Pastor-Ramírez, N., Enrique Melgarejo-Angeles, W., & Hernández-López, M. Á. (2024). Validez estructural y fiabilidad de la escala de depresión, ansiedad y estrés en universitarios peruanos. *Revista Hospitalaria Psiquiátrica de La Habana*, 21(4). <http://www.revph.sld.cu/>
- Castillo-Díaz, M. A., Martínez, M. C., Periañez, C. A. H., & Saucedo-Acosta, D. (2024). Psychological distress, health-promoting lifestyle and sociodemographic factors in Honduran university students: a structural equation model. *Health Promotion International*, 39(4). <https://doi.org/10.1093/heapro/daae082>
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F., & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-Country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(8),

- 1381–1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>
- Daza, P., Novy, D. M., Stanley, M. A., & Averill, P. (2002). The depression anxiety stress scale-21: Spanish translation and validation with a Hispanic sample. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 24(3), 195–205. <https://doi.org/10.1023/A:1016014818163>
- Díaz Muñoz, G. A., Pérez Hoyos, A. K., Cala Liberato, D. P., Mosquera Rentería, L. M., & Quiñones Sánchez, M. C. (2021). Difference in levels of physical activity, sedentary lifestyle, and eating habits among university students from different health programs at a private university in Bogotá, Colombia. *Revista Espanola de Nutricion Humana y Dietetica*, 25(1), 8–17. <https://doi.org/10.14306/RENHYD.25.1.1007>
- Durán A., S., Valdés B, P., Godoy C, A., & Herrera V, T. (2014). Hábitos alimentarios y condición física en estudiantes de pedagogía en educación física. *Revista Chilena de Nutrición*, 41(3), 251–259. <https://doi.org/10.4067/s0717-75182014000300004>
- Gurolla Peña, G. M., Balcázar Nava, P., Bonilla Muños, M., & Viserda Heras, J. A. (2006). Estructura factorial y consistencia interna de la escala de Depresión, ansiedad y estrés DASS-21 en una muestra no clínica. *Psicología y Ciencia Social*, 8(2), 3–7. <https://www.redalyc.org/pdf/314/31480201.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2022). MÓDULO DE PRÁCTICA DEPORTIVA Y EJERCICIO FÍSICO 2021. In *Comunicado de prensa num. 31/22*.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2025). *MÓDULO DE PRÁCTICA DEPORTIVA Y EJERCICIO FÍSICO (MOPRADEF)*.
- Laska, N. M., Lytle, A. L., Nanney, M. S., Moe, S. G., & Linde, J. A. (2017). Results of a 2-year randomized, controlled obesity prevention trial: Effects on diet, activity and sleep behaviors in an at-risk young adult population. *Physiology & Behavior*, 176(12), 230–236. <https://doi.org/10.1016/j.yjpm.2016.06.001.Results>
- Lovibond, P., & Lovibond, S. (1995). La estructura de los estados emocionales negativos: Comparación de las Escalas de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS) con los Inventarios de Depresión y Ansiedad de Beck. *Investigación y Terapia Del Comportamiento*, 33, 335–343. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0005-7967\(94\)00075-U](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0005-7967(94)00075-U)
- Mantilla Toloza, S. C., & Gómez-Conesa, A. (2007). El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Revista Iberoamericana de*

- Fisioterapia y Kinesiología*, 10(1), 48–52. [https://doi.org/10.1016/S1138-6045\(07\)73665-1](https://doi.org/10.1016/S1138-6045(07)73665-1)
- Martínez-Martínez, M. del C., Muños-Zurita, G., Rojas-Valderrama, K., & Sanchez-Hernandez, J. A. (2016). Prevalencia de síntomas depresivos en estudiantes de la licenciatura en Medicina de Puebla, México. *Aten Fam*, 23(4), 145–149. <https://doi.org/10.1016/j.af.2016.10.004>
- Musiat, P., Conrod, P., Treasure, J., Tylee, A., Williams, C., & Schmidt, U. (2014). Targeted prevention of common mental health disorders in university students: Randomised controlled trial of a transdiagnostic trait-focused web-based intervention. *PLoS ONE*, 9(4), 1–10. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0093621>
- National Institute of Mental Health. (2022). *Depresión mayor*. Informe. <https://www.nimh.nih.gov/health/statistics/major-depression>
- Organización Mundial de la Salud. (2022a). *Actividad física*. Centro de Prensa de La OMS. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity#:~:text=La inactividad física es uno,nivel suficiente de actividad física.>
- Organización Mundial de la Salud. (2022b). *Salud del adolescente y el joven adulto*. Centro de Prensa de La OMS. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescents-health-risks-and-solutions>
- Organización Mundial de la Salud. (2022c). *Trastornos mentales*. Centro de Prensa de La OMS. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders>
- Papalia, D. E., & Martorell, G. (2017). *Desarrollo Humano* (13^o).
- Parra, D. N. & Pabón, J. V. Hábitos y estilos de vida saludable de estudiantes universitarios de programas de deporte en Colombia Habits and healthy lifestyle of university students of sports programs in Colombia. *Revista Digital: Actividad Física y Deporte*, 10(2), 1-5. <https://doi.org/10.31910/rdafd.v10.n2.2024.2518>
- Pérez Ugidos, G., Laíño, F. A., Zelarayán, J., & Márquez, S. (2014). Actividad física y hábitos de salud en estudiantes universitarios argentinos. *Nutricion Hospitalaria*, 30(4), 896–904. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.30.4.7641>
- Puerta Mateus, K. C., De La Rosa Luna, R., & Ramos Vivanco, A. M. (2019). Niveles de actividad física y su relación entre la distribución por sexo y programa académico en una universidad. *MHSALUD Revista En Ciencias Del Movimiento Humano y Salud*, 16(2), 1–20. <https://doi.org/10.15359/mhs.16-2.4>

- Ramón-Arbués, E., Gea-Caballero, V., Granada-López, J. M., Juárez-Vela, R., Pellicer-García, B., & Antón-Solanas, I. (2020). The prevalence of depression, anxiety and stress and their associated factors in college students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(19), 1–15. <https://doi.org/10.3390/ijerph17197001>
- Rangel, L. G., Gamboa, E. M., & Murillo, A. L. (2017). Prevalencia de factores de riesgo comportamentales modificables asociados a enfermedades no transmisibles en estudiantes universitarios latinoamericanos: una revisión sistemática. *Nutricion Hospitalaria*, 34(5), 1185–1197. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.1057>
- Rivas, V., Jiménez, C. D. C., Méndez, H. A., Cruz, M. D. Á., Magaña, M., & Victorino, A. (2014). Frecuencia e Intensidad del Estrés en Estudiantes de Licenciatura en Enfermería de la DACS. *Horizonte Sanitario*, 13(1), 162–169. <https://doi.org/10.19136/hs.v13i1.59>
- Rodríguez-Martín, A., Santi Cano, M. J., Jiménez-Rodríguez, A., & Novalbos-Ruiz, J. P. (2019). Training with the example. food and physical activity in the future health promoters. *Revista Española de Nutricion Comunitaria*, 25(4), 172–178. <https://doi.org/10.14642/RENC.2019.25.4.5301>
- Sánchez-Ojeda, M. A., & De Luna-Bertos, E. (2015). Hábitos de vida saludable en la población universitaria. *Nutricion Hospitalaria*, 31(5), 1910–1919. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.5.8608>
- Trunce Morales, S. T., Villarroel Quinchalef, G. del P., Arntz Vera, J. A., & Werner Contreras, K. M. (2020). Niveles de depresión, ansiedad, estrés y su relación con el rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Investigación En Educación Médica*, 36, 8–16. <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2020.36.20229>
- Wang, Z., Wang, F., Ma, B., Xue, H., Liu, B., & Wang, D. (2025). The effect of physical activity and life events on mental health of college students: the mediating role of psychological vulnerability. *BMC Psychology*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s40359-025-02539-w>
- Winpenney, E. M., Smith, M., Penney, T., Foubister, C., Guagliano, J. M., Love, R., Clifford Astbury, C., van Sluijs, E. M. F., & Corder, K. (2020). Changes in physical activity, diet, and body weight across the education and employment transitions of early adulthood: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 21(4), 1–13. <https://doi.org/10.1111/obr.12962>

Capítulo 5.

Efectos de un Programa de Entrenamiento de Alta Intensidad sobre Indicadores Antropométricos y Metabólicos en Adultos con Síndrome Metabólico del Noroeste de México

Esteban Hernández Armas, Rosa María Cruz-Castruita, Perla Lizeth Hernández Cortés y Germán Hernández Cruz.

Resumen

Antecedentes: La obesidad y el síndrome metabólico (SMet) constituyen desafíos críticos de salud pública tanto a nivel global como nacional, intensificados por factores sociales, ambientales y conductuales. La búsqueda de intervenciones accesibles y eficaces es fundamental, siendo el ejercicio físico una herramienta terapéutica relevante, especialmente cuando se complementa con orientación nutricional. El entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT) destaca por su capacidad para generar mejoras rápidas y sostenidas en indicadores como adiposidad, glucosa y perfil lipídico. Así, el HIIT se presenta como una alternativa viable para personas adultas con SMet y limitaciones de tiempo y recursos. **Objetivo:** Evaluar los efectos de un programa de entrenamiento de alta intensidad (HIIT) sobre indicadores antropométricos y metabólicos en adultos con SMet del noroeste de México. **Métodos:** Estudio cuasi-experimental con evaluaciones pre y post intervención, que incluyó mediciones estandarizadas de composición corporal y biomarcadores metabólicos. **Resultados:** Se observaron mejoras clínicamente relevantes en circunferencia de cintura, IMC y masa grasa, así como cambios favorables en glucosa y perfil lipídico. **Conclusiones:** Un programa HIIT supervisado puede contribuir a mejorar el riesgo cardiometabó-

lico en adultos con SMet. Estos hallazgos apoyan la integración de programas estructurados de ejercicio en contextos clínicos y comunitarios.

Palabras clave: Síndrome metabólico, HIIT, composición corporal, obesidad, glucosa.

Introducción

La obesidad y el síndrome metabólico (SMet) constituyen dos de los mayores desafíos de la salud pública contemporánea por su elevada prevalencia, su asociación con enfermedades crónicas no transmisibles y su impacto económico y social. En el plano global, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta que el sobrepeso y la obesidad continúan en ascenso y representan una fracción creciente de la carga de morbilidad; en 2022, un análisis coordinado con *The Lancet* estimó que más de mil millones de personas vivían con obesidad, lo que equivale a aproximadamente una de cada ocho personas adultas, adolescentes o niñas y niños en el mundo (World Health Organization, 2024; 2025). Este incremento histórico ha ocurrido de la mano de cambios drásticos en los patrones alimentarios, la urbanización, el aumento del sedentarismo y una mayor exposición a entornos obesogénicos.

El SMet, entendido como un conjunto de alteraciones interrelacionadas —obesidad abdominal, dislipidemia aterogénica, hiperglucemia y alteraciones de la presión arterial— que incrementan el riesgo de diabetes tipo 2 y enfermedad cardiovascular, opera como un “amplificador de riesgo” cuya prevalencia se correlaciona con la epidemia de obesidad. Desde una perspectiva de carga global, la obesidad contribuye a millones de muertes por enfermedades no transmisibles cada año y acorta de manera sustantiva los años vividos con salud (World Health Organization, 2025). A ello se suma el fenómeno de la doble carga de la malnutrición —coexistencia de desnutrición y obesidad— que complica la respuesta de los sistemas sanitarios, especialmente en países de ingresos bajos y medios.

En América Latina y el Caribe, la situación ha evolucionado hacia escenarios de alta prevalencia y crecimiento sostenido del exceso de peso, impulsado por la transición nutricional, los determinantes sociales de la salud y la penetración de alimentos ultraprocesados y

bebidas azucaradas. Proyecciones regionales advierten que, de mantenerse las tendencias, la proporción de personas adultas con sobrepeso y obesidad continuará en aumento durante esta década (Pan American Health Organization, 2025). En este contexto, la evidencia respalda la adopción de políticas integrales que combinen regulación del entorno alimentario, promoción de actividad física y fortalecimiento de servicios preventivos.

En México, las encuestas nacionales confirman la magnitud del problema. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2020–2023 (Ensanut Continua) estimó una prevalencia nacional de obesidad en personas adultas de 37.1%, con mayor afectación en mujeres (41.0%) que en hombres (33.0%) y una estabilización de la tendencia ascendente desde 2016, aunque con pendiente aún positiva (Barquera, Campos-Nonato, et al., 2024). En conjunto con el sobrepeso, 7.4 personas de cada diez personas adultas presentan exceso de peso, situación que se acompaña de mayor probabilidad de diabetes, hipertensión y dislipidemia (Barquera et al., 2024). Con relación a la prevalencia del SMet en adultos ≥ 20 años, también en el territorio Nacional, mostró un ascenso pronunciado entre 2006 y 2016, seguido de una ligera reducción hacia 2018: 40.25% (2006), 57.31% (2012), 59.99% (2016) y 56.31% (2018), lo que dimensiona un problema de alta magnitud e impacto en la salud pública (Rojas-Martínez, Aguilar-Salinas, Romero-Martínez, Jiménez-Corona, & Shamah-Levy, 2021). Con bases en estos valores, se estimó que para el año 2018, aproximadamente 36.5 millones de adultos vivían con SMet, reforzando la necesidad de estrategias de prevención y manejo de esta condición basadas en evidencia (Rojas-Martínez et al., 2021). La desagregación por sexo confirma una mayor carga en mujeres a lo largo del periodo 2006–2018: en hombres las prevalencias fueron 38.98% (2006), 53.70% (2012), 57.38% (2016) y 53.17% (2018); mientras que en mujeres fueron 41.32% (2006), 60.57% (2012), 62.41% (2016) y 58.97% (2018) (Rojas-Martínez et al., 2021). Datos más recientes de ENSANUT 2021 sugieren un descenso relativo, lo que podría reflejar cambios en exposición a riesgos, en diagnóstico o en diseño muestral, subrayando la importancia de seguir monitoreando con criterios armonizados (Campos-Nonato, Ramírez-Villalobos, Monterrubio-Flores, Mendoza-Herrera, Aguilar-Salinas, Pedroza-Tobías, & Barquera, 2025). En conjunto, la serie histórica evidencia una alta y persistente carga del SM en México, con brecha por sexo consistente

y un componente temporal que exige vigilancia continua y evaluación de impacto de políticas (Rojas-Martínez et al., 2021; Campos-Nonato et al., 2025). Es de resaltar que, según los valores encontrados, es posible que, en el 2030, se pueda llegar a una prevalencia del 38%, siendo para ello una intensificación en las estrategias de prevención y control del SMet (Barquera et al., 2024). Lo anterior corrobora que la obesidad y el SMet son problemas prioritarios de salud pública y refuerzan la urgencia de intervenciones eficaces, sostenibles y costo-efectivas.

El noroeste de México comparte y, en algunos casos, exacerba estas tendencias debido a factores contextuales: urbanización acelerada, amplias distancias de traslado, clima extremo que limita la actividad física al aire libre durante periodos del año, y disponibilidad persistente de alimentos y bebidas de alta densidad energética. Las consideraciones socioculturales —por ejemplo, horarios laborales extendidos y preferencia por desplazamientos motorizados— se traducen en altos niveles de sedentarismo recreativo y ocupacional. En paralelo, el patrón dietario con elevada ingesta de azúcares libres y grasas saturadas contribuye a la acumulación de adiposidad visceral, un componente central del SMet. Estas condiciones territoriales hacen particularmente pertinente el análisis de estrategias de ejercicio eficientes en tiempo y con alto impacto cardiometabólico para la población adulta con SMet de la región.

En el manejo del SMet, la actividad física es un pilar terapéutico con evidencia robusta. Distintos programas han sido evaluados: el entrenamiento aeróbico continuo de intensidad moderada (MICT), el entrenamiento de fuerza (RT), programas combinados (CT) y, más recientemente, el entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT). Una red de metaanálisis de ensayos aleatorizados sintetizó comparativamente la eficacia de estas modalidades y halló que, mientras el MICT es óptimo para reducir peso corporal y el índice de masa corporal (IMC), el HIIT presenta las mayores probabilidades de mejorar la circunferencia de cintura, el porcentaje de grasa corporal, la glucemia en ayunas, el perfil lipídico (triglicéridos a la baja y HDL al alza) y la capacidad cardiorrespiratoria ($VO_2^{\text{máx}}$) (Wang et al., 2024). Esta diferenciación por desenlaces sugiere que, en SMet, la selección de la modalidad debería priorizar metas clínicas más allá del peso, como la adiposidad central y la homeostasis de glucosa y lípidos.

El HIIT —caracterizado por intervalos breves a alta intensidad alternados con períodos de recuperación— ofrece ventajas pragmáticas

de eficiencia temporal y alta adherencia cuando se prescribe y supervisa apropiadamente. En personas con diabetes y condiciones cardiometabólicas afines, metaanálisis recientes muestran que el HIIT mejora el control glucémico (HbA1c, glucosa en ayunas), reduce la resistencia a la insulina (HOMA-IR) y favorece el perfil lipídico (Mateo-Gallego et al., 2022; Feng et al., 2024). En estudios comparativos con MICT, el HIIT tiende a inducir incrementos superiores en $\dot{V}O_2^{\text{máx}}$ y mejoras más tempranas en triglicéridos y HDL, aun antes de grandes pérdidas ponderales, lo que apunta a mecanismos fisiológicos ligados a la biogénesis mitocondrial, el reclutamiento de fibras rápidas oxidativas y la mayor liberación de catecolaminas.

Desde un punto de vista fisiológico, el HIIT promueve adaptaciones periféricas (incremento de la densidad y función mitocondrial en músculo esquelético, aumento de transportadores GLUT-4, mejor perfusión capilar) y centrales (mejora del gasto cardiaco y del volumen sistólico) que se traducen en una mayor oxidación de ácidos grasos y mejor sensibilidad a la insulina. Adicionalmente, la naturaleza intermitente de esfuerzos máximos y submáximos favorece la movilización de grasas en tejido adiposo visceral y puede modular mioquinas y adipocinas pro-inflamatorias, con impacto en la disfunción endotelial y la esteatosis hepática. Estos procesos ayudan a explicar por qué el HIIT muestra efectos relativamente superiores en la circunferencia de cintura y los lípidos aterogénicos, aun con reducciones modestas del peso total (Wang et al., 2024).

No obstante, la literatura también apunta a limitaciones que deben considerarse en el diseño y la implementación. Primero, la heterogeneidad de protocolos (duración del intervalo de trabajo y de recuperación, número de series, % de $FC^{\text{máx}}$ o potencia relativa) dificulta extrapolar “dosis-respuesta” universales. Segundo, algunos metaanálisis señalan que, en comparación con MICT, el HIIT no siempre es superior en todos los resultados (por ejemplo, peso corporal o presión arterial) y que las diferencias dependen del perfil inicial, la duración del programa y la supervisión clínica (Khalafi et al., 2022; Song et al., 2024). Tercero, aunque los eventos adversos graves son raros, el HIIT requiere estratificación de riesgo, progresión cuidadosa y educación en autorregulación del esfuerzo para garantizar seguridad y adherencia en población con SMet.

En términos de implementación en la comunidad, los programas efectivos de HIIT han incorporado progresiones individualizadas (p.

ej., iniciar con protocolos de bajo volumen —LV-HIIT— y evolucionar a volúmenes mayores), monitoreo básico de la intensidad (frecuencia cardíaca, escala de esfuerzo percibido) y educación conductual para mejorar adherencia. La evidencia reciente sugiere que los modelos prácticos de LV-HIIT logran beneficios glucémicos y de composición corporal comparables al MICT en intervenciones de 8–12 semanas, con menor tiempo total de entrenamiento (Lu et al., 2025). Tales modelos resultan particularmente atractivos en entornos donde la barrera de “falta de tiempo” es prominente.

La integración de tecnología portable y aplicaciones móviles posibilita la prescripción y el seguimiento remoto de sesiones de HIIT, facilitando la monitorización de la intensidad, la retroalimentación inmediata y la gamificación para mantener motivación. En paralelo, se exploran estrategias de personalización basadas en biomarcadores (p. ej., fenotipos de respuesta glucémica posprandial, patrones de variabilidad glucémica), que podrían optimizar la asignación de protocolos HIIT según características metabólicas individuales. En adultos con SMet, esta personalización podría maximizar beneficios y minimizar riesgos, al tiempo que se incorporan componentes de fuerza y movilidad para un abordaje integral.

Finalmente, la convergencia entre evidencia científica y necesidad social en el noroeste de México hace prioritario evaluar y difundir programas de HIIT culturalmente pertinentes y factibles en servicios de salud y espacios comunitarios. La articulación con políticas públicas —como guías alimentarias actualizadas, entornos escolares y laborales saludables, y fiscalidad a bebidas azucaradas— puede potenciar su impacto. A la luz de los datos nacionales recientes (Ensanut 2020–2023) y de la síntesis internacional de evidencia, el HIIT emerge como una herramienta prometedora para reducir la adiposidad central y mejorar el metabolismo glucolipídico en adultos con SMet; su implementación responsable, supervisada y contextualizada es el siguiente paso lógico para avanzar hacia metas de control de ECNT en la región (Barquera et al., 2024; World Health Organization, 2025).

Metodología

1) Diseño del estudio: Se empleó un diseño cuasi-experimental con grupo control y mediciones pre y postest. La muestra se calculó consi-

derando un efecto grande ($d \approx 0.80$), $\alpha \leq .05$ y $\beta = 0.20$, recomendando 9 sujetos por grupo según G*Power. Se controló la potencia estadística y tamaño del efecto previo al trabajo de campo.

2) Reclutamiento y criterios: Se usaron convocatorias y charlas en entornos públicos, logrando 81 interesados; tras selección y consentimiento informado (Declaración de Helsinki, aval Bioética UABC), 64 acudieron a pruebas médicas, quedando 18 tras criterios de inclusión/exclusión. Incluyó adultos de 20–45 años con SMet según ALAD y excluyó enfermedades, consumo de sustancias, embarazo o condiciones de alto riesgo. La aleatorización simple asignó a control o HIIT.

3) Procedimiento: Se tomaron muestras sanguíneas y antropometría, capacitación en Polar H10 + Elite HRV para VFC basal y evaluación médica. Se aplicó prueba de esfuerzo (caminar 6 min), luego intervención de 12 semanas: asesoría nutricional + HIIT. Se repitieron pruebas tras la intervención, manteniendo condiciones estandarizadas y ayuno.

4) Variables e instrumentos:

- VFC: Registros matutinos en posición supina pre y post con Polar H10 y Elite HRV; análisis con Kubios HRV Premium.
- Bioquímica y biometría: Extracción de 5 mL sangre; triglicéridos y HDL medidos por métodos estandarizados; PA con baumanómetro y estetoscopio.
- Antropometría: InBody 770, SECA 213 y cinta Rosscraft para composición corporal, talla y circunferencias; personal ISAK nivel 1.
- $\dot{V}O_2\text{max}$: Test de caminata 6 minutos pre y post, usando ecuaciones de Burr y distancia estimada.

5) Asesoría nutricional: Programa de 12 semanas con 6 consultas individuales, talleres y pláticas grupales, monitoreo en Nutrimind y cartilla de seguimiento. La intervención fue para ambos grupos por razones éticas.

6) Programa HIIT: 12 semanas en tres bloques progresivos (3–5 sesiones/semana), intensidad 95–100% $FC_{\text{máx}}$, intervalos de 30–60" y recuperación 1:4 a 1:2. Supervisión y cribado antes de cada sesión para seguridad.

7) Clasificación de respondedores: Se definió por cambios clínicamente relevantes en variables como $\dot{V}O_2\text{max}$, cintura, triglicéridos, glu-

cosa, composición corporal y VFC, diferenciando entre respondedores positivos, no respondedores y adversos.

Resultados

En el estudio participaron 14 personas. La edad, estatura y peso promedio de los participantes del grupo control ($n = 5$) fue 39.8 ± 6.4 años, 169.3 ± 5.0 cm y 103.6 ± 34.0 kg, respectivamente. Por su parte los participantes del grupo experimental ($n = 9$) tenían 38.7 ± 7.6 años, 168.3 ± 7.8 cm y 96.9 ± 15.8 kg. Los valores de la estadística descriptiva de las variables dependientes medidas antes y después del tratamiento se presentan en la tabla 1.

Tabla 1

Estadística descriptiva de los participantes por grupo y medición ($n = 14$)

Variable	Control ($n = 5$)		Experimental ($n = 9$)	
	Pre-Test	Post-Test	Pre-Test	Post-Test
Peso (kg)	103.6 ± 34.0	99.3 ± 31.4	96.9 ± 15.8	92.1 ± 16.4
IMC (kg/m^2)	36.0 ± 10.2	34.4 ± 9.6	34.5 ± 6.8	32.8 ± 6.7
Circ. Cintura (cm)	105.5 ± 19.9	102.3 ± 22.4	101.6 ± 9.8	103.2 ± 27.9
Circ. Cadera (cm)	114.0 ± 13.0	113.0 ± 15.0	116.2 ± 15.8	112.7 ± 16.4
RCC (cm)	1.03 ± 0.07	0.98 ± 0.07	1.02 ± 0.05	0.99 ± 0.07
Masa grasa (kg)	43.2 ± 24.0	39.4 ± 22.9	40.0 ± 15.8	35.3 ± 16.1
Masa magra (kg)	57.0 ± 12.5	54.0 ± 12.1	52.6 ± 5.9	53.6 ± 4.9
Masa libre grasa (kg)	60.3 ± 13.1	59.9 ± 12.0	57.0 ± 5.3	56.9 ± 5.3
Masa ME (kg)	34.0 ± 7.7	33.6 ± 6.9	32.0 ± 3.2	31.9 ± 3.1
Masa grasa (%)	40.1 ± 10.0	37.9 ± 10.7	40.1 ± 9.3	36.9 ± 10.4
Área de grasa visceral	179.6 ± 60.6	159.2 ± 56.9	180.4 ± 65.7	160.4 ± 72.1
Glucosa (mg/dl)	116.2 ± 39.3	99.2 ± 15.4	96.1 ± 14.8	94.3 ± 17.0
Colesterol (mg/dl)	173.8 ± 60.5	173.8 ± 21.4	220.0 ± 34.2	182.5 ± 16.2
Triglicéridos (mg/dl)	184.6 ± 46.8	177.2 ± 100.7	140.3 ± 67.5	111.0 ± 47.4

Nota. IMC = Índice de masa corporal; RCC = Relación cintura/cadera; Masa ME = Masa músculo esquelética.

Según los valores de referencia de la OMS (2015), los valores del $IMC > 25 \text{ kg/m}^2$ se considera obesidad. En el caso de la Circunferencia de la cintura, el Grupo Mexicano para el estudio del síndrome metabólico y resistencia a la Insulina (Carrillo et al., 2006) estableció ≥ 100 cm en varones y ≥ 85 cm en mujeres como marcadores tempranos del SMet. Los valores de referencia de la Glucosa plasmática en ayunas según la OMS (2015), < 100 mg/dL se consideran normales, de 100-125 mg/dL representan una glucemia en ayuno alterada y ≥ 126 mg/dL son una manifestación de la diabetes. Los valores de referencia de los Triglicéridos por la IDF (International Diabetes Federation, por sus siglas en inglés), < 150 mg/dL se consideran normales, de 150 a 199 mg/dL representan un límite alto, mientras que de 200-499 mg/dL se consideran valores de alto riesgo y > 500 mg/dL son de muy alto riesgo. Según los valores de referencia del Colesterol por la ATP III (National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III, 2001) < 200 mg/dL se consideran normales, de 200-239 mg/dL representan un límite alto, mientras que de 240-499 mg/dL se consideran valores de alto riesgo y > 240 mg/dL son de muy alto riesgo. IMC = Índice de masa corporal; RCC = Relación cintura/cadera; Masa ME = Masa músculo esquelética.

Se puede observar en la Tabla 1, los valores de la media del grupo control, que la variable *Glucosa* se encuentra por arriba de los valores de referencia según la OMS (2015), ubicándose en el referente de una glucemia en ayuno alterada; de igual forma, los valores de la variable *Triglicéridos* se encuentran en un límite alto, según los valores de referencia de la IDF, expresados por Lizarzaburu (2013), no así los valores de la variable *Colesterol* cuyos valores se encuentran en rangos normales antes y posterior al tratamiento. Es de destacar los resultados obtenidos posterior al tratamiento en el grupo control, donde los valores de *Glucosa* se reducen hasta niveles normales, mientras que los valores de *Triglicéridos*, aunque sufrieron una disminución se sigue manteniendo en el mismo nivel de referencia.

En este mismo sentido, los valores del grupo experimental muestran valores basales por arriba de los de referencia solo en la variable *Colesterol* ubicándose en un rango de límite alto, mientras que la variable *Glucosa* y *Triglicéridos* se encuentran en valores normales. Los valores obtenidos posterior al tratamiento de los tres indicadores se ubicaron en normales, según los valores de referencia.

En la tabla 2 se muestra la tabla resumen de ANOVA. Como se puede observar, no existieron interacciones estadísticamente significativas entre los grupos y las mediciones en las variables dependientes. Por lo tanto, no hubo un efecto diferenciado de la intervención en las variables dependientes. En ambos grupos, se encontraron cambios estadísticamente significativos en las mediciones de las variables dependientes peso, IMC, RCC, masa grasa (kg y %), y área de grasa visceral.

Tabla 2

Tabla resumen de ANOVA con los valores de significancia ($p \leq$) para los efectos principales Mediciones (A), Grupos (B) e interacción AxB

Variable	Mediciones Pre-test vs. Post-Test (A)	Grupos Control vs. Experimental (B)	Interacción (A x B)
Peso (kg)	0.0001	0.599	0.720
IMC (kg/m ²)	0.0001	0.723	0.757
Circ. Cintura (cm)	0.887	0.890	0.640
Circ. Cadera (cm)	0.090	0.918	0.327
RCC (cm)	0.009	0.922	0.527
Masa grasa (kg)	0.001	0.729	0.514
Masa magra (kg)	0.391	0.605	0.101
Masa libre grasa (kg)	0.514	0.508	0.684
Masa ME (kg)	0.279	0.516	0.629
Masa grasa (%)	0.0001	0.929	0.388
Área de grasa visceral	0.0001	0.978	0.972
Glucosa (mg/dl)	0.254	0.197	0.351
Colesterol (mg/dl)	0.176	0.071	0.176
Triglicéridos (mg/dl)	0.334	0.108	0.559

Nota. IMC = Índice de masa corporal; RCC = Relación cintura/cadera; Masa ME= Masa músculo esquelética.

Referente a los resultados obtenidos para la variable de Variabilidad de frecuencia cardíaca (VFC), estos se describen en la tabla 3. Se pueden observar los resultados del grupo experimental, ya que el grupo control no proporcionó los datos respectivos bajo las siguientes causas: cuatro pacientes de forma voluntaria abandonaron el estudio, cinco

pacientes a los que, sí se logró entregar el equipo y se capacitó para su uso, no lograron llevar a cabo el protocolo mostrado, realizando lecturas por debajo de los seis minutos, tiempo insuficiente para obtener los datos necesarios además de no haber completado cinco lecturas.

Tabla 3

Características basales de variables de la VFC y posterior a la intervención

Variable	Pretratamiento		Postratamiento		
	Grupo experimental (n=9)		Grupo experimental (n=9)		p
	Media \pm DE		Media \pm DE		
SDNN (ms)	43.04 \pm 19.7		52.5 \pm 21.5		0.000
RMSSD (ms)	42.3 \pm 24.68		53.4 \pm 24.8		0.000
pNN50 (%)	17.2 \pm 15.5		26.5 \pm 19.9		0.016
SS	25.2 \pm 13.7		19.1 \pm 8		0.013

Nota. SDNN: Standard deviation of beat-to-beat (Desviación estándar de latido a latido), RMSSD: Root mean square of the successive differences (Raíz cuadrada de la media de las diferencias sucesivas) pNN50: Relative successive beats with >50 ms of difference (Latidos sucesivos relativos con >50 ms de diferencia), SS: Stress score (Puntuación de estrés), n: número de muestra, DE: Desviación estándar.

Son relevantes los resultados obtenidos posterior a la intervención en todas las variables de la VFC, mostrando una tendencia de mejora en el equilibrio de la actividad simpática y parasimpática. Con respecto a los valores de referencia de ambos sexos y clasificados por edades, obtenidos de Naranjo (2021), en su libro de Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca, en los rangos de edad de 30 a 40 y de 40 a 50 años, donde se encuentra ubicada la muestra del presente estudio; para la SDNN en hombres el promedio es de 48.98 y 41.52 respectivamente, se puede observar una tendencia a la mejora al contrastar la media obtenida de 52.5, mientras que ese valor en el caso de las mujeres está de manera considerable por encima de los valores referenciados de 42.39 y 33.71 respectivamente para los mismos rangos de edad. De igual forma se contrastan los valores obtenidos de la RMSSD en los participantes de este estudio (53.4 \pm 24.8) contra los publicados por Naranjo de 40.71

y 33.39 para hombres y de 36.50 y 30 para mujeres, en los mismos rangos de edad, observando que se ubican por encima de ellos y con un incremento significativo ubicándose en la línea Z p75 con respecto a la toma previa al tratamiento.

En este mismo sentido, los valores obtenidos del pNN50 (26.5 ± 19.9), se ubican con una tendencia de mejora con respecto a los valores de referencia para la misma edad (30-40 años 11.43 para mujeres y 13.23 para hombres, 40-50 años 6.69 para mujeres y 10.27 para hombres).

Con respecto a los valores obtenidos del VO_2max a través de la prueba de caminata de seis minutos, todos los participantes del grupo experimental finalizaron la prueba en ambos momentos (pre y postratamiento) y ninguno de ellos requirió de una finalización prematura por razones de seguridad. Los sujetos del grupo control no se presentaron a la realización de la prueba (pre y postratamiento) expresando particularmente dos argumentos que se pudieran generalizar, el primero sobre la incomodidad de realizar ejercicio físico y las molestias físicas que eso les supondría, mientras que el resto no desearon verse expuestos en su mal estado de rendimiento físico mostrando vergüenza y temor hacia los resultados por obtener.

Según la aplicación de la ecuación propuesta por Burr et al. (2011) para estimar los metros que debería recorrer cada participante (Distancia a recorrer en la prueba de los seis minutos (mts) = $-60.697 + (5.181 \times \text{Talla [cm]} - (1.906 \times \text{peso corporal [kg]})$), ésta mostraba un promedio de 627.4 metros en la aplicación de la prueba previa al tratamiento, consiguiendo una cobertura promedio de 629.8, cifra que se alcanzó con una muy mínima superioridad. Bajo este mismo procedimiento, en la aplicación de la prueba posterior a la intervención se estimó una distancia de 632.8 metros que en promedio debían recorrer, los participantes en esta segunda aplicación promediaron 674.2 metros, mostrando un rendimiento superior en contraste con la distancia total recorrida.

En la tabla 5, se establecen los valores obtenidos previo y posterior a la intervención del VO_2max , estimado por la siguiente ecuación de regresión: $\text{VO}_2 \text{ max (mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}) = 70.161 + (0.023 \times \text{distancia recorrida [mts]} - (0.276 \times \text{peso [kg]} - (6.79 \times \text{sexo, donde m = 0, h = 1} - (0.193 \times \text{Frecuencia cardiaca [ppm]} - (0.191 \times \text{edad [años]}))$ (Burr et al., 2011).

Tabla 5

Características basales de la variable Consumo máximo de oxígeno y posterior a la intervención

Variable	Pretratamiento		p
	Grupo experimental	Grupo experimental	
	(n=9) Media ± DE	(n=9) Media ± DE	
VO ₂ max (ml/kg/min)	36.1 ± 6	38.5 ± 5.7	0.605

Nota. Los valores de referencia expresados por la Canadian Health

Measures Survey (Burr et al., 2011) para mujeres entre los 20-39 años debe ser 38.4 ml/kg/min y para la edad de entre los 40-59 años debe ser de 31.2, mientras que para los hombres entre los 20-39 años debe ser de 44.1 y para la edad de entre los 40 a 59 años debe ser de 36.6. DE: desviación estándar, n: número de muestra, VO₂max: Consumo máximo de oxígeno.

Esta diferencia encontrada entre los valores iniciales y los obtenidos posterior a la intervención denotan un comportamiento óptimo hacia la mejora del rendimiento cardiopulmonar, aunque los valores aún pudieran considerarse por debajo de los referentes expresados. El análisis de los participantes como respondedores, no respondedores o respondedores adversos se basó en el Cambio Mínimo Significativo (CMS) por variable. Se consideró respondedor positivo cuando el cambio superó el CMS en la dirección beneficiosa; no respondedor si el cambio quedó dentro de ±CMS; y respondedor adverso si el cambio superó el CMS en la dirección desfavorable, como se muestra en la tabla 6.

Desde la perspectiva de la variabilidad interindividual, la clasificación de respondedores/no respondedores debería considerar el error técnico de medición (ETM), el coeficiente de variación (CV) y el cambio mínimo significativo (CMS), tal como se estructuró en este estudio. Al utilizar umbrales basados en el CMS (p. ej., 3.5 cm para cintura; 0.5 kg para peso; 12.7 mg/dL para triglicéridos), se minimiza la probabilidad de clasificar falsos respondedores o no respondedores derivados del error de medición. La literatura metodológica reciente enfatiza precisamente este enfoque, advirtiendo contra definiciones basadas en umbrales arbitrarios (e.g., diferencias mayores a cero) que ignoran la variabilidad de la medición.

Tabla 6

Resumen de respondedores, no respondedores y respondedores adversos por variable

Variable	No Respondedor positivo	No respondedor	No Respondedor adverso	% Respondedor positivo	% No respondedor	% Respondedor adverso
Peso (kg)	8	1	0	88.9	11.1	0.0
IMC (kg/m ²)	8	1	0	88.9	11.1	0.0
Circunferencia de cintura (cm)	7	1	1	77.8	11.1	11.1
Circunferencia de cadera (cm)	4	4	1	44.4	44.4	11.1
% Grasa corporal	6	3	0	66.7	33.3	0.0
Masa grasa (kg)	9	0	0	100.0	0.0	0.0
Masa magra (kg)	4	3	2	44.4	33.3	22.2
Masa libre de grasa (kg)	3	4	2	33.3	44.4	22.2
Masa músculo-esquelética (kg)	0	7	2	0.0	77.8	22.2
Relación cintura/cadera	5	2	2	55.6	22.2	22.2
Área de grasa visceral (uds.)	7	2	0	77.8	22.2	0.0
VO ₂ max (ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	5	4	0	55.6	44.4	0.0

Nota. Elaboración propia, 2024.

Discusión

Los resultados del programa de entrenamiento intermitente de alta intensidad (HIIT) muestran un patrón consistente de mejoría cardio-metabólica, encabezado por la reducción de la masa grasa total. En este desenlace, la totalidad de los participantes superó el cambio mínimo significativo (CMS; ≥ 1.0 kg), lo que indica un efecto robusto y clínicamente relevante sobre la adiposidad total. Este comportamiento

es concordante con metaanálisis y ensayos controlados aleatorizados que reportan descensos aproximados de 1 a 2 kg tras 8–12 semanas de HIIT supervisado, con una eficiencia temporal comparable o incluso superior al entrenamiento continuo de intensidad moderada (MICT) (Edwards et al., 2023; Kramer et al., 2023). En el mismo sentido, el peso corporal y el índice de masa corporal (IMC) evidenciaron tasas de respuesta elevadas (88.9% por encima de los respectivos CMS de ≥ 0.5 kg y ≥ 0.5 kg/m²), lo que sugiere una dosificación eficaz del programa. Esta observación se alinea con una síntesis reciente que documenta una relación dosis–respuesta del ejercicio aeróbico con la pérdida ponderal y subraya la necesidad de alcanzar cargas semanales suficientes (Jayedi et al., 2024).

En el perfil lipídico, el colesterol total mostró igualmente altas tasas de respuesta (88.9% superó el CMS de ≥ 10 mg/dL), aunque se registró un caso adverso, compatible con la heterogeneidad individual ligada a factores como la medicación y la dieta. La literatura en adultos con exceso de peso describe mejoras modestas pero significativas en los lípidos con programas aeróbicos que incluyen HIIT (Poon et al., 2024). En paralelo, los marcadores de adiposidad central —circunferencia de cintura y grasa visceral— presentaron respuestas favorables en tres de cada cuatro participantes (77.8% por encima de los CMS de ≥ 3.5 cm y ≥ 10 unidades, respectivamente), lo que resulta especialmente relevante dada su asociación con el riesgo cardiometabólico. La evidencia reciente en síndrome metabólico sostiene que el HIIT reduce la adiposidad abdominal con una magnitud comparable a MICT cuando el volumen total de trabajo es equivalente (Serrablo-Torrejón et al., 2020; Poon et al., 2024).

La capacidad cardiorrespiratoria, estimada mediante VO₂max, mostró que siete de cada diez sujetos (71.4%) superaron el CMS (≥ 1.0 ml·kg⁻¹·min⁻¹), reforzando la utilidad del HIIT para mejorar un predictor clave de mortalidad y riesgo cardiometabólico. Umbrella reviews y metaanálisis ubican de forma consistente al HIIT como igual o superior a MICT para promover incrementos en VO₂ con menor tiempo total de entrenamiento (Edwards et al., 2023). En coherencia con la mejoría de la composición corporal, dos tercios de la muestra (66.7%) redujeron el porcentaje de grasa corporal por encima del CMS (≥ 1.5 puntos porcentuales), si bien la literatura reconoce una variabilidad atribuible a diferencias en la periodización, la tecnología de medición

—por ejemplo, impedancia bioeléctrica frente a DXA— y el estado basal (Song et al., 2024; Kramer et al., 2023).

Otros indicadores mostraron respuestas más moderadas. La relación cintura/cadera (RCC) tuvo 55.6% de respondedores y 22.2% de casos adversos, probablemente porque en periodos de 12 semanas la RCC puede ser menos sensible si coexisten cambios contrapuestos en cintura y cadera o si hay variación técnica de medición; clínicamente, la circunferencia de cintura por sí sola suele captar con mayor sensibilidad los cambios de riesgo (Poon et al., 2024). En triglicéridos, la mitad de la muestra (55.6%) superó el CMS (≥ 12.7 mg/dL) con un 11.1% de casos adversos; esta heterogeneidad se considera compatible con la influencia de la dieta y la farmacoterapia. De hecho, metaanálisis en síndrome metabólico informan reducciones modestas a significativas en triglicéridos con ejercicio, aunque no uniformes entre estudios (Poon et al., 2024; Serrablo-Torrejón et al., 2020). En cadera y glucosa, 44.4% de respondedores superaron sus respectivos CMS (≥ 3.0 cm y ≥ 5 mg/dL), lo cual sugiere que la glucemia puede requerir una duración mayor y un soporte nutricional o farmacológico más intenso para consolidar cambios sostenidos, tal como proponen revisiones recientes (Poon et al., 2024).

Los resultados relacionados con la masa muscular fueron los menos responsivos bajo un protocolo HIIT aislado: la masa magra alcanzó 44.4% de respondedores, la masa libre de grasa 33.3% y la masa músculo-esquelética no presentó respondedores, con 22.2% de casos adversos. Este comportamiento es esperable cuando la meta de hipertrofia no es un objetivo explícito del programa y el volumen de trabajo de fuerza es insuficiente; la literatura respalda que la integración de entrenamiento de fuerza con volumen adecuado reduce la no respuesta y potencia la hipertrofia (Lixandrão et al., 2024). Finalmente, la heterogeneidad interindividual observada a través de criterios basados en CMS —en lugar de clasificar por cambios simplemente mayores a cero— permitió evitar sobreestimar respondedores y detectar respondedores adversos, con implicaciones directas para la prescripción individual (ajuste de frecuencia, volumen e intensidad). Las revisiones metodológicas recomiendan precisamente el uso de umbrales vinculados a la variabilidad y al cambio clínicamente importante (MCID), además de estrategias de ‘rescate’ del no respondedor a través de ajustes de dosis (Bonafiglia et al., 2021).

Comparativamente, estudios publicados entre 2019 y 2024 reportan una amplia dispersión en la proporción de respondedores por desenlace: mientras que las mejoras en capacidad cardiorrespiratoria suelen mostrar tasas de respuesta moderadas-altas, los biomarcadores glucolipídicos exhiben una respuesta más modesta y variable. Esta pauta coincide con los hallazgos del presente estudio, donde la magnitud de las mejoras en cintura y adiposidad fue más consistente que la observada en glucosa o triglicéridos al analizar el conjunto. Variables como la adherencia efectiva a la intensidad prescrita, el volumen total, la duración del programa y las características basales (edad, sexo, medicación y fenotipo metabólico) probablemente expliquen parte de la heterogeneidad entre individuos y estudios.

Conclusión

Los cambios observados en indicadores antropométricos y metabólicos son consistentes con la evidencia reciente sobre los efectos del HIIT en adultos con exceso de peso y/o síndrome metabólico. La magnitud de las mejoras en circunferencia de cintura y glucemia en ayuno descritas en la presente investigación se ubica dentro de los rangos reportados por metaanálisis recientes, y coincide con la hipótesis de que protocolos HIIT bien supervisados pueden inducir beneficios cardiometabólicos en periodos relativamente cortos.

Estudios recientes han mostrado que HIIT puede ser comparable o superior al MICT para mejorar la composición corporal (p. ej., reducción de cintura y grasa corporal) y la capacidad cardiorrespiratoria, aunque algunos metaanálisis señalan que las diferencias con MICT no siempre son estadísticamente significativas en % de grasa o grasa visceral. Estas discrepancias pueden explicarse por variaciones en duración, volumen total, adherencia y características de la muestra (edad, sexo, comorbilidades).

El HIIT incrementa el estímulo hemodinámico y metabólico, favoreciendo la oxidación de grasas, la mejora en la sensibilidad a la insulina y adaptaciones periféricas que podrían explicar las reducciones en adiposidad central y los ajustes en el perfil lipídico observados. La adherencia, la progresión y el control de la intensidad son determinantes para maximizar beneficios.

Para reducir la incidencia de no respondedores, la evidencia reciente sugiere estrategias de periodización y ajuste de dosis (frecuencia,

volumen e intensidad) sustentadas en la respuesta observada, así como el uso de prescripción individualizada basada en objetivos de esfuerzo (por ejemplo, %FCmáx o percepción del esfuerzo) y marcadores de recuperación. En el contexto de salud pública, programas HIIT supervisados, con cribado médico, progresión y controles de seguridad, pueden ofrecer una vía costo-efectiva para disminuir adiposidad central y riesgo cardiometabólico en población con SMet, manteniendo expectativas realistas respecto a la respuesta heterogénea en lípidos y glucemia.

Limitaciones: La interpretación de los efectos debe considerar el diseño cuasi-experimental, el tamaño muestral y la ausencia de grupo control si aplica. También es relevante el control dietario, ya que modificaciones alimentarias concurrentes pueden influir en los resultados.

Agradecimientos

Expresamos nuestro agradecimiento a la Universidad Autónoma de Baja California y a la Facultad de Deportes Ensenada por las facilidades brindadas —infraestructura, equipamiento y acompañamiento institucional— que permitieron la realización de este estudio.

Reconocemos al grupo interdisciplinario de colegas investigadores por su rigurosa retroalimentación del diseño y su intervención especializada en cada una de las fases del proyecto. Finalmente, extendemos un agradecimiento muy especial a las y los participantes, cuyo compromiso con la recuperación de su salud y la confianza depositada en este equipo hicieron posible alcanzar los objetivos planteados.

Conflicto de Intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Referencias

Barquera, S., Campos-Nonato, I., et al. (2024). Obesidad en adultos de la Ensanut Continua 2020–2023: Prevalencia, tendencias y factores asociados. *Salud Pública de México*, 66, 416–422. Recuperado de <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2023/doctos/analiticos/15863-Texto%20del%20art%C3%ADculo-82493-2-10-20240821.pdf>

- Barquera, S., Hernández-Barrera, L., Oviedo-Solís, C., Rodríguez-Ramírez, S., Monterrubio-Flores, E., Trejo-Valdivia, B., Martínez-Tapia, B., Aguilar-Salinas, C., Galván-Valencia, O., Chávez-Manzanera, E., Rivera-Dommarco, J., & Campos-Nonato, I. (2024). Obesidad en adultos. *Salud Pública de México*, 66(4), 414–424. <https://doi.org/10.21149/15863>
- Bonafiglia, J. T., Ross, R., Gurd, B. J., & Gibala, M. J. (2021). A systematic review examining the approaches used to estimate interindividual differences in trainability and classify individual responses to exercise training. *Frontiers in Physiology*, 12, 665044. doi:10.3389/fphys.2021.665044
- Burr, J. F., Bredin, S. S., Faktor, M. D., & Warburton, D. E. (2011, mayo). The 6-minute walk test as a predictor of objectively measured aerobic fitness in healthy working-aged adults. *The Physician and Sportsmedicine*, 39, 133–140. Recuperado de [URL]
- Campos-Nonato, I., Ramírez-Villalobos, M., Monterrubio-Flores, E., Mendoza-Herrera, K., Aguilar-Salinas, C., Pedroza-Tobías, A., & Barquera, S. (2025). Prevalence of metabolic syndrome and combinations of its components: Findings from the Mexican National Health and Nutrition Survey, 2021. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*, 00(00), 1–12. <https://doi.org/10.1089/met.2024.0179>
- Edwards, J. J., Griffiths, M., Deenmamode, A. H. P., & O'Driscoll, J. M. (2023). High-intensity interval training and cardiometabolic health in the general population: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Sports Medicine*, 53, 1753–1763. doi:10.1007/s40279-023-01863-8
- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. (2018). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. ENSANUT-ECU*.
- Feng, J., et al. (2024). Effects of high-intensity intermittent exercise on glucose-lipid metabolism in type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Endocrinology*, 15, 1360998. Recuperado de <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2024.1360998/full>
- Gallardo-Gómez, D., et al. (2024). Optimal dose and type of physical activity to improve glucose control in adults: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care*, 47(2), 295–308. doi:10.2337/dc23-1234
- Jayedí, A., Soltani, S., Emadi, A., Noruzi, Z., & Shab-Bidar, S. (2024). Aerobic exercise and weight loss in adults: A systematic review and dose-response meta-analysis. *JAMA Network Open*, 7(12), e2438891.
- Khalafí, M., et al. (2022). The impact of high-intensity interval training on postprandial glycemic markers: Systematic review and meta-analysis. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 188, 109954. Recuperado

- de [https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227\(22\)00627-1/pdf](https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227(22)00627-1/pdf)
- Kramer, A. M., Hinojosa-Nogueira, D., de Diz, J. B. S., et al. (2023). High-intensity interval training is not superior to continuous aerobic training in reducing body fat: A systematic review and meta-analysis of randomized trials. *European Journal of Sport Science*, 23(11), 1881–1892.
- Lixandrão, M. E., et al. (2024). Higher resistance-training volume offsets muscle hypertrophy non-response in young adults. *Journal of Applied Physiology*, 135(2), 375–386.
- Lizarzaburu, J. C. (2014). Síndrome metabólico: Concepto y aplicación práctica. *Anales de la Facultad de Medicina*, 74(4). doi:10.15381/anales.v74i4.2705
- Lu, Y., et al. (2025). Effects of practical models of low-volume HIIT on glucose control: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Endocrinology*, 16, 1481200. Recuperado de <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2025.1481200/full>
- Mateo-Gallego, R., et al. (2022). The effects of high-intensity interval training on glucose metabolism, cardiorespiratory fitness and weight control in subjects with diabetes: Systematic review and meta-analysis. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 191, 110087. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35780905/>
- Naranjo, J. (2021). Variabilidad de la frecuencia cardiaca: Fundamento y aplicaciones a la actividad física y el deporte. Recuperado de <https://doctornaranjo.blogspot.com/2021/01/manual-de-variabilidad-de-la-frecuencia.html>
- Organización Mundial de la Salud. (2015). *Obesidad y sobrepeso*. Ginebra, Suiza: Autor. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- Pan American Health Organization. (2025, marzo 4). Nine Latin American and Caribbean countries intensify efforts to curb obesity. Recuperado de <https://www.paho.org/en/news/4-3-2025-nine-latin-american-and-caribbean-countries-intensify-efforts-curb-obesity-paho-0>
- Poon, E. T. C., et al. (2024). High-intensity interval training for cardiometabolic health in adults with metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 10, e001853.
- Rojas, R., Aguilar-Salinas, C. A., Jiménez-Corona, A., Shamah-Levy, T., Rauda, J., & Villalpando, S. (2010). Metabolic syndrome in Mexican

- adults: Results from the National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Pública de México*, 52(Suppl 1), S11–S18.
- Rojas-Martínez, R., Aguilar-Salinas, C. A., Romero-Martínez, M., Jiménez-Corona, A., & Shamah-Levy, T. (2021). Trend of metabolic syndrome in Mexico: Ensanut 2006, 2012, 2016 and 2018. *Salud Pública de México*, 63(6), 714–723.
- Serrablo-Torrejón, I., López-Valenciano, A., Ayuso, M., Horton, E., Mayo, X., Medina-Gómez, G., Liguori, G., & Jiménez, A. (2020). High-intensity interval training exercise-induced physiological changes and their potential influence on metabolic syndrome clinical biomarkers: A meta-analysis. *BMC Endocrine Disorders*, 20, 167.
- Song, X., Cui, X., Su, W., et al. (2024). Comparative effects of high-intensity interval training and moderate-intensity continuous training on weight and metabolic health in college students with obesity. *Scientific Reports*, 14, 16558.
- Song, X., et al. (2024). Comparative effects of high-intensity interval training and moderate-intensity continuous training on weight, body composition and metabolic status: A randomized controlled trial. *Scientific Reports*, 14, 67331. Recuperado de <https://www.nature.com/articles/s41598-024-67331-z>
- Wang, H., et al. (2024). Comparative efficacy of exercise training modes on systemic metabolic health in adults with overweight and obesity: A network meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in Endocrinology*, 15, 10823366. Recuperado de <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10823366/>
- World Health Organization. (2024, marzo 1). One in eight people are now living with obesity. Recuperado de <https://www.who.int/news/item/01-03-2024-one-in-eight-people-are-now-living-with-obesity>
- World Health Organization. (2025, mayo 7). *Obesity and overweight (Fact sheet)*. Recuperado de <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/obesity-and-overweight>

Capítulo 6.

El Rol del Gestor de Actividades Físicas y Deportivas

Daniel Carranza Bautista, Manel Valcarce-Torrente y Oscar Franco Avila

Resumen

El rol del gestor de actividades físicas y deportivas enfrenta el reto de definirse con claridad en un contexto marcado por la dispersión de funciones y la necesidad de profesionalización. Tradicionalmente concebido como un administrador de recursos, este perfil se ha transformado en un agente estratégico y multidisciplinario que actúa en dimensiones sociales, culturales, económicas y políticas, exigiendo competencias que trascienden lo operativo. El objetivo de este estudio fue identificar los roles básicos del gestor mediante un análisis realizado en México, Colombia y España, con la finalidad de establecer un marco de referencia que fortalezca su profesionalización. Se empleó una metodología mixta con cuestionarios en línea, análisis de contenido cualitativo y validación psicométrica (Kappa de Fleiss, Alfa de Cronbach, IAV), aplicada a una muestra de 233 gestores. Los resultados evidenciaron alta validez y confiabilidad, identificándose diez roles esenciales, entre los que destacan la gestión de recursos (20.2%), el liderazgo (10.7%) y la dirección de equipos (7.5%). La representación gráfica permitió sintetizar jerárquicamente la relevancia de cada rol. En conclusión, el gestor deportivo se consolida como un profesional estratégico, transformador y versátil, capaz de integrar competencias técnicas, directivas y éticas para responder a contextos cambiantes y globalizados.

Palabras clave: Rol del gestor, gestión deportiva, actividades físicas y deportivas, competencias del gestor deportivo, perfil del gestor deportivo.

Introducción

El Gestor Deportivo y de Actividades Físicas como Administrador y Facilitador de Recursos

En la actualidad, el gestor deportivo es un profesional clave que por lo general se hace cargo de dirigir y coordinar los servicios deportivos, las actividades físicas y recreativas. En su función principal es considerado un facilitador de los diferentes recursos que se requieren para alcanzar las metas y los objetivos que obedecen al planteamiento de la misión y visión de cualquier organización en la que se desempeñe. Para Gómez-Tafalla & Núñez-Pomar (2011), el gestor deportivo es el encargado de planificar, organizar, coordinar, dirigir y evaluar los servicios y programas deportivos, optimizando los recursos humanos, materiales y financieros disponibles. En su trabajo plantea algunas competencias clave que debe poseer de forma estratégica como: liderazgo, gestión de recursos, planificación estratégica, conocimientos técnicos y administrativos, comunicación, gestión de la calidad y capacidad de adaptación. Sin embargo, su rol va más allá de la administración tradicional, al gestionar de forma institucional el deporte como un fenómeno social, económico, cultural y de gobernanza, generando un valor que impacta a varias áreas disciplinares con el propósito de lograr mejores resultados en la organización que se desempeña (León-Alcérreca et al., 2021).

Agente Transformador en Contexto cCmbiantes

Para Carranza-Bautista (2021), el rol del gestor de actividades físicas y deportivas se destaca por ser un agente transformador que integra conocimientos, habilidades y experiencia para operar en contextos complejos y cambiantes. Define y moviliza elementos clave para mantener procesos y generar cambios significativos, asumiendo distintos niveles de intervención como director, gerente, coordinador, jefe de área o promotor, con la idea de adaptarse a las necesidades del entorno laboral. Además, menciona que se enrola en liderar procesos y procedimientos para dirigir, organizar, integrar y coordinar áreas disciplinares que den soporte a los diferentes ámbitos de actuación, considerando las políticas internas y externas con la firme convicción de operar o crear planes, proyectos y programas en un ambiente dinámico que exi-

ge una visión estratégica con enfoque a resultados. En esta perspectiva, el gestor deportivo debe concebirse como un profesional que integra conocimientos interdisciplinarios y competencias adaptativas, capaz de actuar en diferentes escenarios organizativos y niveles de intervención. Su papel trasciende la administración operativa, exigiendo liderazgo estratégico, innovación y visión sostenible para enfrentar entornos dinámicos y cambiantes donde el deporte se entrelaza con lo social, lo económico y lo político (Hoye & Cuskelly, 2023). En referencia con lo anterior, para Mestre (2013) el gestor deportivo cumple con funciones clave en seis áreas que hacen referencia a la administración contable, instalaciones, actividades deportivas, mercadotecnia, recursos humanos y la dirección, colocándolo como un actor esencial en la profesionalización del deporte que implica liderar procesos transformadores con un perfil multidisciplinario. En esta línea, Guidotti et al. (2023) destacan que el rol del gestor deportivo trasciende la administración al requerir una combinación de conocimientos técnicos, competencias transversales e innovación, con el propósito de responder a entornos organizativos dinámicos y heterogéneos. Su desempeño debe abarcar distintos niveles de intervención (micro, meso y macro), garantizando así la sostenibilidad y profesionalización de la gestión deportiva en escenarios públicos, privados y comunitarios. De manera reciente, Carranza-Bautista y Valcarce-Torrente (2024) consolidan el perfil competencial del gestor deportivo, demostrando que su rol no se limita a funciones administrativas, sino que abarca dimensiones sociales, culturales y éticas. A través de un estudio empírico internacional, identificaron diez competencias esenciales que permiten al gestor actuar como un profesional multidisciplinario capaz de optimizar recursos, generar innovación y responder a contextos cambiantes en el ámbito deportivo.

Actor en la Gobernanza y Planificación Social

Complementando esta visión, Rabadán Iniesta et al. (2023) destacan que, en el contexto del gestor deportivo municipal, su rol es ser capaz de conjugar políticas públicas, coordinar agentes diversos, garantizar la calidad de los servicios deportivos y participar activamente en la planificación urbana, posicionándose como una figura clave en la mejora del bienestar ciudadano y en la optimización de recursos humanos, materiales y económicos. No obstante, la constante evolución del gestor deportivo moderno en la actualidad sigue enfrentando retos

y desafíos en su rol. Desde la perspectiva del libro de actas del I Congreso FAGDE (2011), que contiene varias ponencias (Celma, García, Fabregás, Merino, etc.), se coincide en señalar que la falta de un marco normativo homogéneo en la gestión deportiva obliga a que cada municipio defina sus propios modelos según sus características y prioridades, lo que genera diversidad y dispersión en la práctica profesional. En este mismo sentido, Koenigstorfer (2023) advierte que la gestión deportiva carece de teorías propias y consolidadas, dependiendo en exceso de marcos importados de otras disciplinas, lo que genera vacíos conceptuales y académicos. Esta falta de fundamentos homogéneos se refleja en la práctica profesional, donde el gestor deportivo desarrolla un rol difuso y fragmentado, con funciones diversas que varían según el contexto institucional y carecen de regulación clara. De manera complementaria, investigaciones recientes en el contexto europeo evidencian que la mayoría de gestores municipales carecen de formación específica en gestión deportiva, aunque más del 80 % reconoce que esta especialización es esencial para enfrentar funciones múltiples y cambiantes. Esto confirma la necesidad de marcos académicos y normativos homogéneos que fortalezcan el rol profesional en entornos públicos y comunitarios (Sesinando, Seguí-Urbaneja & Teixeira, 2022).

El Rol del Gestor en el Contexto Latinoamericano

En el contexto latinoamericano, el rol del gestor deportivo y de actividades físicas es considerado estratégico, dinámico y desafiante, ya que exige responsabilidad social, un enfoque ético hacia la intervención de políticas públicas, y capacidad de adaptarse a escenarios inciertos tanto en la gestión institucional del sector público como privado. Este profesional enfrenta desafíos estructurales y aprovecha las oportunidades para lograr una transformación utilizando herramientas como la matriz FODA o $P + SEPCES = R$, que permiten identificar áreas de mejora y retos en un mundo globalizado (Carranza-Bautista, 2025). Estas aseveraciones se contextualizan en un crecimiento acelerado, donde la gestión ha dejado de ser un área disciplinar desconocida y de prácticas empíricas, migrando hacia un campo académico específico que reconoce la necesidad de formar profesionales especializados que respondan a los retos y problemáticas ante una demanda social creciente. En este marco, el gestor deportivo y de actividades físicas se posiciona como un profesional multidisciplinario con capacidad de

influir y conectar con varios escenarios sociales, culturales y de gobernanza con múltiples dimensiones (López-Carril & Villamón, 2019).

Partiendo de lo anteriormente mencionado, el gestor deportivo y de actividades físicas en muchos contextos enfrenta la ausencia de marcos normativos. Al pasar de ser una labor técnica y convertirse en un área disciplinar que requiere de una profesión con conocimientos multidisciplinarios, ha generado heterogeneidad en las labores que desempeña, lo que complica regular la profesión del gestor en este ámbito de actuación, promoviendo una dispersión de funciones y falta de claridad en su rol. La gestión deportiva contemporánea reconoce al gestor como un profesional clave en la dirección, coordinación y optimización de servicios deportivos, con competencias que abarcan lo administrativo, social, cultural y ético. Sin embargo, a pesar de los avances conceptuales y empíricos recientes (Gómez-Tafalla & Núñez-Pomar, 2011; Carranza-Bautista, 2021; Hoye & Cuskelly, 2023; Carranza-Bautista & Valcarce-Torrente, 2024), aún prevalece una fragmentación normativa y académica que genera un rol difuso y poco estandarizado. En ausencia de marcos homogéneos, cada contexto institucional (público, privado, municipal o comunitario) asigna funciones variables al gestor, lo que impide consolidar un perfil claro y uniforme (FAGDE, 2011; Koenigstorfer, 2023; Sesinando, Seguí-Urbaneja & Teixeira, 2022). Esta dispersión se traduce en un desempeño que oscila entre lo operativo y lo estratégico, sin una definición consensuada de cuáles son sus roles esenciales.

En consecuencia, surge la necesidad de identificar y validar los roles básicos que estructuran la práctica profesional del gestor deportivo, a fin de fortalecer su profesionalización, garantizar competencias homogéneas y responder de manera eficaz a los desafíos de entornos complejos, cambiantes y globalizados, especialmente en contextos latinoamericanos donde las demandas sociales y políticas exigen un perfil multidisciplinario y estratégico (Carranza-Bautista, 2025; López-Carril & Villamón, 2019). Por ello, el objetivo de la investigación es identificar los roles básicos del gestor de actividades físicas y deportivas mediante un análisis cualitativo realizado en México, España y Colombia, como parte del perfil del puesto y de los diferentes niveles de gestión, con la finalidad de establecer un marco de referencia que contribuya a la profesionalización y estandarización de sus funciones en contextos diversos y cambiantes.

Metodología

La investigación tiene un enfoque mixto, integrando análisis cualitativo y cuantitativos con una orientación exploratoria de carácter descriptivo. El componente cualitativo se abordó a través del análisis de contenido lo que permitió identificar patrones, significados y relaciones entre categorías derivadas de las respuestas abiertas. Esta complementariedad fortaleció la solidez y profundidad de los hallazgos, ya que permite comprender en profundidad situaciones específicas y responder con mayor riqueza a los cuestionamientos que requieren de contexto y significado (Morse y McEvoy, 2014). En este sentido, está orientada a identificar los roles básicos de gestores de actividades físicas y deportivas en un muestreo intencional, considerando su experiencia profesional y académica diferentes niveles de gestión. Desde este enfoque partiendo de las recomendaciones metodológicas de Thomas (2024), se utilizaron cuestionarios cualitativos en línea con preguntas abiertas, dado que constituyen una estrategia válida y práctica para obtener datos ricos, contextuales y adecuados a escenarios profesionales diversos. Mientras que el componente cuantitativo se centró en la validación psicométrica del instrumento mediante estadísticos de concordancia y fiabilidad (Kappa de Fleiss, IAV y Alpha de Cronbach). Esta complementariedad fortaleció la solidez y profundidad de los hallazgos. Esta investigación es de corte transversal al recabar datos en un momento único, ya que busca especificar las propiedades y características importantes, así como describir las tendencias de un grupo o población (Hernández et al., 2014).

Muestra

El tipo de muestreo fue no probabilístico a conveniencia por el hecho de que constituye una estrategia recurrente al seleccionar a los participantes disponibles y accesibles, lo cual permite agilizar el proceso de recolección de datos y reducir costos. Aunque no garantiza representatividad estadística, resulta especialmente útil en estudios exploratorios y descriptivos donde el objetivo es comprender fenómenos iniciales y generar aproximaciones interpretativas (Rivera, 2018). La muestra se conformó de 233 gestores deportivos con la siguiente distribución por países: Colombia con 81 gestores, México con 72 gestores, España con 74 y seis gestores de otros países. Con una participación

del 71.24% de hombres y un 28.76% de mujeres, siendo el sector público con mayor representatividad con un 42% seguido del sector privado con un 33.91%, mientras que el sector mixto alcanzó una representatividad del 24.03% (ver tabal 1). En lo que respecta a los niveles de gestión según Carranza-Bautista (2021), el nivel con mayor participación se presentó en el N2 que corresponde a la gestión de la ocupación del puesto con un 31.76%, seguido del N5 que se apega a una gestión directiva profesional con un 20.17% y del N4 con un 19.74% que hace referencia a una gestión profesional especializada en las actividades físicas y deportivas.

Tabla 1

Distribución de la muestra por género en relación con el sector y nivel de gestión que se desempeña

Género	f %	Sector en el que se desempeñan f - %			Nivel de gestión en el que se desempeña f - %					
		Público	Privado	Mixto	N1	N2	N3	N4	N5	N6
Masculino	166 (71.24)	68 (40.96)	60 (36.14)	38 (22.89)	18 (10.84)	55 (33.13)	13 (7.38)	31 (18.67)	27 (16.27)	22 (13.25)
Femenino	67 (28.76)	30 (44.78)	19 (28.36)	18 (26.87)	4 (5.97)	19 (28.36)	3 (4.48)	15 (22.39)	20 (29.85)	6 (8.96)
TOTAL	233	98 (42.06)	79 (33.91)	56 (24.03)	22 (9.44)	74	16 (6.87)	46 (19.74)	47 (20.17)	28 (12.02)

Se diseñó un cuestionario estructurado con preguntas mixtas (cerradas y abiertas), elaborado en función de los objetivos del estudio. El instrumento constó de 16 ítems distribuidos en tres apartados: el primero incluyó 6 preguntas cerradas de carácter demográfico; el segundo correspondió al nivel de gestión, con una pregunta de opción múltiple; y el tercero abordó los componentes del perfil profesional del gestor deportivo, conformado por 9 preguntas abiertas, de las cuales 4 se enfocaron en los componentes holísticos de la competencia y 5 en los elementos del perfil de puesto entre los que se encuentra el rol del gestor deportivo y de actividades físicas. Esta estructura permitió recopilar información tanto cuantitativa como cualitativa, ofreciendo una visión integral sobre el rol y desempeño del gestor deportivo.

La validación de contenido se llevó a cabo mediante una matriz de valoración aplicada a 10 jueces expertos, seleccionados con base en criterios de independencia, experiencia profesional, actividad investigadora y nivel de responsabilidad (Cremades, 2017). En la matriz,

cada competencia fue evaluada con una escala ordinal (0 = nada, 1 = poco, 2 = suficiente, 3 = mucho) en relación con cuatro aspectos: (A) pertinencia para el desarrollo de capacidades profesionales, (B) integración de componentes holísticos o elementos del perfil del puesto, (C) correspondencia con el área disciplinar de la gestión deportiva y de actividades físicas, y (D) relevancia como competencia básica para el gestor. Además, los jueces registraron observaciones cualitativas referentes a la claridad, redacción y precisión de los ítems, lo que permitió ajustar y fortalecer el contenido del instrumento.

Análisis de Datos

Para garantizar la solidez psicométrica del cuestionario se analizaron sus propiedades de validez y confiabilidad. En primer lugar, la validez de contenido se evaluó mediante el coeficiente Kappa de Fleiss, que mide el nivel de acuerdo entre jueces y fue procesado en SPSS. La consistencia interna se estimó con el coeficiente Alpha de Cronbach. Posteriormente, los datos obtenidos de la aplicación en línea (Cuestión Pro) fueron procesados en ATLAS. Ti 8.4.5 mediante la técnica de análisis de contenido (Varguillas, 2006). Este procedimiento generó 3728 citas, 489 códigos y un total de 8997 enraizamientos (Gr), lo que permitió identificar patrones y relaciones entre variables. Además, se determinó el índice de co-ocurrencias (CO=7367) y el enraizamiento relativo del código (GrRV), indicador innovador que mide el nivel de incidencia de un código en cada variable, precisando su concentración o dispersión en el conjunto de datos. Posteriormente en lo que respecta al procesamiento de los datos cualitativos en el análisis de la variable del rol del gestor de actividades físicas y deportivas, se realizó un proceso de categorización, fusionando conceptos semánticamente similares con el propósito de simplificar la información, concentrar frecuencias y obtener categorías analíticas más representativas, lo que permitió reducir la dispersión y fortalecer la interpretación de los resultados. Esta técnica está en concordancia con la idea de que la categorización cualitativa consiste en reagrupar códigos para construir categorías más amplias y significativas que faciliten la interpretación del análisis (Kalpokaite & Radivojevic, 2019).

Resultados

Análisis de Validez, Confiabilidad y Codificación

En primera instancia el conjunto de resultados confirma que el instrumento presenta validez de contenido robusta, alta aceptación de los ítems y excelente fiabilidad, además de un análisis cualitativo profundo que respalda la pertinencia y solidez de sus dimensiones. En lo que se refiere al análisis de acuerdo entre jueces por medio del Kappa de Fleiss, los resultados mostraron un nivel de concordancia global bueno ($k=0.791$), con valores destacados en las dimensiones: niveles de gestión ($k=0.662$, bueno), componentes holísticos ($k=0.899$, muy bueno) y perfil del puesto ($k=0.843$, muy bueno). De forma complementaria, se calculó el índice de aceptación de valoración (IAV), que alcanzó un promedio general del 88.4%, considerado favorable, con valores cercanos al 90% en las tres dimensiones. En lo que respecta a los resultados del Alpha de Cronbach se alcanzaron índices de excelente fiabilidad: $\alpha=.949$ a nivel general, $\alpha=.926$ en niveles de gestión, $\alpha=.961$ en componentes holísticos y $\alpha=.955$ en perfil del puesto. Específicamente en el resultado de la variable relacionada con el rol del gestor de actividades físicas y deportivas en el análisis cualitativo de codificación y de reagrupación de códigos se identificaron 70 códigos con un nivel de co-ocurrencias de 346 lo que permitió determinar los principales roles del gestor.

Códigos Significativos por Niveles de Gestión

El análisis comparativo de los seis niveles (N1, N2, N3, N4, N5, y N6) propuestos por Carranza-Bautista (2021), permiten identificar la manera en que el rol del gestor deportivo se va reconfigurando a medida que avanza en complejidad y responsabilidad profesional, muestra una clara preeminencia de la gestión de recursos, el cual concentra el 20.2% en la co-ocurrencias. Este hallazgo refleja que la capacidad de administrar, optimizar y coordinar recursos humanos, materiales y financieros constituye el núcleo central del rol del gestor en los distintos niveles de desempeño. Así mismo el liderazgo destaca como un rol trasversal para la conducción de equipos, la toma de decisiones estratégicas y la motivación de colaboradores al alcanzar un 10.7%, junto con la dirección de equipos de trabajo que representa el 7.5% como se puede apreciar en la tabla 2.

Tabla 2.*Principales roles del gestor deportivo por niveles de gestión*

N1	N2	N3	N4	N5	N6
Liderazgo Co = 6 (1.73%)	Gestión de recursos CO = 24 (6.94%)	Gestión de recursos CO = 9 (2.60%)	Gestión de recursos CO = 15 (4.34%)	Gestión de recursos CO = 13 (3.76%)	Gestión de recursos CO = 6 (1.73%)
Organización Co = 4 (1.16%)	Promover AFyD CO = 14 (4.05%)	Dirigir equipos de trabajo CO = 3 (0.87%)	Liderazgo CO = 8 (2.31%)	Liderazgo CO = 9 (2.60%)	Dirigir equipos de trabajo CO = 6 (1.73%)
Gestión de recursos Co = 3 (0.87%)	Liderazgo CO = 11 (3.18%)	Coordinar actividades CO = 2 (0.58%)	Dirigir equipos de trabajo CO = 6 (1.73%)	Administración CO = 6 (1.73%)	Organización CO = 4 (1.16%)

En este sentido los resultados presentados se describen de la siguiente forma: en el N1 que hace alusión a la gestión primaria del servicio predominan liderazgo (1.73%), organización (1.16%) y gestión de recursos (0.87%), lo que refleja que en la etapa inicial se enfatiza en roles básicos de conducción y estructuración de tareas, con un peso todavía reducido en la administración de recursos. En el N2, que representa la gestión inicial de la ocupación, el rol dominante es la gestión de recursos (6.94%), acompañada de la promoción de la actividad física y deportiva (4.05%) y liderazgo (3.18%). Esto muestra un tránsito hacia habilidades operativas y de impacto social, donde el gestor no solo organiza, sino que comienza a movilizar recursos y fomentar la participación comunitaria. Por su parte el N3 que responde a la gestión básica de la estructura mantiene la centralidad de la gestión de recursos (2.60%), complementada con dirección de equipos de trabajo (0.87%) y coordinación de actividades (0.58%). Aquí el rol del gestor se enfoca en la capacidad de articular equipos y garantizar la operatividad, aunque con menor frecuencia que en los niveles previos. Estos tres niveles representan la gestión de la estructura donde prevalecen la operatividad en áreas, funciones y actividades.

En el N4 que responde a la gestión profesional especializada, la gestión de recursos (4.34%) sigue siendo el rol más representativo, pero se complementa con el liderazgo (2.31%) y dirección de equipos de trabajo (1.73%). En este punto, la función administrativa se articula con la conducción estratégica de equipos, evidenciando un mayor grado de responsabilidad. El N5 con un enfoque hacia la gestión directiva profesional, se combina gestión de recursos (3.76%), liderazgo (2.60%) y administración (1.73%), reflejando que en fases avanzadas el gestor asume tareas de dirección integral, donde la toma de decisiones estratégicas y el control administrativo adquieren mayor protagonismo. Finalmente, el N6 que aborda la gestión competitiva de la alta gerencia, aparecen de forma equilibrada la gestión de recursos (1.73%), la dirección de equipos de trabajo (1.73%) y la organización (1.16%), lo que sugiere que en los niveles más altos el gestor mantiene un perfil multidimensional, distribuyendo sus funciones entre administración de recursos, organización operativa y liderazgo de equipos. Los tres niveles antes mencionados exigen un desempeño en ámbitos de intervención, organizaciones y entidades que prestan servicios en actividades físicas y deportivas desde una perspectiva directiva hasta ciertos niveles de internacionalización caracterizándose por ser puestos ejecutivos.

Roles del Gestor Deportivo

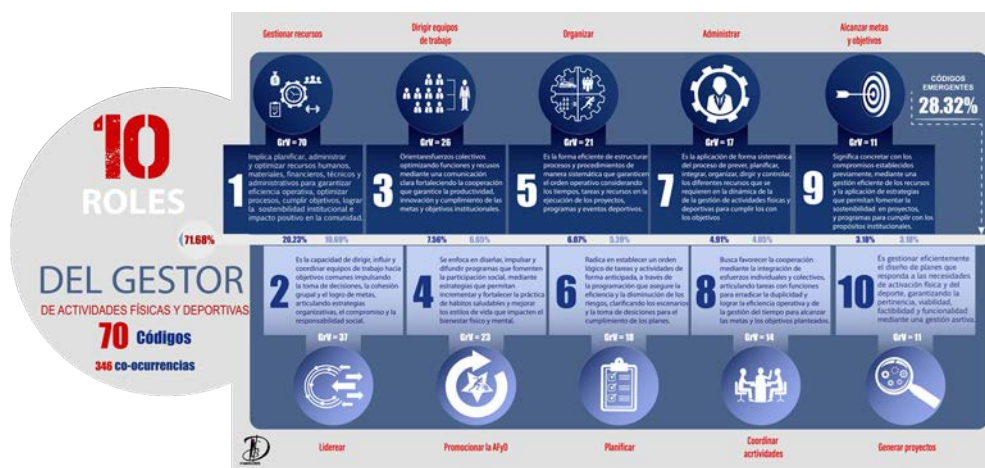
Como resultado de los datos analizados se generó una representación gráfica de los hallazgos a través de una infografía sobre los diez roles del gestor de actividades físicas y deportivas permite sintetizar de manera clara y accesible la información derivada del análisis cualitativo y cuantitativo. Esta herramienta visual constituye un recurso didáctico y científico, ya que traduce en una jerarquía comprensible la relevancia relativa de cada rol identificado a partir de las co-ocurrencias (CO=346) y el enraizamiento relativo de los códigos (GrRV). Desde un enfoque metodológico, el uso de la infografía fortalece la transferencia del conocimiento, pues facilita que los resultados trasciendan el plano descriptivo y se conviertan en un referente interpretativo para investigadores, profesionales y responsables de la gestión deportiva (ver figura 1).

El gráfico destaca con claridad que el núcleo del rol del gestor se concentra en la **gestión de recursos (20.23%)**, lo que confirma su papel como administrador y optimizador de medios humanos, técnicos,

financieros y materiales. De manera complementaria, emergen roles transversales como **liderar (10.69%)** y **dirigir equipos de trabajo (7.56%)**, que muestran la importancia de la conducción estratégica y la cohesión organizativa. En un nivel intermedio aparecen funciones vinculadas con la **promoción de la actividad física y deportiva, la organización y la planificación**, que subrayan la necesidad de equilibrar lo operativo con lo estratégico. Finalmente, aunque con menor peso relativo, los roles de **administrar, coordinar actividades, alcanzar metas y generar proyectos** confirman que el gestor mantiene una versatilidad que abarca desde la ejecución de tareas específicas hasta la formulación de propuestas innovadoras, formando un grupo de 10 roles básicos que representa el 71.68% del total de códigos identificados en el estudio, el otro 28.32% lo representan 60 códigos emergentes identificados dentro del quehacer de un gestor de actividades físicas y deportivas.

Figura 1.

Diez roles básicos del gestor de actividades físicas y deportivas.



Nota. La construcción de los 10 roles del gestor de actividades físicas y deportivas se derivó de un análisis mixto que integró cuestionarios en línea, análisis de contenido cualitativo y validación psicométrica (Alfa de Cronbach, Kappa de Fleiss e Índice de Validez de Aiken). En total, se procesaron 70 códigos con 346 co-ocurrencias, lo que permitió establecer la ponderación relativa de cada rol y su nivel de incidencia en la práctica profesional. GrV = enraizamiento del código de la variable, AfyD = actividades físicas y deportivas.

Las actividades físico deportivas se estructura de manera diferenciada según los **niveles de gestión**, mostrando una progresión desde funciones operativas básicas en el nivel inicial hasta tareas estratégicas y de alta dirección en los niveles superiores. Esta jerarquización coincide con la propuesta del **modelo de intervención global** (Carranza-Bautista, 2021), donde la gestión se concibe como un proceso dinámico que moviliza recursos en distintos grados de complejidad, articulando áreas de acción y procesos en función de las demandas contextuales. La concentración de co-ocurrencias en la gestión de recursos en todos los niveles valida que, sin importar la jerarquía, el gestor mantiene como eje central la capacidad de administrar y optimizar medios humanos, técnicos y financieros, constituyendo un hilo conductor de su práctica profesional. En cuanto al **rol del gestor**, la infografía derivada de los hallazgos permite visualizar una estructura jerárquica de diez funciones esenciales, destacando la centralidad de gestionar recursos (20.23%) junto con roles transversales como liderar (10.69%) y dirigir equipos (7.56%). Estos hallazgos se alinean con la perspectiva global de la gestión deportiva, que exige a los profesionales desempeñarse en múltiples ámbitos sociales, culturales, económicos y políticos con una visión estratégica y transformadora en el mismo artículo según el autor. De este modo, el gestor no puede reducirse a un administrador operativo, sino que debe concebirse como un agente capaz de generar innovación, cohesión organizativa y sostenibilidad en contextos dinámicos.

Por otra parte, los resultados sobre competencias convergen con las investigaciones de Sesinando, Seguí-Urbaneja y Teixeira (2022), quienes subrayan la importancia de la formación académica especializada en gestión deportiva como herramienta para fortalecer habilidades directivas y de liderazgo en escenarios cada vez más complejos. Asimismo, Cepeda-Carrión, García-Fernández y Zhang (2023) destacan que la innovación en la gestión iberoamericana requiere integrar capacidades dinámicas y competencias transversales que permitan a los gestores adaptarse a entornos cambiantes, promoviendo prácticas sostenibles e innovadoras. Estos aportes permiten interpretar la infografía de los roles como un marco funcional que no solo describe responsabilidades, sino que también refleja competencias clave alineadas con estándares internacionales de profesionalización y con las tendencias globales de la gestión deportiva

En este orden de ideas respecto a las **competencias**, la identificación de los diez roles básicos complementa el estudio previo de diseño, validación y valoración de competencias del gestor deportivo (Carranza-Bautista & Valcarce-Torrente, 2024), quienes establecieron diez competencias esenciales para un desempeño eficaz. Ambos enfoques convergen en la necesidad de integrar conocimientos técnicos, habilidades directivas y valores éticos en un perfil holístico y multidisciplinario. Así, las competencias se materializan en roles concretos que permiten al gestor responder a las exigencias de distintos niveles de gestión y contextos institucionales. La combinación de evidencias cuantitativas y cualitativas refuerza la idea de que la profesionalización del gestor deportivo requiere tanto de un marco teórico normativo como de una clara definición de funciones, con el fin de consolidar su rol en la práctica profesional contemporánea.

Por otra parte los hallazgos de Rabadán Iniesta, Díaz Suárez y López Gullón (2023), quienes al analizar el perfil de gestores en municipios españoles con más de 100.000 habitantes concluyen que la labor directiva implica combinar planificación, liderazgo, organización y evaluación en contextos altamente demandantes, esto está en línea con los resultados de este estudio, donde se identificaron diez roles esenciales del gestor deportivo con predominio de la gestión de recursos y el liderazgo. De manera similar, Gómez y Núñez (2011) señalan que las funciones del gestor deben ajustarse continuamente a nuevas expectativas sociales, enfatizando en la delegación estratégica de tareas administrativas, de instalaciones y de recursos humanos como tendencia futura. Estas coincidencias refuerzan que el rol del gestor trasciende la mera ejecución operativa para convertirse en un agente articulador de procesos complejos, capaz de responder a la diversidad de demandas ciudadanas y a la necesidad de optimizar servicios deportivos en clave de sostenibilidad y eficiencia.

En perspectiva, los diez roles identificados aportan un marco sólido para comprender la complejidad del quehacer del gestor de actividades físicas y deportivas. Su aplicación no solo permite fundamentar procesos de formación y profesionalización, sino que abre la posibilidad de realizar comparaciones internacionales y generar estándares comunes, “El perfil del gestor deportivo exige competencias técnicas, sociales y personales que lo sitúan como un profesional clave para la sostenibilidad del sector, capaz de planificar, organizar, coordinar y controlar procesos

sobre bases cualificadas e integrales” (Valcarce-Torrente et al., 2023, p. 15). Futuras investigaciones podrán integrar estudios nacionales, como el caso español, que han avanzado en la definición de perfiles y competencias, para contrastar realidades regionales y fortalecer la consolidación de la gestión deportiva como disciplina profesional en expansión.

Conclusiones

En primer lugar, el estudio logra dar respuesta al **objeto de investigación**, al identificar y jerarquizar los diez roles esenciales del gestor de actividades físicas y deportivas, mostrando que la **gestión de recursos** constituye el eje central de su práctica, complementada por funciones estratégicas como liderar, dirigir equipos y promover la actividad física. Esta definición operativa aporta claridad a un perfil profesional que históricamente carecía de delimitación precisa. Los hallazgos permiten evidenciar la dispersión de funciones y la ausencia de estandarización en los marcos de actuación del gestor deportivo, lo que se traduce en retos de profesionalización y regulación. La infografía y el análisis de los niveles de gestión ofrecen un marco de referencia que contribuye a superar dicha problemática, al presentar un modelo integral aplicable a diversos contextos institucionales y socioculturales.

Respecto a la **solidez del proceso metodológico**, la combinación de técnicas cualitativas y cuantitativas sustentadas en procedimientos rigurosos de validación de contenido (Fleiss, Aiken), confiabilidad interna ($\alpha = 0.949$) y análisis categorial garantiza la robustez de los resultados. La integración de co-ocurrencias y el índice de enraizamiento relativo de los códigos refuerzan la consistencia de los hallazgos y permiten afirmar que la metodología empleada ofrece un marco científico replicable y confiable. Finalmente, de forma **general**, se destaca que el rol del gestor de actividades físicas y deportivas debe concebirse como un perfil **multidimensional, estratégico y transformador**, con capacidad para integrar recursos, liderar procesos, innovar y responder a las demandas sociales en contextos cambiantes. El estudio aporta un avance significativo en la construcción teórica y práctica del campo de la gestión deportiva, consolidando un referente para la formación académica, la práctica profesional y la toma de decisiones en políticas deportivas orientadas al fortalecimiento de la profesión en vinculación con el desarrollo social.

Conflicto de Intereses

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés económico, comercial ni personal que haya influido en la realización del estudio ni en la interpretación de sus resultados. No obstante, se reconoce que la participación de expertos vinculados al ámbito de la gestión deportiva, así como el interés académico y profesional por fortalecer la estandarización del perfil del gestor, podrían considerarse como posibles fuentes de sesgo. Estos aspectos fueron atendidos mediante un diseño metodológico riguroso, procesos de validación estadística y la triangulación de la información, garantizando la transparencia, imparcialidad y solidez científica del análisis presentado.

Referencias

- Carranza-Bautista, D. (2021). Gestión del deporte o la actividad física: modelo de intervención global (Sports or physical activity management: global intervention model). *Retos*, 39, 961–972. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.80303>
- Carranza-Bautista, D., Gómez Hincapié, A. J., Rojas Núñez, C. F., & Sandino Rodríguez, M. C. (2025). Retos y problemáticas de la gestión deportiva y de actividades físicas en Latinoamérica: Diagnóstico estratégico a través de las Herramientas P + SEPCES = R y la matriz FODA. *Retos*, 63, 291–305. <https://doi.org/10.47197/retos.v63.109697>
- Carranza-Bautista, D., & Valcarce-Torrente, M. (2024). Diseño, validación y valoración de competencias del gestor de actividades físicas y deportivas (Design, validation and assessment of physical activity and sports manager competencies). *Retos*, 59, 527–536. <https://doi.org/10.47197/retos.v59.107515>
- Cremades, R. (2017). Validación de un instrumento para el análisis y evaluación de webs de bibliotecas escolares mediante el acuerdo interjueces. *Investigación bibliotecológica*, 31(71), 127-149. <https://doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.2017.71.57813>
- Federación de Asociaciones de Gestores del Deporte de España. (2011). *Innovación y tendencias en gestión deportiva: Libro de actas del I Congreso FAGDE sobre la gestión del deporte en España* (9 y 10 de septiembre, Madrid). Federación de Asociaciones de Gestores del Deporte de España. Recuperado de <https://www.coniberodeporte.org/es/documentacion/gestion-deportiva/173-libro-de-actas-i-congreso-fagde-pdf>

- Gómez-Tafalla, A. M., & Núñez-Pomar, J. (2011). El gestor del deporte: características, funciones y tendencias de futuro. *Journal of Sports Economics & Management*, 1(1), 5–30.
- Guidotti, F., Capranica, L., Tessitore, A., & Cortis, C. (2023). Relevant sport management knowledge, competencies and innovation: A review. *Sustainability*, 15(12), 9515. <https://doi.org/10.3390/su15129515>
- Hernández Sampieri, R. Fernández-Collado. C., & Baptista-Lucio. P. (2014). *Metodología de la investigación*, (303.1).
- Hoye, R., & Cuskelly, G. (Eds.). (2023). *Routledge handbook of sport management*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003388050>
- Kalpokaite, N., & Radivojevic, I. (2019). Demystifying Qualitative Data Analysis for Novice Qualitative Researchers. *The Qualitative Report*, 24(13), 44-57. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2019.4120>
- Koenigstorfer, J. (2023). Dealing with great challenges via rigorous and relevant empirical sport management research. *Frontiers in Sports and Active Living*, 5, 1180710. <https://doi.org/10.3389/fspor.2023.1180710>
- León-Alcérreca, M. F., Morquecho-Sánchez, R., Gadea-Cavazos, E. A., Medina Villanueva, M., & Pérez-García, J. A. (2021). El rol del gestor deportivo en la comunicación y promoción del fútbol soccer femenino. *Revista Gerencia Deportiva*, 5(1), 10–22. Asociación Latinoamericana de Gerencia Deportiva (ALGEDE). https://algede.org/wp-content/uploads/2024/01/Vol5_Num1_RevistaGerenciaDeportiva.pdf
- López-Carril, S., Añó, V., & Villamón, M. (2019). El campo académico de la Gestión del Deporte: pasado, presente y futuro. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 14(42), 277–287. <https://doi.org/10.12800/ccd.v14i42.1341>
- Mestre Sancho, J. A. (2013). Componentes de la Gestión Deportiva. Una aproximación. *VIREF Revista De Educación Física*, 2(2), 1–19. Recuperado a partir de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/15775>
- Morse, A., & McEvoy, C. D. (2014). Qualitative Research in Sport Management: Case Study as a Methodological Approach. *The Qualitative Report*, 19(31), 1-13. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2014.1032>
- Rabadán Iniesta, J. de C., Díaz Suarez, A., & López Gullón, J. M. (2023). Profile of the sports manager in municipalities with more than 100,000 inhabitants. *SPORT TK-EuroAmerican Journal of Sport Sciences*, 12, 17. <https://doi.org/10.6018/sportk.542591>
- Rivera, J. D. (2018). When attaining the best sample is out of reach: Nonprobability alternatives when engaging in public administration

- research. *Journal of Public Affairs Education*, 25(3), 314–342. <https://doi.org/10.1080/15236803.2018.1429821>
- Samantha L Thomas, Hannah Pitt, Simone McCarthy, Grace Arnot, Marita Hennessy, Methodological and practical guidance for designing and conducting online qualitative surveys in public health, *Health Promotion International*, Volume 39, Issue 3, June 2024, daae061, <https://doi.org/10.1093/heapro/daae061>
- Sesinando, A. D., Seguí-Urbaneja, J., & Teixeira, M. C. (2022). Professional development, skills, and competences in sports: A survey in the field of sport management among public managers. *Journal of Physical Education and Sport*, 22(8), 1922–1926. <https://doi.org/10.7752/jpes.2022.08243>
- Valcarce-Torrente, M., García-Fernández, J., Serrano-Gómez, V., Gálvez-Ruiz, P., Grimaldi-Puyana, M., y Muñoz-Llerena, A. (2023). Estudio Nacional del perfil del/la gestor/a deportivo/a en España. Madrid: FAGDE-CSD.

Capítulo 7.

Análisis del Valor Percibido y Satisfacción del Uso Eficaz de APP en la Actividad Física

Jesús Santos Cantúa Quintero, Daniel Carranza Bautista, Marina Reyes Robles, Jovanny Edmundo Carbajal Baca y Caissa Laurian Pacheco

Resumen

Introducción: El valor percibido y la satisfacción son dos variables estratégicas que evalúan los servicios deportivos con la intención de conocer la opinión del usuario con respecto al servicio que se está ofertando (Ruiz et al., 2004). **Objetivo:** Evaluar la satisfacción y el valor percibido de los usuarios de APPS de actividad física para conocer la relación existente y el impacto del uso eficaz de estas herramientas digitales. **Metodología:** La población total de estudio fue $N=3182$. El resultado de la muestra proporcional final fue de $n= 344$ sujetos. Se aplicó un cuestionario que utiliza la escala de respuestas Likert, compuesto por 5 dimensiones, 1 actividad física, 2 uso de APPs, 3 satisfacción, 4 valor percibido/calidad del servicio, 5 uso eficaz. **Resultados:** El uso de APPs para la práctica de la actividad física genera un impacto positivo en la satisfacción y el valor percibido del usuario de las APPs móviles. **Discusión:** Los atributos que impactan directamente a la satisfacción y al valor percibido de los usuarios al utilizar las APPs para la práctica deportiva incluyen los beneficios percibidos, la utilidad y efectividad de las APPS, la relevancia de las mismas, así como el nivel general de satisfacción experimentado. **Conclusiones:** En general, se encontró que los usuarios mostraron una satisfacción moderada con el uso de APPs, en cuanto al valor percibido, se observó una percepción moderada por parte de los usuarios de APPS.

Palabras clave: Actividad física; APPs móviles; Satisfacción; Valor percibido, Gestión deportiva.

Introducción

Actualmente es innegable el papel que juega la actividad física para condicionar la salud, es por eso que diversos investigadores concuerdan en recomendarla (Bernate et al., 2020; Chodzko et al., 2009; Vidarte et al., 2015; Zamarripa et al., 2013) entorno a esto existen diversas definiciones y juicios, pero en general todas las definiciones conciertan al gasto energético, las conceptualizaciones más actuales propuestas por instituciones para referirse a la actividad física en promoción de la salud, la Organización Mundial de la Salud (OMS) “define a la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía” (OMS, 2013, Parr. 1)

Otra institución relevante que define a la actividad física es el Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM) “afirma que una vez el individuo se mueve voluntariamente, aumenta su metabolismo como producto de la actividad muscular” (American College of Sports Medicine, 2014, p. 32). Con referencia a definiciones propuestas por investigadores se indica que la actividad física es “concebida como cualquier movimiento intencionado realizado por los músculos esqueléticos, resultado de un gasto de energía y de una experiencia personal que permite interactuar con los otros y el ambiente que los rodea” (Serrano, 2015 p. 204).

Es de relevancia mencionar que existen manifestaciones que involucran a la actividad física como el deporte, el cual responde a actividades planificadas, estructuradas y que persigue objetivos específicos, estas se clasifican en actividades deportivas de competencia y actividades de recreación (Zhelyazkov, 2019). Es evidente que el deporte como fenómeno social está vinculado con los motivos principales de la actividad humana, lo que lo convierte en indispensable para el desarrollo de la salud.

Respecto a lo anterior la práctica de la actividad física y deportiva ha dejado de ser un impedimento para todos, ya que existen nuevos métodos para practicarlo, vivimos una realidad virtual que se convierte en realidad al acondicionar nuestro cuerpo a través de diferentes rutinas de ejercicio, que con consistencia nos llevan a obtener el físico deseado, logrando en la población ser protagonista de un deporte tanto virtual como real (Escamilla & Núñez, 2014; Garduño & Garduño, 2009). Este

tipo de actividad se realiza a través de una plataforma virtual en la cual se puede programar el tipo de actividad y la intensidad (Baena et al., 2016).

Cabe destacar que las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (en adelante, NTIC) tienen, día a día, una mayor presencia en todos los aspectos de la vida laboral y personal (Breivold et al., 2012) ofreciendo un nuevo espacio de innovación en ámbitos como la industria, los servicios, la salud, la administración, el comercio, la educación, el deporte y la actividad física (Zallas et al., 2013).

Hoy en día la sociedad está inmersa en una revolución tecnológica en donde las Tecnologías de la Información y Comunicación (en adelante TIC) han evolucionado notablemente en los últimos años. El término TIC puede hacer referencia a cualquier dispositivo electrónico que pueda generar un canal de comunicación, almacenar, gestionar o aportar datos vinculados con la información” (Arufe et al., 2020, p.185; Tikam, 2014; UNAM, 2019).

En la práctica el término aplicación (en adelante APP) se emplea para designar al software que se instala en un dispositivo móvil con el fin de ampliar así sus funcionalidades, al igual que sucede con la instalación de programas en los ordenadores. También se utiliza la palabra aplicaciones (en adelante APPs) que también designa a los programas informáticos, se utiliza el término APPs móviles y APPs nativas (Arroyo, 2011).

El constante crecimiento del mercado deportivo global, donde el ejercicio es sinónimo de salud y justifica el consumo asociado (Estrada-Marcén et al., 2020), ha posicionado a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) móviles como un recurso clave para la prestación de servicios de bienestar (Vinet & Zhedanov, 2011). Específicamente, el mercado de aplicaciones de fitness se ha disparado, acelerado por la pandemia que popularizó el entrenamiento en casa. Los expertos estiman que este mercado alcanzará US\$298.30 mil millones para 2026, impulsado por tendencias como entrenadores virtuales, entrenamientos personalizados, uso de aprendizaje automático y seguimiento de progreso con geolocalización (MRFR, 2020).

La práctica de la actividad física se apoya en una variedad de hardware móvil, incluyendo podómetros, monitores de ritmo cardíaco con GPS, smartphones, tabletas y consolas activas (Arufe et al., 2020; Barkley et al., 2020; Díaz, 2018). La tendencia principal en el fitness es

la tecnología wearable (portátil), que, por su menor coste y utilidad, se integra rápidamente en los escenarios deportivos para mejorar el seguimiento y control del entrenamiento (Diaz, 2014; Estrada-Marcén et al., 2020). Estos dispositivos se llevan sobre o cerca del cuerpo y son capaces de evaluar el movimiento, la frecuencia cardíaca y los patrones de sueño, siendo, junto con las APPs móviles, los más accesibles al usuario final (Li et al., 2016; Estrada-Marcén et al., 2020).

En este contexto y gracias a los avances en las TICS la OMS en el 2005 creó el Observatorio Global de eHealth (GOe, 2020) el cual busca regular el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la salud, otro componente dentro del eHealth es el de la salud móvil o mhealth el cual según la OMS es la práctica médica y de salud pública que se nutre de los dispositivos móviles, tales como teléfonos inteligentes, dispositivos de monitorización de pacientes, asistentes digitales personales y otros dispositivos inalámbricos (GOe, 2020; Marufu & Maboe, 2017; Muntaner, 2016; Vinet & Zhedanov, 2011)

Es entonces que según la OMS a través del GOe, una proporción cada vez mayor de la población accede a información y servicios de salud a través de teléfonos móviles y una amplia gama de soluciones basadas en dispositivos móviles, complejos “teléfonos inteligentes” con esto muchas APPs se han desarrollado para mejorar el acceso a la salud, el conocimiento y los comportamientos en una variedad de contextos y grupos destinatarios. (Vinet & Zhedanov, 2011). Desde otra perspectiva (Seshadri et al., 2019) define a un dispositivo portátil como un sensor o conjunto de sensores sin cables para la detección continua y no invasiva de bioseñales, analitos o fuerzas biomecánicas y de impacto para monitorear la salud y el rendimiento humanos. La tecnología de fitness, incluidos los rastreadores y las APPs para teléfonos inteligentes, se ha vuelto cada vez más popular para medir y fomentar la actividad física en los últimos años (Sullivan & Lachman, 2017).

Actualmente el valor percibido y la satisfacción han adquirido una gran relevancia, y por lo tanto, diseñar o elegir una herramienta de medida que evalúe estos términos tan complejos adquiere una dificultad remarcable (Grönroos & Voima, 2013). Debido a la dicotomía mencionada que manifiestan los estudios en relación con el número de dimensiones evaluadas dentro del valor percibido y la satisfacción, las herramientas que a continuación se presentan quedan recogidas en

dos grandes apartados diferenciados. Por un lado las que evalúan desde una perspectiva unidimensional, y por otro, las que evalúan desde una perspectiva multidimensional (, 2017).

En este sentido Nuviala et al. (2013) desde la perspectiva unidimensional propone el cuestionario de valoración de servicios deportivos (epod2) en el cual evalúan el valor percibido con un solo ítem y la satisfacción con 5 ítems. Mientras que Kunkel et al., (2016) propone el instrumento escala multidimensional del valor percibido por los consumidores de los juegos deportivos (CPVSG) en la cual se toman para la evaluación del valor percibido cinco dimensiones valor funcional, social, emocional, epistémico y económico.

Por otra parte Morquecho-Sánchez et al., (2016) proponen el instrumento QUNISPORT v.mx, el cual evalúa la calidad percibida en una escala con cinco alternativas de respuesta, formado por 44 ítems y 5 factores: (1) Funcionalidad y confort de las áreas deportivas universitarias; (2) Interacción con el entrenador; (3) Gestión del servicio deportivo; (4) Características del programa de actividades deportivas; (5) Ambiente y comodidad de cuartos de baño/vestidores. Mientras que Morales-Sánchez et al. (2013) propone el cuestionario de Evaluación de la Calidad Percibida en Servicios Deportivos (CECASDEP) formado por 71 ítems repartidos en seis subescalas: instalación deportiva (ID: 16 ítems), atención al usuario (AU: 9 ítems), espacios deportivos (ED: 11 ítems), vestuarios (V: 14 ítems), programa de actividades (PA: 9 ítems) y profesor-monitor (PM: 12 ítems). La respuesta de los participantes se produjo sobre un continuo de cinco puntos (1 totalmente en desacuerdo; 5 totalmente de acuerdo).

Así, tal y como se ha descrito, la medición del valor percibido se ha realizado en el sector deportivo con medidas unidimensionales y multidimensionales. Si bien es cierto que algunos trabajos han utilizado escalas multidimensionales, otros muchos usan la unidimensionalidad del constructo con objeto de conocer la percepción de valor de manera eficiente (García-Fernández et al., 2016).

Respecto a lo anterior la práctica deportiva ha dejado de ser un impedimento para todos, ya que existen nuevos métodos para practicarlo, vivimos una realidad virtual que se convierte en realidad al acondicionar nuestro cuerpo a través de diferentes rutinas de ejercicio, que con consistencia nos llevan a obtener el físico deseado, logrando en la población ser protagonista de un deporte tanto virtual como real, es

por esto que el trabajo tienen como objetivo evaluar la satisfacción y el valor percibido de los usuarios de APP de actividad física para conocer la relación existente y el impacto del uso eficaz de estas herramientas digitales.

Metodología

La investigación tiene un enfoque cuantitativo por que utiliza la medición numérica y el análisis estadístico, es de tipo no experimental se realizara sin la manipulación deliberada de variables. Es de corte de corte transversal ya que los datos se obtendrán en un momento unico y el diseño es descriptivo por que se buscara especificar las propiedades y características importantes así como describir las tendencias de un grupo de población.

La población total de estudio fueron 3182 estudiantes inscritos en la UES unidad académica Navojoa, la selección de la muestra fue de no probabilístico a conveniencia de la investigación. Para la selección de la muestra definitiva se considera un margen de error máximo aceptable de 5% y un nivel de confianza del 95% (Hernández-Sampieri et al., 2014). Considerando que la N=3182 el resultado de la muestra proporcional final fue de n= 344 sujetos.

Ser incluyeron todos los estudiantes que; realizan actividad física 3 o mas sesiones por semana, que utilicen APPs móviles para la práctica de la actividad física y que practiquen una modalidad deportiva. Se excluyeron a los estudiantes que; no utilicen las APPs móviles, no realicen actividad física y que no respondan el cuestionario.

Se aplicó un cuestionario que utiliza la escala de respuestas Likert, compuesto por 5 dimensiones, 1 actividad física, 2 uso de APPs, 3 satisfacción, 4 valor percibido/calidad del servicio, 5 uso eficaz.

Resultados

Validación del Instrumento por Expertos Académicos

A continuación se muestran las tablas con las medias obtenida para cada ítem de las dimensiones del instrumentó.

Tabla 1

Medias ITEM dimensión de actividad física.

	N	Mean
Item1_AF	62	4.60
Item2AF	62	3.98
Item3AF	61	4.79
Item4AF	62	4.15
Item5AF	62	4.11
Item6AF	62	3.76
Valid N (listwise)	61	

Como se muestra en la tabla, el promedio de los ítems es el adecuado por lo que se consideraron para el instrumento, se realizaron modificaciones de redacción solamente.

Tabla 2

Medias ITEM dimensión de APP

	N	Mean
Item7APP	62	3.35
Item8APP	62	3.40
Item9APP	62	3.69
Item10APP	61	3.74
Item11APP	61	4.00
Item12APP	62	3.69
Item13APP	61	3.26
Item14APP	62	3.11
Item15APP	62	4.18
Item16APP	62	3.50
Item17APP	62	3.23
Item18APP	62	3.32
Valid N (listwise)	59	

Para la dimensión de uso de APPs se puede observar en la tabla 3 que la media de los ítem según la respuesta de los expertos es la adecuada por lo que todos los ítem fueron aceptados para el instrumento.

Tabla 3

Media ITEM dimensión satisfacción.

	N	Mean
Item19SAT	62	3.82
Item20SAT	62	4.08
Item21SAT	62	4.21
Item22SAT	61	4.25
Item23SAT	62	4.27
Item24SAT	61	4.26
Valid N (listwise)	60	

En la dimensión de valor percibido fueron aceptados los ítems ya que la media según las respuestas de los expertos es la adecuada para aceptar las preguntas.

Tabla 4

Media ITEM dimensión de valor percibido.

	N	Mean
Item25V_PER	62	4.47
Item26V_PER	62	4.31
Item27V_PER	62	4.37
Item28V_PER	61	4.21
Item29V_PER	61	4.23
Item30V_PER	62	4.31
Item31V_PER	62	4.23
Item32V_PER	62	4.39
Item33V_PER	62	4.47
Item34V_PER	62	4.44
Item35V_PER	62	4.47
Valid N (listwise)	60	

Para la dimensión de valor percibido todos los ítems fueron aceptados, solo se realizaron pequeñas modificaciones de redacción a los ítems 25, 26, 27, 32.

Tabla 5*Media ITEM Dimensión de uso eficaz.*

	N	Mean
Item36U_EF	62	4.45
Item37U_EF	62	4.48
Item38U_EF	62	4.39
Item39U_EF	61	4.11
Item40U_EF	62	4.23
Item41U_EF	62	4.24
Item42U_EF	62	4.55
Valid N (listwise)	61	

Según los resultados de los expertos todos los ítems fueron aceptados solo se realizaron modificaciones de redacción y forma a los ítems 37, 39, 42.

Validación del Instrumento Prueba Piloto

A continuación se muestran los resultados del Análisis de la fiabilidad por el al Alfa de Cronbach, de cada una de las dimensiones que componen el instrumento:

Tabla 6*Fiabilidad por el al Alfa de Cronbach de cada una de las dimensiones que componen el instrumento*

Dimension	Cronbach's Alpha	N Items
Actividad física	0.806	6
Uso de aplicaciones	0.925	12
Satisfacción	0.967	6
Valor percibido.	0.983	11
Uso eficaz.	0.969	7

Se observa que todas las dimensiones evaluadas en la prueba piloto presentan valores altos del coeficiente alfa de Cronbach, lo que indica buena consistencia interna. La dimensión actividad física obtuvo un valor de 0.8, considerado bueno. Las dimensiones uso de APPs, satisfacción y uso eficaz registraron valores de 0.92, 0.96 y 0.96, respectivamente, lo que se clasifica como excelente. Finalmente, la dimensión valor percibido presentó un alfa de 0.98, también con una calificación excelente. A continuación se muestran las tablas con la redacción de los ítems de cada una de las dimensiones incluidas en el instrumento.

Dimensión de Actividad Física

Tabla 7

ITEMS dimensión de actividad física.

Dimensión	Ítem
Actividad física	Realizas actividad física de 1 a 3 días a la semana
	¿Realizas actividad física de 4 a 6 días a la semana?
	Regularmente realizas actividad física entre 30 min a 1 hora
	Regularmente realizas actividad física entre 1 he 30 min o mas de actividad física
	¿A menudo realizas actividad física al aire libre?
	A menudo realizas actividad física en lugares cerrados

Dimensión de Uso de Aplicaciones

Tabla 8

ITEMS dimensión de uso de aplicaciones.

APP	¿Al realizar actividad física te apoyas en aplicaciones móviles?
	El uso de la APP se ha convertido en una necesidad.
	La APP contribuye a mejorar mi desempeño.
	Los indicadores de la APP contribuyen a lograr mis objetivos.
	Los servicios proporcionados por la APP cumplen con mis expectativas.
	Utilizo todos los indicadores de la APP.
	Se me dificulta llevar un control de todos los indicadores de la APP.
	Hay indicadores en la app que utilizo que no me son de utilidad.
	El uso de la APP te motiva a realizar actividad física
	¿Cuánto tiempo tienes haciendo uso de APP para monitorear la actividad física? 1 a 3 meses
	¿Cuánto tiempo tienes haciendo uso de APP para monitorear la actividad física? 4 a 6 meses
	¿Cuánto tiempo tienes haciendo uso de APP para monitorear la actividad física? 6 meses o mas

Dimensión de Satisfacción

Tabla 9

ITEMS dimensión de satisfacción.

Satisfacción	¿Qué tan satisfecho te encuentras con la APP que utilizas actualmente?
	¿Qué tan satisfecho te sientes con las características operativas (interfaz, amigable, accesibilidad, información, exactitud de los datos que arroja) de la APP que utilizas?
	En cuanto a los indicadores que ofrece la APP (Distancia, calorías, sueño, tiempo, pasos, cadencia, IMC, vo2max, fc, fcmáx) ¿Cuál es tu nivel de satisfacción?
	Cuál es tu nivel de satisfacción con respecto a los resultados obtenidos con el uso de la APP
	En general, como valorarías los resultados por el uso de la APP
	En términos generales y con respecto a tus resultados obtenidos recomendarías el uso de aplicaciones para para practica de la actividad física

Dimensión de Valor Percibido

Tabla 10

ITEMS dimensión valor percibido.

Valor percibido/Cálida del servicio	La APP está disponible/es amigable
	La APP es adecuada a tus necesidades de práctica.
	La APP se desempeña adecuadamente mientras la utilizas para llevar a cabo la actividad física
	En términos generales, que valor le darías al uso de APP para realizar actividad física
	La APP se actualiza contantemente
	La APP proporciona patrones de interacción y diseño visual
	La APP cumple estrictamente con los términos de la Política de Contenido y no ofrece contenido inapropiado.
	Al hacer uso de la APP se obtienen parámetros/indicadores adecuados para la actividad que se realizó.
	La APP permite acceder a datos o información guardada con anterioridad
	Estas satisfecho con relación a la calidad del servicio de la app
	La APP permite el monitoreo de distintas actividades físicas

Dimensión de uso eficaz

Tabla 11

ITEMS dimensión de uso eficaz

Uso eficaz	Consideras que a APP es eficaz en el apoyo monitoreo/control de la actividad física
	La APP apoya eficaz durante la práctica de la actividad física o deportiva
	Considero que la APP me proporciona datos reales
	La APP constantemente se inhibe en el sistema operativo.
	Que tanto te ayuda la APP a con seguir tus objetivos
	En términos generales la APP provee todos los datos que requiero para llevar un control de actividad física
	Estoy conforme de haber incorporado una APP para realizar actividad física

Conclusiones

Para determinar las propiedades psicométricas correspondientes a la dimensión de valor percibido con respecto al uso eficaz de las APPS de actividad físicas en la comunidad estudiantil universitaria, se realizó el análisis de Alfa de Cronbach (Arias et al., 2020; George & Mallery, 2003; Morales-Sánchez et al., 2013; Morquecho-Sánchez et al., 2021; Quero, 2010) con la intención de evaluar la confiabilidad interna de cada una de las escalas o dimensiones del instrumento utilizado en la investigación, además conocer una estimación de la consistencia interna de los ítems que componen a cada una de las dimensiones del instrumento (actividad física, uso de APPs, satisfacción, valor percibido y la dimensión de uso eficaz), también se buscó estimar si los ítems totales de la escala del instrumento se correlacionan entre sí, se encontró homogeneidad en las dimensiones de cada uno de los constructos específico del instrumentó, con los siguientes valores, la dimensión de actividad física, la cual tuvo un valor de .8 que según el indicador la dimensión se acepta en un rango de Coeficiente Alfa > bueno, para la dimensión del uso de APPs el resultado de Alpha Cronbach's fue de .92 por lo que según el Coeficiente Alfa >es excelente , por otro lado para la dimensión de satisfacción fue de > 0.96 el resultado es excelente, en el constructo de valor percibido el resultado de Alpha Cronbach's fue de .98 por lo que se acepta con una clasificación de excelente. También se realizó un análisis cuantitativo de cada uno de los ítems para obtener más información de su comportamiento, no eliminándose ningún ítem, ya que su eliminación no indicaba un incremento en el valor de Alpha Cronbach's.

En este sentido se puede indicar que la confiabilidad interna del instrumento a través del coeficiente alfa de Cronbach resultó con valores buenos a excelentes para todas las dimensiones midiendo de manera consistente el constructo que se pretende medir.

Los datos coinciden con el estudio de Alberto Nuviala et al., (2015) en donde se plantearon como objetivo la creación, diseño, validación y puesta en práctica de un instrumento de medición de la satisfacción de usuarios de organizaciones que prestan servicios deportivos, las dimensiones han sido validada mediante la validez de contenido y la fiabilidad, fue determinada mediante el Alpha de Cronbach, con un valor de 0,916 para el total de la escala. En conclusión, la escala de

percepción de la organización deportiva es un instrumento que cumple con los requisitos psicométricos esenciales, al tiempo que es de fácil aplicación y proporciona datos relevantes para los responsables de las organizaciones.

Por otro lado, en un estudio realizado por Sarmiento Espiau et al. (2025) tuvo como objetivo diseñar y validar un instrumento para medir los modelos de dirección deportiva en clubes de fútbol base, con el fin de optimizar sus programas formativos. Los resultados coinciden ya que la investigación se basó en un cuestionario aplicado a 125 entrenadores y coordinadores de deporte base. Los análisis factoriales confirmaron la adecuación del modelo estructural y la fiabilidad de la escala. Los autores concluyen que el instrumento es válido para evaluar los modelos de dirección deportiva, lo que facilita la mejora de la calidad de los programas de desarrollo juvenil y el desarrollo integral de los deportistas en los clubes de base.

Los resultados del trabajo pueden ser comparados con el estudio de Morquecho-Sánchez et al. (2016) donde diseñaron y validaron el instrumento QUNISPORT v.mx para evaluar la calidad percibida en los servicios deportivos universitarios de México. Aplicado a 1102 participantes, el cuestionario consta de 44 ítems divididos en cinco factores (Funcionalidad, Interacción con el entrenador, Gestión, Programa de actividades y Vestidores). Los análisis estadísticos (Alfa de Cronbach, KMO y Análisis Factorial) confirmaron que el QUNISPORT v.mx presenta propiedades psicométricas adecuadas (Varianza explicada: 58.8%; Alfas > .90), lo que lo convierte en una herramienta válida para la mejora continua de la calidad en este tipo de organizaciones.

Referencias

- American College of Sports Medicine. (2014). *Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio*. Editorial Paidotribo. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/124431>
- Arroyo, N. (2011). Información en el móvil. Editorial UOC. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/33497>
- Arufe, V., Cachón, J., Zagalaz, M. L., Sanmiguel, A., & González, G. (2020). Equipamiento y uso de Tecnologías de la Información y Comunicación

- (TIC) en los hogares españoles durante el periodo de confinamiento. Asociación con los hábitos sociales, estilo de vida y actividad física de los niños menores de 12 años. *Revista Latina*, 78, 183–204. <https://doi.org/10.4185/rlds-2020-1474>
- Baena, J., García, J., Bernal, A., Lara, A., & Gálvez, P. (2016). El valor percibido y la satisfacción del cliente en actividades dirigidas virtuales y con técnico en centros de fitness. *Revista de Psicología del Deporte*, 25(2), 219–227.
- Baena, M. (2017). *Las Experiencias De Servicio En Las Actividades Dirigidas Con Técnico Y Virtuales Y Su Relación Con El Valor Percibido, La Satisfacción Y La Fidelidad En Los Centros De Fitness [Tesis de doctorado]* [Universidad de Sevilla]. <https://idus.us.es/handle/11441/67586>
- Barkley, J. E., Lepp, A., Santo, A., Glickman, E., & Dowdell, B. (2020). The relationship between fitness app use and physical activity behavior is mediated by exercise identity. *Computers in Human Behavior*, 108(February), 106–313. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106313>
- Bernate, J. A., Rincon, E., & Lopez, J. E. (2020). Sedentarismo actividad física: Revisión bibliográfica de estrategias desde la educación física y aplicaciones prácticas para niños y adolescentes. *EmasF, Revista Digital de Educacion Fisica*, 12(67), 137–156. <https://www.researchgate.net/publication/345629043>
- Breivold, H. P., Crnkovic, I., & Larsson, M. (2012). A systematic review of software architecture evolution research. *Information and Software Technology*, 54(1), 16–40. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2011.06.002>
- Chodzko, W. J., Proctor, D. N., Fiatarone, M. A., Minson, C. T., Nigg, C. R., Salem, G. J., & Skinner, J. S. (2009). Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(7), 1510–1530. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181a0c95c>
- Díaz, J. (2014). La Competencia Digital del profesorado de Educación Física en Educación Primaria: estudio sobre el nivel de conocimiento, la actitud, el uso pedagógico y el interés por las TICs en los procesos de enseñanza y aprendizaje [Tesis de Doctorado]. In *Universidad de Valencia*. <https://docplayer.es/77540368-Tesis-doctoral-tesis-doctoral.html>
- Díaz, J. (2018). Mejorar el aprendizaje en acción integrando “mobile learning” en la educación física. *Tándem: Didáctica de La Educación Física*, 60, 69–73.
- Escamilla, P., & Núñez, J. (2014). Satisfacción y valor percibido en un servicio deportivo público: una propuesta de análisis y acciones de gestión. *Journal of Sports Economics & Management*, 4, 4–21.

- Estrada-Marcén, N., Sánchez-Bermúdez, J., Simón-Grima, J., & Cast-rad-Sera, J. (2020). Uso de dispositivos fitness por parte de usuarios de gimnasios. *Retos*, 38, 26–32. https://www.researchgate.net/profile/Nerea_Estrada-Marcen/publication/341548895_Uso_de_dispositivos_fitness_por_parte_de_usuarios_de_gimnasios_Use_of_fitness_gadgets_by_gym_users/links/5ec68ac3a6fdcc90d689bda2/Usode-dispositivos-fitness-por-parte-de-usua
- Garduño, A., & Garduño, L. (2009). La práctica del deporte a través del wii Nintendo. *La Práctica Del Deporte a Través Del Wii Nintendo.*, 14(69), 59.
- GOe. (2020). *Global Observatory for eHealth*. OMS. <https://www.who.int/observatories/global-observatory-for-ehealth>
- Grönroos, C., & Voima, P. (2013). Critical service logic: Making sense of value creation and co-creation. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 41(2), 133–150. <https://doi.org/10.1007/s11747-012-0308-3>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, M. del P. (2014). Metodología de la investigación. (Sexta edic). McGraw-Hill Interamericana. <https://itson.idm.oclc.org/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat03680a&AN=itson.76763&lang=es&site=eds-live>
- Kunkel, T., Doyle, J. P., & Berlin, A. (2016). Consumers' Perceived Value of Sport Team Games - A Multi-Dimensional Approach. *Journal of Sport Management*, 31(1), 80–95. <https://doi.org/https://doi.org/10.1123/jsm.2016-0044>
- Li, R. T., Kling, S. R., Salata, M. J., Cupp, S. A., Sheehan, J., & Voos, J. E. (2016). Wearable Performance Devices in Sports Medicine. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, 8(1), 74–78. <https://doi.org/10.1177/1941738115616917>
- Marufu, C., & Maboe, K. A. (2017). Utilisation of mobile health by medical doctors in a Zimbabwean health care facility. *Health SA Gesondheid*, 22, 228–234. <https://doi.org/10.1016/j.hsag.2017.03.002>
- Morales-Sánchez, V., Gálvez-Ruiz, P., & Ruiz-Alba, R. (2013). Aportaciones psicométricas en el desarrollo de un cuestionario para evaluar la calidad percibida de servicios deportivos. *Revista Iberoamericana de Psicología Del Ejercicio y El Deporte*, 8(1), 71–86.
- Morquecho-Sánchez, Raquel, Morales-Sánchez, V. C.-G. O., & Medina-Rodríguez, R. E. (2016). Cuestionario de evaluación de la calidad percibida en organizaciones de servicios deportivos universitarios (QUNISPORT V.MX): PROGRAMA FACTOR. *Revista Iberoamericana de Psicología Del*

- Ejercicio y El Deporte*, 11(Abril), 271–277. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5548760>
- MRFR. (2020). *Tamaño del mercado de aplicaciones de fitness, participación, tendencias de la industria, análisis global, 2027* | MRFR. MRFR / ICT / 0896-CR.
- Muntaner, A. (2016). *La prescripción de ejercicio físico a través de las aplicaciones móviles y su impacto sobre la salud en personas de edad avanzada*. <http://www.tdx.cat/handle/10803/369035>
- Nuviala, A., Grao, A., Tamayo, J., Nuviala, R., Álvarez, J., & Fernández, A. (2013). Diseño y análisis del cuestionario de valoración de servicios deportivos (EPOD2). *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Física y Del Deporte*, 13(51), 419–436.
- OMS. (2013a). *Actividad física*. WHO; World Health Organization. <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
- Ruiz, D. M., Castro, C. B., & Armario, E. M. (2004). El valor percibido de un servicio. *Revista Española de Investigación de Marketing*, 8(1), 47–74.
- Sarmiento Espiau, A., Murillo Lorente, V. ., Pueyo Romeo, L., & Álvarez Medina, J. . (2025). Modelos de dirección deportiva en clubes deportivos de fútbol base: diseño y validación de una escala. *Retos*, 63, 237–250. <https://doi.org/10.47197/retos.v63.109070>
- Serrano, C. I. (2015). *El concepto y la practica de la sctividad fisca y su relacion [Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Actividad Física y Salud] [Universidad del Rosario]*. [https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/12165/Final Correccion 6-05.2016.pdf;jsessionid=79C-C63B5254AFD19090CCC63A8EE0BA1?sequence=2](https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/12165/Final%20Correccion%206-05.2016.pdf;jsessionid=79C-C63B5254AFD19090CCC63A8EE0BA1?sequence=2)
- Seshadri, D. R., Li, R. T., Voos, J. E., Rowbottom, J. R., Alfes, C. M., Zorman, C. A., & Drummond, C. K. (2019). Wearable sensors for monitoring the internal and external workload of the athlete. *Npj Digital Medicine*, 2(1). <https://doi.org/10.1038/s41746-019-0149-2>
- Sullivan, A. N., & Lachman, M. E. (2017). Behavior change with fitness technology in sedentary adults: A review of the evidence for increasing physical activity. *Frontiers in Public Health*, 4(JAN), 1–16. <https://doi.org/10.3389/FPUBH.2016.00289>
- Tikam, M. V. (2014). Impact of ICT on Education. *International Journal of Information Communication Technologies and Human Development*, 5(4), 1–9. <https://doi.org/10.4018/ijicthd.2013100101>
- UNAM. (2019). *¿Qué son las TIC?* (A. C. Red Durango de Investigadores Educativos (ed.); 1st ed.).

- Vidarte, J. A., Vélez, C., Sandoval, C., & Alfonso, M. L. (2015). Actividad Física: Estrategia de Promoción de la Salud. *Hacia La Promoción de La Salud*, 16(1 SE-Artículos), 202–218. <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/hacialapromociondelasalud/article/view/2006>
- Vinet, L., & Zhedanov, A. (2011). A ‘missing’ family of classical orthogonal polynomials. *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, 44(8), 085201. <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>
- Zallas, F. A. E., Guzmán, B. S. C., & Soto, R. M. (2013). Implementación del cómputo en la nube : análisis de los beneficios reportados en empresas del sur de sonora del sector productivo y de servicios. *Revista Iberoamericana de Las Ciencias Computacionales e Informática*, 2(4), 1–21. <https://www.reci.org.mx/index.php/reci/article/view/17/26>
- Zamarripa, J. I., Ruiz, J., López, J. M., & Fernandez, R. (2013). Actividad e inactividad física durante el tiempo libre en la población adulta de monterrey (nuevo león, méxico). *RETOS. Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 24(2°), 91–96. www.retos.org
- Zhelyazkov, T. (2019). Bases del entrenamiento deportivo. Editorial Paidotribo. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/119188>

SEMBLANZAS POR CAPÍTULO

Capítulo 1. La Importancia de la Actividad Física. El Impacto Negativo del Tiempo Frente a las Pantallas

Dr. Ricardo Navarro Orocio

Licenciado en Organización Deportiva, con Maestría en Ciencias del Ejercicio con especialidad en Deporte de Alto Rendimiento, Doctor en Ciencias de la Cultura Física por la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Reconocimiento a Profesores de Tiempo Completo con Perfil Deseable, de la Secretaría de Educación Pública (SEP). Investigador Nivel 1 del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) del SECIHTI. Miembro del cuerpo académico Ciencias del Ejercicio de la FOD.

El **Dr. José Omar Lagunes Carrasco** es profesor investigador en la UANL, especializado en ciencias del ejercicio y rendimiento deportivo. Cuenta con Doctorado en Ciencias de la Cultura Física y enfoca su trabajo en áreas como rendimiento físico, composición corporal y entrenamiento deportivo. Participa en un cuerpo académico consolidado (Ciencias del Ejercicio), contribuyendo a la investigación y formación de profesionales. Además, tiene experiencia como entrenador de balonmano y preparador físico, destacando en la formación integral de atletas jóvenes. En el ámbito profesional, el Dr. Lagunes Carrasco cuenta con una amplia experiencia como entrenador de balonmano, disciplina en la que se desempeña desde el año 2017 en el Instituto Estatal de Cultura Física y Deporte, con sede en el Estadio de Nuevo León; y es profesor investigador en la Facultad de Organización Deportiva de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Su trayectoria combina docencia, investigación y práctica profesional, posicionándolo como referente en el ámbito del ejercicio y el deporte.

Ricardo López García

Licenciado en Ciencias del Ejercicio por la Universidad Autónoma de Nuevo León. Doctor en Ciencias de la Actividad Física, Deporte

y Salud por la Universidad de Granada, España. Investigador en la línea de antropometría en el Deporte en la Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Organización Deportiva. Profesor de Licenciatura, Maestría y Doctorado en antropometría en el Deporte por la Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Organización Deportiva. Profesor del programa del Doctorado en Ciencias de la Cultura Física, Universidad Estatal de Sonora (UES-UANL). Miembro del Comité Científico y Editorial del suplemento de la Revista Ciencias del Ejercicio FOD (UANL). Miembro del comité científico de revistas internacionales. Miembro del Comité Científico en la Revista RETOS. Publicaciones Científicas en revistas indexadas al JCR y SJR, así como Capítulos de Libro. Publicaciones de libros y capítulos de libros sobre la Antropometría en el deporte y salud. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores por el SECIHTI como nivel 1. Antropometrista (Instructor) Nivel 3 (ISAK). Imparte certificaciones del ISAK nivel 1 y 2. Integrante de la Red Iberoamericana de Investigación en Antropometría Aplicada (RIBA).

La Dra. Perla Lizeth Hernández Cortés con estudios de Licenciatura en enfermería, Maestría y Doctorado en Ciencias de enfermería. Es Profesor de tiempo completo desde el 2018, Perfil deseable para profesores de tiempo completo. Secretaría de Educación Pública, Subsecretaría de Educación superior (agosto, 2019 – ACTUAL). Distinción Sistema Nacional de Investigadores (SECITHI) Actualmente nombramiento Nivel 2 (2024-2029). Ha realizado publicaciones en revistas arbitradas nacionales e internacionales, coautora del libro Protocolos de Investigación en enfermería (2017), autora de diferentes capítulos de libros. Participación como ponente en congresos nacionales e internacionales. Miembro del cuerpo académico Ciencias del ejercicio ; Miembro de la Red de Deporte de Calidad; Miembro de la Red de enfermería y Salud para el adulto mayor (ESAM). VOCAL comité de ética en investigación-FOD-UANL. Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC): Actividad física y salud en prevención y tratamiento de enfermedades crónicas no transmisibles y funcionalidad de adultos mayores. Población de interés: Adultos, Adultos mayores, personas adultas con ENT.

Capítulo 2. Actividad Física para la Salud y Entrenamiento de Fuerza para Personas con Enfermedades no Transmisibles. Servicio de Atención en Colima.

El **Mtro. Antonio Isaac Gómez Medina** estudio la Licenciatura en Educación Física y Deporte y la Maestría en Actividad física y Deporte con orientación en Promoción de la Salud. Actualmente, se encuentra cursando el Doctorado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

La **Dra. María Cristina Enríquez Reyna** es Licenciada y Maestra en Ciencias de Enfermería con Doctorado en Ciencias de la Cultura Física. Profesora-investigadora a Tiempo Completo en la Facultad de Organización Deportiva de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Líneas de investigación sobre actividad física y salud; salud y calidad de vida de la mujer. Financiamientos obtenidos a partir del Programa para el mejoramiento del Profesorado (PRODEP), el Programa de apoyo a la investigación científica y tecnológica (PAICYT) y la Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado. Colaborador del Global Observatory for Physical Activity (GoPA), Observatorio de la Sociedad Internacional de Actividad Física y Salud (ISPAH). Miembro de comités editoriales de revistas nacionales e internacionales. Participación en comités evaluadores de proyectos de investigación institucionales y de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihti). Miembro del Cuerpo Académico de Ciencias del Ejercicio, Global Observatory for Physical Activity - GoPA!, miembro de la Red de investigación REDDECA (Red de Deporte de Calidad) y de ALCI-DED (Asociación Latinoamericana de Ciencias del Deporte, Educación Física y Danza). Vocal secretario del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Organización Deportiva y Coordinador de Gestión Educativa y Acreditaciones de Licenciatura en la FOD-UANL. Integrante del Sistema Nacional de Investigadores de la Secihti.

La **Dra. Perla Lizeth Hernández Cortés** con estudios de Licenciatura en enfermería, Maestría y Doctorado en Ciencias de enfermería. Es Profesor de tiempo completo desde el 2018, Perfil deseable para profesores de tiempo completo. Secretaría de Educación Pública, Subsecretaria de Educación superior (agosto, 2019 – ACTUAL). Distinción

Sistema Nacional de Investigadores (SECITHI) Actualmente nombramiento Nivel 2 (2024-2029). Ha realizado publicaciones en revistas arbitradas nacionales e internacionales, coautora del libro Protocolos de Investigación en enfermería (2017), autora de diferentes capítulos de libros. Participación como ponente en congresos nacionales e internacionales. Miembro del cuerpo académico Ciencias del ejercicio ; Miembro de la Red de Deporte de Calidad; Miembro de la Red de enfermería y Salud para el adulto mayor (ESAM). VOCAL comité de ética en investigación-FOD-UANL. Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC): Actividad física y salud en prevención y tratamiento de enfermedades crónicas no transmisibles y funcionalidad de adultos mayores. Población de interés: Adultos, Adultos mayores, personas adultas con ENT.

El **Dr. José Omar Lagunes Carrasco** es profesor investigador en la UANL, especializado en ciencias del ejercicio y rendimiento deportivo. Cuenta con Doctorado en Ciencias de la Cultura Física y enfoca su trabajo en áreas como rendimiento físico, composición corporal y entrenamiento deportivo. Participa en un cuerpo académico consolidado (Ciencias del Ejercicio), contribuyendo a la investigación y formación de profesionales. Además, tiene experiencia como entrenador de balonmano y preparador físico, destacando en la formación integral de atletas jóvenes. En el ámbito profesional, el Dr. Lagunes Carrasco cuenta con una amplia experiencia como entrenador de balonmano, disciplina en la que se desempeña desde el año 2017 en el Instituto Estatal de Cultura Física y Deporte, con sede en el Estadio de Nuevo León; y es profesor investigador en la Facultad de Organización Deportiva de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Su trayectoria combina docencia, investigación y práctica profesional, posicionándolo como referente en el ámbito del ejercicio y el deporte.

Capítulo 3. Efectos del Programa Actívate Mujer: Análisis Exploratorio de Cogniciones y Adherencia al Ejercicio en Mujeres Sedentarias.

La **Dra. María Cristina Enríquez Reyna** es Licenciada y Maestra en Ciencias de Enfermería con Doctorado en Ciencias de la Cultura

Física. Profesora-investigadora a Tiempo Completo en la Facultad de Organización Deportiva de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Líneas de investigación sobre actividad física y salud; salud y calidad de vida de la mujer. Financiamientos obtenidos a partir del Programa para el mejoramiento del Profesorado (PRODEP), el Programa de apoyo a la investigación científica y tecnológica (PAICYT) y la Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado. Colaborador del Global Observatory for Physical Activity (GoPA), Observatorio de la Sociedad Internacional de Actividad Física y Salud (ISPAH). Miembro de comités editoriales de revistas nacionales e internacionales. Participación en comités evaluadores de proyectos de investigación institucionales y de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihti). Miembro del Cuerpo Académico de Ciencias del Ejercicio, Global Observatory for Physical Activity - GoPA!, miembro de la Red de investigación REDDECA (Red de Deporte de Calidad). Integrante del Sistema Nacional de Investigadores de la Secihti.

La **Maestra Dafne Alejandra Martínez Prado** es Licenciada en Ciencias del Ejercicio y cuenta con una Maestría en Actividad Física y Deporte por la Facultad de Organización Deportiva. Su formación académica se complementa con experiencia en análisis estadístico, elaboración de informes y participación en proyectos de investigación dentro del ámbito deportivo. Ha desarrollado competencias en la organización de eventos, registro y análisis de datos, así como en la interpretación de resultados en contextos relacionados con la actividad física y la salud. Asimismo, cuenta con conocimientos en rehabilitación física y en el seguimiento de procesos orientados al bienestar integral. Cuenta con certificación internacional en ejercicio físico y nutrición especializados en embarazo y postparto, además de formación continua en temas de actividad física, salud y deporte.

La **Dra. Perla Lizeth Hernández Cortés** con estudios de Licenciatura en enfermería, Maestría y Doctorado en Ciencias de enfermería. Es Profesor de tiempo completo desde el 2018, Perfil deseable para profesores de tiempo completo. Secretaría de Educación Pública, Subsecretaría de Educación superior (agosto, 2019 – ACTUAL). Distinción Sistema Nacional de Investigadores (SECITHI) Actualmente nombramiento Nivel 2 (2024-2029). Ha realizado publicaciones en revistar

arbitradas nacionales e internacionales, coautora del libro Protocolos de Investigación en enfermería (2017), autora de diferentes capítulos de libros. Participación como ponente en congresos nacionales e internacionales. Miembro del cuerpo académico Ciencias del ejercicio; Miembro de la Red de Deporte de Calidad; Miembro de la Red de enfermería y Salud para el adulto mayor (ESAM). VOCAL comité de ética en investigación-FOD-UANL. Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC): Actividad física y salud en prevención y tratamiento de enfermedades crónicas no transmisibles y funcionalidad de adultos mayores. Población de interés: Adultos, Adultos mayores, personas adultas con ENT.

El **Dr. Isaac García Flores** es Licenciado en Actividad Física y Deporte, cuenta con Maestría en Actividad Física y Deporte con orientación en Promoción de la Salud y Doctorado en Ciencias de la Cultura Física por la Universidad Autónoma de Nuevo León. Docente de la Facultad de Deportes, campus Tijuana, de la Universidad Autónoma de Baja California. Experiencia en prescripción del ejercicio para la salud en poblaciones con sobrepeso y obesidad, hipertensión y población general. Experiencia en aplicación de pruebas físicas en cuerpos policiales con enfoque en salud ocupacional.

Publicación de artículos científicos y participación en congresos académicos.

Capítulo 4. Análisis de Estilos de Vida y Trastornos Emocionales en Estudiantes Universitarios del Norte de México

Mtro. Abraham Martínez Sandoval es Licenciado en ciencias del ejercicio de la Facultad de Organización Deportiva de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Cuenta con experiencia profesional como Entrenador en el área de promoción de la salud en la clínica Elite Health, practicante como entrenador en la coordinación deportiva de Sociedad Cuauhtémoc y Famosa, practicante como entrenador en Optimiza: Rendimiento Deportivo y practicante como promotor de salud en la Facultad de Organización Deportiva en la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Dra. Rosa María Cruz Castruita, Doctora en Ciencias de Enfermería, IMSS, UANL. Profesor-investigador a Tiempo Completo, coordinador del programa educativo de posgrado de Maestría en Actividad Física y Deporte e integrante del Comité de Ética e Investigación en la Facultad de Organización Deportiva de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Fundadora y directora del Club de Acondicionamiento Físico para el adulto Mayor (CAFAMEP). Miembro del SNII del SECIHTI, nivel 2 y reconocida con Doctor Honoris Causa en Andragogía por la OIICE.

Dra. Myriam Zarái García Dávila

Líneas de investigación de Alto rendimiento deportivo. Aportaciones en investigación y académicas: Doctorado en Ciencias de la Cultura Física de la FOD de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Año 2017. Maestría en Actividad Física y deporte con Orientación en alto Rendimiento Deportivo, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Año 2014. Curso ISAK Nivel 3. International Society for the Advancement of Kinanthropometry. Año 2019. Curso ISAK Nivel 2. International Society for the Advancement of Kinanthropometry. Año 2017. Acreditación Level two anthropometrist. International Society for the Advancement of Kinanthropometry. Año 2017. Acreditación Level two anthropometrist. International Society for the Advancement of Kinanthropometry. Año 2016.

Aportaciones al desarrollo institucional: Mención Summa Cum Laude. año 2018. Reconocimiento por obtener el 2 er lugar en modalidad de póster del taller presentaciones de trabajo libres. año 2018. Reconocimiento por obtener el 3er lugar en modalidad de póster del taller presentaciones de trabajo libres. año 2018. Reconocimiento por obtener el 1er lugar en modalidad de póster del taller presentaciones de trabajo libres. año 2018. Reconocimiento por obtener 3er lugar de generación. año 2017. Reconocimiento por haber obtenido el 3 er lugar del semestre enero-junio del 2016. Reconocimiento por obtener el 1er lugar en modalidad de póster del taller presentaciones de trabajo libres. año 2013.

Dra. Minerva Thalía Juno Vanegas Farfano

Líneas de investigación de Actividades de tiempo libre y variables psicológicas.

Aportaciones en investigación y académicas: Profesora de Tiempo Completo de la Facultad de Organización Deportiva de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Doctorado en Ciencias de la Cultura Física. Maestría en Actividad Física y Deporte. Maestría en Psicología del Deporte. Autora de publicaciones en revistas arbitradas e indexadas en relación a los temas de la psicología, la salud y su relación con los pasatiempos, de un libro y un capítulo de libro. Aportaciones al desarrollo institucional: Docente e investigador e impartición de materias relacionadas con la metodología de la investigación a nivel de licenciatura y de posgrado.

Capítulo 5. Efectos de un Programa de Entrenamiento de Alta Intensidad sobre Indicadores Antropométricos y Metabólicos en Adultos con Síndrome Metabólico del Noroeste de México

Esteban Hernández Armas

Docente universitario e investigador especializado en actividad física para la salud y educación física, con sólida experiencia en la formación de estudiantes de pregrado. Su trabajo académico se refleja en la publicación de artículos en revistas arbitradas e indexadas, así como en la autoría de capítulos en obras especializadas. Además, ha sido ponente y conferencista en encuentros académicos y científicos, participando en foros nacionales e internacionales, donde ha compartido hallazgos y propuestas orientadas a fortalecer la práctica profesional y la investigación aplicada en el ámbito del deporte y la salud.

Germán Hernández Cruz

Docente universitario con experiencia en formación de pregrado y posgrado y reconocimiento como investigador nacional en la especialidad de actividad física para la salud y deporte de alto rendimiento. Su producción académica incluye múltiples artículos en revistas arbitradas e indexadas, participación en la edición de libros y autoría de capítulos especializados. Además, ha representado a su área como conferencista en eventos académicos y científicos tanto a nivel nacional como internacional.

Perla Lizeth Hernández Cortés

Licenciatura en enfermería, Maestría y Doctorado en Ciencias de enfermería

Profesor de tiempo completo desde el 2018, Perfil deseable para profesores de tiempo completo. Secretaría de Educación Pública, Subsecretaría de Educación superior (agosto, 2019 – ACTUAL). Distinción Sistema Nacional de Investigadores (SECITHI) Actualmente nombramiento Nivel 2 (2024-2029). Ha realizado publicaciones en revistas arbitradas nacionales e internacionales, coautora del libro Protocolos de Investigación en enfermería (2017), autora de diferentes capítulos de libros. Participación como ponente en congresos nacionales e internacionales. Miembro del cuerpo académico Ciencias del ejercicio; Miembro de la Red de Deporte de Calidad; Miembro de la Red de enfermería y Salud para el adulto mayor (ESAM). VOCAL comité de ética en investigación-FOD-UANL. Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC): Actividad física y salud en prevención y tratamiento de enfermedades crónicas no transmisibles y funcionalidad de adultos mayores. Población de interés: Adultos, Adultos mayores, personas adultas con ENT.

Rosa María Cruz Castruita

Doctora en Ciencias de Enfermería, IMSS, UANL. Profesor-investigador a Tiempo Completo, coordinador del programa educativo de posgrado de Maestría en Actividad Física y Deporte e integrante del Comité de Ética e Investigación en la Facultad de Organización Deportiva de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Fundadora y directora del Club de Acondicionamiento Físico para el adulto Mayor (CAFAMEP). Miembro del SNII del SECITHI, nivel 2 y reconocida con Doctor Honoris Causa en Andragogía por la OIICE.

Capítulo 6. El Rol del Gestor de Actividades Físicas y Deportivas

Daniel Carranza Bautista

Lic. en Organización deportiva con Maestría en Administración de Empresas en la especialidad de Recursos Humanos por la Universidad Autónoma de Nuevo León, Doctorado en Ciencias de la cultura Física y Deporte con orientación en Alta Gerencia Deportiva en la Universi-

dad de las Ciencias de la Cultura Física y Deporte “Instituto Manuel Fajardo” de la Habana Cuba. Docente con experiencia de 28 años, imparto por horas en la Esc. Ind. Y Prepa Técnica Pablo Livas y de tiempo completo de la Facultad de Organización Deportiva de la Universidad Autónoma de Nuevo León, egresado de la misma facultad. Me he desempeñado como organizador en más de 300 eventos deportivos entre los que se encuentran carreras, exhibiciones deportivas, torneos deportivos, foros deportivos rallies y como docente con las siguientes asignaturas: Baloncesto, El cuerpo su Estructura y Movimiento, Diseño y organización de eventos deportivos, Diseño y Estructura Organizacional para Entidades Deportivas, en los Modelos de Gestión Deportiva, Planeación Estratégica en las Organizaciones Deportivas, Gestión de Actividades y Eventos Deportivos, Sociología Deportiva y en el Diseño de Proyectos en Actividades Físicas o Deportivas y Métodos Cuantitativos. Reconocido a nivel nacional con perfil deseable como profesor de tiempo completo (PRODEP) desde el 2015 hasta la fecha, Miembro activo y representante en México de la Asociación Latinoamericana de Gestión Deportiva (ALGEDE), Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1 a partir del 2023 a 2027, Las líneas de investigación se centran en modelos de gestión en el deporte, factores claves que inciden en la organización de eventos deportivos, Políticas públicas en el deporte, diseño curricular y diagnósticos estratégicos. Lidel del Cuerpo Académico Gestión Multidisciplinar de la Actividad Física y del Deporte. Actualmente me desempeño como Subdirector de Actividad Física y Deporte en la Facultad de Organización Deportiva desde 2022.

Manel Valcarce es Doctor en Actividad Física y Deporte, con mención en Gestión Deportiva. Licenciado en Educación Física por el INEF de Lleida y Diplomado en Ciencias Empresariales. También es Máster en Administración y Dirección del Deporte por la Universidad Complutense de Madrid y el Comité Olímpico Español.

Como desempeño profesional, actualmente es Director Gerente de la Consultoría Deportiva Valgo y Director de Marketing de la empresa tecnológica Valte, spin off de la Universidad de Sevilla. Además es Gerente de FAGDE (Federación de Asociaciones de Gestión del Deporte de España) y miembro de la Junta Directiva del Círculo de Gestores Deportivos de Madrid. Ha sido responsable del área de Gestión Deportiva en el Departamento de Formación de la Real Federación Espa-

ñola de Fútbol y Gerente del Consejo General de Colegios de Licenciados en Educación Física (Consejo COLEF).

En el ámbito académico, actualmente es Jefe de Estudios y profesor del Grado Universitario en Gestión Deportiva de la Universidad Alfonso X el Sabio (UAX) en colaboración con la Escuela Universitaria Rafa Nadal, LaLiga y el Atlético de Madrid. Es profesor en diversos Máster y Cursos de Experto sobre Marketing y Gestión Deportiva en la Universidad de Alcalá de Henares, Universidad de Castilla la Mancha, Universidad Autónoma de Barcelona, Universidad de Sevilla, Universidad de Granada, Universidad Internacional de Valencia (VIU), etc. Además, participa asiduamente en diferentes cursos y congresos a nivel internacional.

Es experto en Marketing Deportivo y Tecnología desarrollando servicios y consultoría para administraciones públicas, instalaciones, entidades y federaciones deportivas.

Oscar Franco Ávila es Doctor en Filosofía con orientación en Comunicación e Innovación Educativa, con formación en Ciencias del Ejercicio y Gestión Deportiva por la Universidad Autónoma de Nuevo León. Actualmente se desempeña como Coordinador de Deportes y profesor de tiempo completo en la Facultad de Organización Deportiva de la UANL, además de colaborar como par evaluador de los CIEES.

Cuenta con amplia experiencia en docencia universitaria, gestión académica y dirección de equipos representativos de básquetbol, destacando su labor como Head Coach y en la coordinación de programas institucionales y de impacto social. Su perfil integra competencias en liderazgo, innovación educativa y desarrollo deportivo.

Su enfoque profesional se orienta a contribuir al fortalecimiento institucional mediante la formación integral, la mejora continua y la implementación de estrategias que impulsen el desarrollo del deporte y la educación.

Capítulo 7. Análisis del Valor Percibido y Satisfacción del Uso Eficaz de APP en la Actividad Física

Mtro. Jesus Santos Cantua Quintero, profesor de PTC/Asoc 4, Ues navojoa, es docente e investigador en la Licenciatura en Entrenamiento Deportivo de la Universidad Estatal de Sonora, Unidad Navojoa.

Actualmente soy candidato a doctor del Doctorado en Ciencias de la Cultura Física por la Universidad Autónoma de Nuevo León; además, cuento con una Maestría en Metodología del Entrenamiento Deportivo de Alto Rendimiento y una Licenciatura en Ciencias del Ejercicio Físico. Me desempeño como profesor de tiempo completo, impartiendo asignaturas en el área de entrenamiento deportivo. Participo activamente en proyectos de investigación, tutorías académicas y actividades de gestión institucional. Mi línea de investigación se centra en la gestión deportiva, la actividad física y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Fui reconocido por PRODEP como Profesor de Tiempo Completo con Perfil Deseable durante el periodo del 2015–2021. Soy autor y coautor de artículos científicos y capítulos de libro; además, he dirigido tesis de licenciatura y participo como revisor académico.

Dra. Daniel Carranza Bautista

Lic. en Organización deportiva con Maestría en Administración de Empresas en la especialidad de Recursos Humanos por la Universidad Autónoma de Nuevo León, Doctorado en Ciencias de la cultura Física y Deporte con orientación en Alta Gerencia Deportiva en la Universidad de las Ciencias de la Cultura Física y Deporte “Instituto Manuel Fajardo” de la Habana Cuba. Docente con experiencia de 28 años, imparto por horas en la Esc. Ind. Y Prepa Técnica Pablo Livas y de tiempo completo de la Facultad de Organización Deportiva de la Universidad Autónoma de Nuevo León, egresado de la misma facultad. Me he desempeñado como organizador en más de 300 eventos deportivos entre los que se encuentran carreras, exhibiciones deportivas, torneos deportivos, foros deportivos rallies y como docente con las siguientes asignaturas: Baloncesto, El cuerpo su Estructura y Movimiento, Diseño y organización de eventos deportivos, Diseño y Estructura Organizacional para Entidades Deportivas, en los Modelos de Gestión Deportiva, Planeación Estratégica en las Organizaciones Deportivas, Gestión de Actividades y Eventos Deportivos, Sociología Deportiva y en el Diseño de Proyectos en Actividades Físicas o Deportivas y Métodos Cuantitativos. Reconocido a nivel nacional con perfil deseable como profesor de tiempo completo (PRODEP) desde el 2015 hasta la fecha, Miembro activo y representante en México de la Asociación Latinoamericana de Gestión Deportiva (ALGEDE), Miembro del Sistema Nacional de

Investigadores Nivel 1 a partir del 2023 a 2027, Las líneas de investigación se centran en modelos de gestión en el deporte, factores claves que inciden en la organización de eventos deportivos, Políticas públicas en el deporte, diseño curricular y diagnósticos estratégicos. Lidel del Cuerpo Académico Gestión Multidisciplinar de la Actividad Física y del Deporte. Actualmente me desempeño como Subdirector de Actividad Física y Deporte en la Facultad de Organización Deportiva desde 2022.

Dra. Marina Reyes Robles

Es docente e investigadora en la Licenciatura en Entrenamiento Deportivo de la Universidad Estatal de Sonora, Unidad Navojoa, y formo parte del núcleo básico de la Maestría en Cultura Física en Ambientes Interculturales en UES Hermosillo. Cuento con Doctorado en Ciencias de la Cultura Física por la Universidad Autónoma de Nuevo León, además de una Maestría en Metodología del Entrenamiento Deportivo de Alto Rendimiento y Licenciatura en Administración. Me desempeño como Profesor Titular, impartiendo asignaturas en el área de entrenamiento deportivo, participando en proyectos de investigación, tutorías académicas y actividades de gestión institucional. Mi línea de investigación se enfoca en la calidad y satisfacción en los servicios deportivos. Cuento con reconocimiento PRODEP como Profesor de Tiempo Completo con Perfil Deseable (2024-2027) y soy Candidata a Investigadora Nacional (2023- 2026). He participado en formación continua en áreas como inteligencia artificial, nutrición, psicología deportiva y competencias digitales. Soy autora y coautora de artículos científicos y capítulos de libro, además de dirigir tesis de licenciatura y maestría y participar como revisora doctoral. Mi objetivo es contribuir al fortalecimiento institucional y al desarrollo del ámbito deportivo.

Dr. Jovanny Edmundo Carbajal Baca es Doctor en Ciencias de la Salud por la Universidad Autónoma de Nuevo León. Me desempeño como docente en la Licenciatura en Entrenamiento Deportivo de la Universidad Estatal de Sonora desde 2009, contribuyendo a la formación académica y profesional de estudiantes en el área de la cultura física y el deporte. Cuento con una Maestría en Metodología del Entrenamiento Deportivo de Alto Rendimiento, así como con formación complementaria en investigación, docencia, diseño curricular y tecnologías de la información. Mi trayectoria profesional supera los 20 años

de experiencia en los ámbitos educativo, deportivo y de gestión, tanto en el sector público como privado. He participado en investigación en temas relacionados con la salud psicofísica, además de desempeñarme como director y asesor de tesis de estudiantes de la Licenciatura en Entrenamiento Deportivo, fortaleciendo la formación académica y científica de nuevos profesionistas. He colaborado como entrenador deportivo, instructor de actividad física y organizador de eventos deportivos a nivel local, regional y nacional, promoviendo el desarrollo integral, el rendimiento físico y la adopción de estilos de vida saludables.

Mtra. Caissa Laurian Pacheco, fisioterapeuta con formación integral orientada a la atención clínica, la docencia y la salud pública. Cuenta con Licenciatura en Fisioterapia, Maestría en Educación y estudios de Maestría en Fisioterapia Neurológica, y actualmente cursa el Doctorado en Educación. Se desempeña como profesora de asignatura en la Universidad Estatal de Sonora, donde participa activamente en la formación de profesionales de la salud mediante la docencia teórico-práctica y el desarrollo de proyectos comunitarios. Su experiencia se centra en la implementación de intervenciones en comunidades rurales, enfocadas en la prevención, rehabilitación y educación para la salud, integrando un enfoque social y basado en evidencia. Ha impartido diversas asignaturas en el área de fisioterapia y salud, destacando su interés en el diseño de estrategias didácticas innovadoras y el fortalecimiento del pensamiento crítico en estudiantes. Ha sido reconocida como tutora destacada y alumna destacada a nivel de posgrado, además de contar con formación continua en salud pública, investigación y educación. Sus líneas de interés incluyen la calidad de vida, la educación en salud y la intervención comunitaria, con énfasis en la generación de propuestas con impacto social.



De la Teoría a la Práctica: Innovación en Actividad Física y Ejercicio para la Salud. Propuestas Académicas y Profesionales Basadas en Evidencia de la Facultad de Organización Deportiva, terminó de imprimirse en mayo de 2026. En su composición se utilizaron los tipos NewBskvll BT 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15 y 48. El cuidado de la edición estuvo a cargo de Rosa María Cruz Castruita. Formato interior y diseño de portada de Emanuel García.



TENDENCIAS

*De la teoría a la práctica: innovación en actividad física y ejercicio para la salud
Propuestas académicas y profesionales*

En un mundo donde el sedentarismo y el tiempo excesivo frente a las pantallas representan desafíos críticos para la salud pública, esta obra surge como una herramienta fundamental que logra cerrar la brecha entre la investigación científica rigurosa y su aplicación directa en el campo profesional.

De la Teoría a la Práctica reúne el trabajo colaborativo de destacados académicos y especialistas para ofrecer un abanico de intervenciones basadas en evidencia científica. A través de sus siete capítulos, el libro aborda de manera integral las problemáticas de salud actuales, proponiendo soluciones tangibles para diversas poblaciones: desde el diseño de programas de entrenamiento de fuerza para el control de enfermedades no transmisibles, hasta intervenciones de alta intensidad para contrarrestar el síndrome metabólico.

Más allá de los aspectos fisiológicos, la obra explora los componentes psicológicos y tecnológicos del ejercicio, analizando estrategias de adherencia en mujeres sedentarias, el impacto de los estilos de vida en la salud emocional de estudiantes universitarios, y cómo el uso eficaz de aplicaciones móviles (APPs) está transformando la experiencia del usuario. Asimismo, reivindica la importancia del liderazgo al definir el nuevo rol del gestor de actividades físicas y deportivas en la sociedad moderna.

Esta obra es una lectura imprescindible para estudiantes, docentes, entrenadores, gestores deportivos y profesionales de la salud que buscan trascender la teoría y transformar el conocimiento científico en acciones concretas, innovadoras y eficaces para el bienestar integral de la población.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



CASA UNIVERSITARIA DEL LIBRO

EDITORIAL UNIVERSITARIA UANL



VISIÓN UANL
2040



La excelencia
por principio
la educación
como instrumento