

EDUCACIÓN
TRANSFORMADORA
SALUD DESDE
LA PERSPECTIVA
UNA SALUD

KATIA ROLÁN GONZÁLEZ · MARGARITA PINO JUSTE
FRANCISCA FARIÑA RIVERA
(Coords.)



Esta publicación constituye una cartografía de la salud entendida como un tejido complejo donde se anudan cuerpos, emociones, aulas y entornos digitales. Bajo el paradigma de la perspectiva "Una Salud", la obra trasciende el eslogan académico para ofrecer una muestra de prácticas educativas verificables y orientadas a transformar las condiciones de vida en la educación infantil, la universidad y la formación profesional.

A lo largo de sus páginas, el lector descubrirá cómo el deporte deja de ser un mero decorado para convertirse en un laboratorio de competencias socioemocionales, y cómo la salud física se mide hoy en la capacidad de readaptación motriz o en la respuesta postural frente a la omnipresencia de las pantallas. El libro no rehúye las heridas sociales más complejas; aborda con rigor la prevención del estrés postraumático en personas refugiadas, analiza el impacto de las adicciones en contextos de desigualdad socioeconómica y propone estrategias de inclusión frente a las dificultades de percepción cromática. Asimismo, explora la frontera del "cuerpo conectado", reivindicando las prácticas somáticas como herramientas de bienestar dentro de la cultura digital.

Pensado para docentes, investigadores y gestores, este volumen ilustra la capacidad transformadora de la educación desde enfoques metodológicos diversos y propuestas transferibles. Es, en última instancia, una invitación a decidir con qué evidencia trabajar y qué alianzas consolidar para que la educación no sea solo un tránsito hacia el empleo, sino un ecosistema donde se cultiva el bienestar común y la justicia social.

Katia Rolán González es doctora por la Universidad de Vigo (2021). Es profesora en el Área de Metodología de las Ciencias del Comportamiento de la Universidad de Vigo e investigadora del Laboratorio de Linguaxe e Cognición. Su actividad investigadora se centra en el estudio del procesamiento lingüístico, la cognición social y la regulación emocional desde una perspectiva psicolingüística y neurolingüística, con especial atención a la pragmática y la reformulación del lenguaje en contextos de conflicto y mediación. Actualmente, es secretaria de la Cátedra UNESCO en Educación Transformadora: Ciencia, Comunicación y Sociedad de la Universidade de Vigo.

Francisca Fariña Rivera es psicóloga y doctora por la Universidad de Santiago de Compostela. Es catedrática de Universidad desde 2003 y profesora en la Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte en la Universidad de Vigo. Su trayectoria investigadora se ha centrado en la psicología jurídica y la justicia terapéutica. Es editora asociada de revistas indexadas en Scopus y Web of Science y codirectora de la Revista Iberoamericana de Justicia Terapéutica. Actualmente, es responsable de la Cátedra UNESCO Educación Transformadora: Ciencia, Comunicación y Sociedad de la Universidade de Vigo.

Margarita R. Pino Juste es profesora Catedrática en la Universidad de Vigo. Cuenta con una amplia experiencia académica centrada en el diseño y la evaluación de programas en entornos educativos y comunitarios. Coordina el grupo de investigación GIES-10 y pertenece al Grupo de Innovación Educativa «Didacticae». Su perfil se caracteriza por una sólida formación continua en habilidades socioemocionales, orientación educativa y bienestar en contextos escolares. Ha participado activamente en proyectos de innovación educativa e investigación, con especial atención a la mejora de las prácticas docentes. Actualmente, es cocoordinadora de la Cátedra UNESCO en Educación Transformadora: Ciencia, Comunicación y Sociedad de la Universidade de Vigo.



EDUCACIÓN TRANSFORMADORA

SALUD DESDE LA PERSPECTIVA UNA SALUD

**KATIA ROLÁN GONZÁLEZ
MARGARITA PINO JUSTE
FRANCISCA FARIÑA RIVERA
(Coords.)**

NARCEA, S. A. DE EDICIONES

Colección: Nuevas Aportaciones

Título: *Educación transformadora. Salud desde la perspectiva una salud*

Coordinadores: Katia Rolán González, Margarita Pino Juste y Francisca Fariña Rivera

Maquetación, diseño y producción: Equipo editorial

© NARCEA, S. A. DE EDICIONES, 2025
Paseo Imperial, 53-55. 28005 Madrid. España

www.narceaediciones.es

Esta publicación se encuentra disponible en acceso abierto en www.ebooks.narceaediciones.es bajo la Licencia Internacional Creative Commons Atribución-NoComercial-NoDerivadas 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Para consultar los términos completos de la licencia, visite: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

ISBN ePdf: 978-84-277-3337-4

Sobre enlace a páginas web

Esta obra puede incluir enlaces a sitios web gestionados por terceros ajenos a NARCEA, S.A. DE EDICIONES. Dichos enlaces se incluyen solo con fines informativos y corresponden al estado de las páginas en el momento de consulta de los autores. La editorial no ofrece garantías ni asume responsabilidad alguna, expresa o implícita, sobre la información proporcionada en estos sitios externos.

Nota del editor

En la presente publicación digital se han suprimido las páginas en blanco para facilitar su lectura. No obstante, se conserva la paginación ante una posible futura edición impresa para facilitar la labor de cita y las referencias internas del texto.

Cátedra Unesco
Educación transformadora:
ciencia, comunicación y sociedad

Universidade de Vigo



Consello Social
Universidade de Vigo

COORDINADORES

Katia Rolán González, Margarita Rosa Pino Juste y Francisca Fariña Rivera,
Universidad de Vigo

AUTORES

Águeda Gutiérrez-Sánchez, Universidad de Vigo
Carla Fonte, Universidade Fernando Pessoa (Portugal)
Diego Alonso-Fernández, Universidad de Vigo
Ercília Oliveira-Costa, Universidad de Vigo
Juan Manuel Romero Lorenzo, Universidad Internacional de Valencia (VIU)
María Aránzazu Serantes, Universidad Francisco de Vitoria
María Elena Vila Suárez, Universidad de Vigo
María Pinto, Universidade Fernando Pessoa (Portugal)
Marta Badenes-Sastre, Universidad de Jaén
Naira González, Universidad de Vigo
Omar Lomba Vilches, Universidad de Vigo
Omneia Sadek, Universidad Internacional de Valencia (VIU)
Pedro Docampo-Blanco, Universidad de Vigo
Rebeca Castro Doval, Universidad de Vigo
Rosana Fernández-Rodríguez, Universidad de Vigo
Xoana Reguera-López de la Osa, Universidad de Vigo
Yaiza Taboada-Iglesias, Universidad de Vigo

Repositorio Universidad

ÍNDICE

PRÓLOGO	11
1. PSICOFUTSALH: PSICOEDUCACIÓN Y DESARROLLO SOCIOEMOCIONAL EN EDADES TEMPRANAS.....	13
<i>Marta Badenes-Sastre</i>	
Introducción	13
Método.....	15
Resultados.....	21
Conclusiones.....	23
Referencias bibliográficas	24
2. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EN LA PREVENCIÓN DEL ESTRÉS POSTRAUMÁTICO SECUNDARIO EN SOLICITANTES DE PROTECCIÓN INTERNACIONAL. UN ESTUDIO DE CASO CENTRADO EN LA REGULACIÓN EMOCIONAL Y NUEVAS ETAPAS DE VIDA EN EL EXILIO	33
<i>Omneia Sadek y Juan Manuel Romero Lorenzo</i>	
Introducción	33
Método.....	34
Resultados.....	40
Conclusiones.....	41
Referencias bibliográficas	42
3. ¿EXISTE RELACIÓN ENTRE LA POSTURA Y LAS LESIONES MUSCULARES EN ISQUIOSURALES DURANTE EL ESPRINT EN DEPORTISTAS? ESTADO DE LA CUESTIÓN.....	45
<i>Diego Alonso-Fernández, Pedro Docampo-Blanco y Águeda Gutiérrez-Sánchez</i>	
Introducción	45
Método.....	46
Discusión y conclusiones	50
Referencias bibliográficas	53

4. EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN ADOLESCENTES Y SU RELACIÓN CON LAS RECOMENDACIONES DE LA OMS.....	57
<i>Rebeca Castro Doval y M.^a Elena Vila Suárez</i>	
Introducción	57
Método.....	59
Resultados.....	61
Discusión	65
Conclusiones.....	66
Referencias bibliográficas.....	67
5. PERFIL DE FUERZA-VELOCIDAD HORIZONTAL COMO HERRAMIENTA DE SEGUIMIENTO DE LA READAPTACIÓN FÍSICO-DEPORTIVA EN UN FUTBOLISTA LESIONADO EN ISQUIOSURALES. ESTUDIO DE CASO.....	69
<i>Pedro Docampo-Blanco, Yaiza Taboada-Iglesias, Rosana Fernández-Rodríguez y Xoana Reguera-López de la Osa</i>	
Introducción	69
Método.....	70
Resultados.....	72
Discusión y conclusiones	73
Referencias bibliográficas.....	77
6. SALUD POSTURAL EN ADOLESCENTES: ANÁLISIS DEL IMPACTO EN EL USO PROLONGADO DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS.....	81
<i>Ercilia Oliveira-Costa, Diego Alonso-Fernández y Águeda Gutiérrez-Sánchez</i>	
Introducción	81
Método.....	83
Resultados.....	85
Discusión	88
Conclusiones.....	91
Referencias bibliográficas.....	92
7. EL CUERPO CONECTADO: TIC Y PRÁCTICAS SOMÁTICAS PARA EL BIENESTAR EN EL AULA.....	95
<i>M.^a Aránzazu Serantes</i>	
Introducción	95
Desarrollo	97
Conclusiones.....	100
Referencias bibliográficas.....	104

8. ENVEJECIMIENTO ACTIVO: EJERCICIO FÍSICO Y CORRECCIÓN POSTURAL	107
<i>Rosana Fernández-Rodríguez, Pedro Docampo-Blanco, Xoana Reguera-López de la Osa y Yaiza Taboada-Iglesias</i>	
Introducción	107
Método.....	108
Resultados.....	110
Discusión	111
Conclusiones.....	115
Referencias bibliográficas.....	116
9. EVOLUCIÓN DE UNA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN SOBRE POSTURA RAQUÍDEA EN DEPORTES GIMNÁSTICOS	123
<i>Yaiza Taboada-Iglesias, Pedro Docampo-Blanco, Rosana Fernández-Rodríguez y Xoana Reguera-López de la Osa</i>	
Introducción	123
Desarrollo	125
Discusión	137
Perspectivas futuras	138
Conclusiones.....	138
Referencias bibliográficas.....	139
10. EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN PSICOLÓGICA BASADO EN FORTALEZAS PARA EL BIENESTAR PARENTAL.....	143
<i>María Pinto y Carla Fonte</i>	
Introducción	143
Método.....	144
Resultados.....	148
Conclusiones.....	151
Referencias bibliográficas.....	152
11. ADICCIONES (CON Y SIN SUSTANCIA) Y ESTILOS DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS EN ADOLESCENTES DE BARRIOS CON DISTINTO NIVEL SOCIOECONÓMICO	155
<i>Naira González y Katia Rolán González</i>	
Introducción	155
Método.....	158
Resultados.....	162
Discusión	166
Conclusiones.....	168
Referencias bibliográficas.....	169

**12. DIFICULTADES DE PERCEPCIÓN AL COLOR
Y ESTRATEGIAS DE INCLUSIÓN..... 173**
Omar Lomba Vilches y Margarita Pino Juste

Introducción 173
Desarrollo 174
Conclusiones..... 181
Referencias bibliográficas 182

PRÓLOGO

La idea de Una Salud recuerda algo esencial que a veces olvidamos en la prisa académica: la salud es un tejido. En él se anudan cuerpos y emociones, aulas y canchas, algoritmos y cuidados, leyes y mapas, duelos y proyectos de vida. Este libro se propone cartografiar ese tejido desde la educación transformadora, entendida no como eslogan, sino como práctica concreta y verificable en contextos reales.

El recorrido arranca en lo cotidiano y decisivo: la formación de niñas, niños y adolescentes. Ahí, el deporte deja de ser un decorado para convertirse en un laboratorio de competencias socioemocionales —comunicación, regulación, convivencia— que previenen malestares presentes y futuros; la propuesta “PsicofutsalH” lo demuestra con diseño, instrumentos y resultados transferibles. Se suma a ello la evaluación de la actividad física juvenil frente a las recomendaciones internacionales, el análisis de la salud postural en tiempos de pantallas y el estudio del perfil fuerza-velocidad como herramienta de readaptación: piezas que bajan la palabra “salud” al terreno donde se decide, sesión a sesión, hábito a hábito.

El libro no rehúye heridas sociales complejas. Aborda el estrés postraumático secundario en solicitantes de protección internacional y lo hace desde la regulación emocional y los tránsitos biográficos; explora, además, cómo se instalan adicciones (con y sin sustancia) en adolescencias atravesadas por desigualdades socioeconómicas y qué estilos de resolución de conflictos se activan en esos escenarios. La salud mental —con sus determinantes sociales— no aparece aquí como una nota al pie, sino como una clave interpretativa que pide pedagogías del cuidado y de la agencia personal.

Queda claro, al terminar la lectura, que la perspectiva Una Salud no es un barniz interdisciplinar, sino una forma de decidir. Decide con qué

evidencia trabajar, qué indicadores valorar, qué alianzas consolidar entre escuela, universidad, sanidad, comunidad y tejido productivo. Decide, sobre todo, que la educación no es un pasillo hacia el empleo ni un trámite para la excelencia individual, sino un ecosistema donde se cultiva bienestar común. Quien encuentre aquí herramientas, podrá aplicarlas; quien encuentre preguntas, tendrá un marco para investigarlas; quien encuentre resistencia al cambio, dispondrá de argumentos para insistir con paciencia y criterio.

Este volumen confirma que transformar no es prometer futuros abstractos, sino mejorar vidas concretas. Si cada proyecto, intervención, revisión y estudio que aquí se propone logra que una clase escuche mejor, que un equipo se comunique de otra manera, que una política educativa se ajuste a la evidencia, la transformación habrá comenzado. Y si no, estas páginas ofrecen brújula y mapas para intentarlo de nuevo, con más saber y menos ruido.

LAS COORDINADORAS

PSICOFUTSALH: PSICOEDUCACIÓN Y DESARROLLO SOCIOEMOCIONAL EN EDADES TEMPRANAS

MARTA BADENES-SASTRE

INTRODUCCIÓN

El sedentarismo provoca hasta 5 millones de muertes al año que podrían evitarse si la población fuese más activa. Concretamente, los niños, las niñas y los adolescentes muestran unos niveles extremadamente bajos de actividad física, lo cual supone un peligro para su salud actual y futura, siendo necesario adoptar medidas normativas urgentes mediante programas de intervención que favorezcan la vida activa en este sector de la población desde diferentes ámbitos (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2019).

Asimismo, los trastornos mentales en las niñas, los niños y los adolescentes son cada vez mayores, siendo la promoción de su salud mental otra prioridad, donde los programas de aprendizaje socioemocional son las estrategias más eficaces para cualquier país, independientemente del nivel de ingresos (OMS, 2022). Específicamente, las dianas de trabajo recomendadas para promover la salud mental de esta población son: 1) regulación emocional; 2) alternativas a comportamientos de riesgo; 3) gestión de situaciones difíciles; y 4) establecimiento de entornos sociales favorables (OMS, 2021).

En este sentido, el deporte podría ser un medio adecuado para dar respuesta a esta doble problemática, pues este influye positivamente tanto en la salud física, previniendo enfermedades de diversa índole, por ejemplo, la obesidad, como en la salud mental, disminuyendo el estrés o la ansiedad

*Aclaración terminológica: atendiendo a la normativa gramatical establecida por la RAE y para facilitar la lectura, a lo largo del libro se utilizará el uso genérico del masculino para hacer alusión tanto al género masculino como al femenino, siempre que contextualmente o por razones de comprensión y análisis de situaciones o datos no sea necesario diferenciar de forma separada ambos géneros. Este uso normativo de la lengua no pretende discriminar a ningún colectivo ni se muestra contrario al lenguaje inclusiv

(Barbosa y Urrea, 2018). En concreto, el fútbol sala es un deporte colectivo de colaboración-oposición y como tal, requiere de la adquisición de una serie de competencias personales que favorezcan el rendimiento y la deportividad. Para ello, el proceso de iniciación deportiva, que hace referencia al periodo en el que los y las deportistas inician la acción pedagógica que va evolucionando hasta la consolidación del deporte, es considerado un aspecto esencial para el desarrollo integral como deportistas (Davinci y Gracia, 2015).

El deporte en edades escolares tiene un alto potencial formativo, no tanto por el deporte en sí mismo, sino más bien por la significatividad educativa que aportan las personas que lo instruyen (Merino et al., 2017), requiriendo un compromiso institucional para dar respuesta a las necesidades físicas y emocionales de los y las deportistas, pues numerosos estudios muestran las repercusiones positivas que implica una adecuada intervención en el deporte en edades escolares (Cruz et al., 2016; Jiménez et al., 2014; Ruiz et al., 2015).

Del mismo modo, cada vez más, los deportes colectivos como el fútbol sala exigen el máximo rendimiento deportivo a las y los deportistas, siendo necesaria la combinación del entrenamiento físico con la capacitación mental para obtener buenos resultados y responder con éxito a las demandas deportivas (Bortoli et al., 2002). Por ello, se requiere la inclusión de la Psicología en el deporte, ya que facilitará a los y las deportistas el alcance de la excelencia competitiva mediante el dominio e integración de competencias personales (Palmi y Riera, 2016).

De acuerdo con el modelo de Estado Óptimo de Rendimiento (Palmi, 2015), la adquisición del control conductual y emocional en deportistas desde edades tempranas son competencias básicas por adquirir para obtener un buen rendimiento e interactuar de manera funcional con el entorno.

Por ello, el presente proyecto psicoeducativo de investigación-acción “PsicofutsalH” pretende dar una respuesta preventiva a los problemas de salud física y mental en las niñas, los niños y los adolescentes mediante la práctica deportiva, manteniendo la formación en fútbol sala e incluyendo como novedad la formación específica en competencias personales de control conductual y emocional. De este modo se responde al objetivo 3 “Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades”, incluido en la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible aprobada por la Organización de las Naciones Unidas en 2015.

Concretamente, el objetivo general fue formar a los y las deportistas de fútbol sala en competencias personales de control conductual y emocional. Para alcanzar este objetivo se plantearon los siguientes objetivos específicos para la adquisición de habilidades: 1) conductuales/

relacionales (trabajo en equipo, estilos de comunicación, solución de conflictos); y 2) emocionales (empatía, flexibilidad mental, toma de conciencia, identificación y entendimiento de las emociones, así como gestión emocional dentro y fuera del juego).

MÉTODO

Participantes

Un total de 29 deportistas del Club de Fútbol Sala Granada Alhendín asistieron de manera voluntaria y bajo el previo consentimiento informado de las madres y los padres, quienes fueron informados previamente sobre los objetivos y condiciones de participación en el proyecto. La intervención fue realizada a cinco grupos independientes (dos grupos de benjamines entre 8-10 años; dos grupos de Alevines entre 10-12 años; y un grupo de Infantil entre 12-14 años). La mayoría de los participantes fueron niños, a excepción de dos niñas en el grupo Alevines.

Diseño y procedimiento

El proyecto psicoeducativo consistió en siete sesiones de intervención con una duración aproximada de 1 hora y media cada una. Concretamente, las evaluaciones pre y post intervención se realizaron en la primera y en la última sesión. El resto de las sesiones se dividieron por objetivos (Tabla 1). Todas ellas fueron impartidas en el pabellón municipal de fútbol sala de Alhendín (Granada) por la psicóloga encargada del proyecto, Marta Badenes-Sastre, junto con el apoyo del entrenador responsable de cada grupo de deportistas.

Para el desarrollo del proyecto, se difundió información sobre el mismo a través de folletos informativos impresos y redes sociales. Durante el periodo de captación e inscripción al fútbol sala (septiembre) se realizó una sesión informativa con los padres y las madres de los y las deportistas, informando sobre los objetivos del proyecto y administrando la hoja de consentimiento informado para la participación de sus hijos e hijas. Se garantizó la confidencialidad y anonimato de sus datos y su uso exclusivo para fines de investigación y difusión de resultados. Al finalizar la intervención, se realizó una valoración de la efectividad del proyecto y posibles mejoras, teniendo en cuenta los objetivos previstos, así como el análisis, interpretación y discusión de los resultados obtenidos. El desarrollo detallado de cada sesión puede verse en la Tabla 2.

TABLA 1. Cronograma del proyecto y objetivos

SESIÓN	OBJETIVOS	IMPARTICIÓN
1	Preevaluación, trabajo en equipo y cohesión grupal	Diciembre, 2022
2	Estilos de comunicación y uso del lenguaje verbal y no verbal	Enero, 2023
3	Solución de conflictos interpersonales, empatía y flexibilidad mental	Febrero, 2023
4	Tomar conciencia sobre sí mismos e identificar y entender el papel de las emociones	Marzo, 2023
5	Gestión emocional dentro y fuera del juego	Abril, 2023
6	Gestión emocional dentro y fuera del juego	Mayo, 2023
7	Postevaluación y cierre	Junio, 2023

TABLA 2. Desarrollo de las sesiones de intervención

SESIÓN	DESARROLLO	MATERIALES
1	- Presentación de los objetivos del proyecto, resolución de dudas y firma del consentimiento informado. - Presentación grupal mediante la dinámica “Tela de araña” para conocer las expectativas de los y las participantes y conocernos (Anexo II). - Evaluación pre-intervención: a) inventario de Cociente Emocional en jóvenes; b) competencias de control conductual y emocional. -- Visualización del vídeo “Castillos humanos” (Anexo III) para introducir el concepto de trabajo en equipo. Posteriormente, se abrirá un debate en grupo sobre qué es y qué implica un equipo. - Dinámica “El árbol de nuestro equipo” (Anexo IV). Las y los deportistas trabajarán conjuntamente en la construcción de un árbol que represente los valores de su equipo. Cuando lo finalicen, se colocará en un lugar visible y al comienzo de cada entrenamiento, recordarán brevemente los aspectos fundamentales para formar un buen equipo, favoreciendo así la cohesión grupal. Además, se valorará si las ramas del árbol están floreciendo adecuadamente, es decir, si se cumple como equipo o hay que mejorar determinados aspectos. En caso negativo, se trabajará las dificultades en las sesiones de intervención posteriores. - Cierre de la sesión: ¿Qué he aprendido hoy? Al finalizar cada sesión, se realizará un resumen con el grupo, resolviendo dudas y asentando aspectos importantes.	Instrumentos de evaluación impresos, ovillo de lana, cartulinas, rotuladores, tijeras, pegamento, proyector de vídeo y audio.

2	- Inicio sesión: ¿Qué aprendí en la última sesión? Al inicio de cada sesión se realizará un breve repaso de la sesión anterior y se resolverán dudas. - Dinámica: ¿Qué me quieres decir? (Anexo V). El objetivo es tomar conciencia de las dificultades que pueden surgir a la hora de comunicarnos con otras personas. La psicóloga mostrará un dibujo al grupo, excepto a una persona voluntaria que no podrá verlo porque tendrá que dibujarlo siguiendo las instrucciones del resto de grupo, quienes únicamente podrán utilizar el lenguaje verbal. Al finalizar se establecerá un tiempo de reflexión sobre la dinámica (estilos de comunicación y emociones que han surgido) y se introducirá la explicación sobre la comunicación interpersonal (tipos de comunicación: verbal y no verbal; y estilos de comunicación: pasivo, agresivo, asertivo). - Visualización del vídeo "Tres estilos de comunicación" (Anexo VI) para identificar los estilos de comunicación (pasivo, agresivo, asertivo). - <i>Role playing</i> "Estrategias de asertividad". Se explicarán diferentes estrategias de asertividad y, a continuación, se formarán grupos entre 4-5 personas. A cada grupo se le entregarán unas instrucciones para representar una estrategia de asertividad. Deberán representar la estrategia mediante <i>role playing</i> al resto de grupo, quienes tendrán que adivinar el tipo de estrategia que se ha utilizado. Cuando todos los grupos hayan hecho la representación, se resolverán dudas y se reflexionará sobre la actividad, teniendo en cuenta la aplicación de estas estrategias en el fútbol sala. - Cierre de la sesión: ¿Qué he aprendido hoy?	Material impreso, folios, bolígrafos, tijeras, pegamento, proyector de vídeo y audio.
3	- Inicio sesión: ¿Qué aprendí en la última sesión? - Introducción explicativa sobre los conflictos, la orientación hacia los problemas y los estilos de solución de problemas (razonado, impulsivo, pasivo). - Dinámica ¿Qué conflictos encontramos en fútbol sala? En grupo se describirán algunos de los conflictos que pueden darse en el fútbol sala tanto entre los miembros del equipo como con los contrincantes. Seguidamente, se seleccionará un caso real y se analizará detalladamente el tipo de conflicto, protagonistas, pensamientos, emociones, respuestas ante el conflicto, consecuencias para todos los miembros, (por ejemplo, personas implicadas, tipo de conflicto, respuesta ante el conflicto, etc.). - Dinámica ¿Qué alternativas tenemos para resolver los conflictos? Se hará una tormenta de ideas grupal sobre alternativas para solucionar problemas y, seguidamente, se instruirá al grupo en: 1) asertividad (repasando la sesión anterior); 2) empatía mediante una dinámica de cambio de roles; 3) flexibilidad mental mediante la presentación de imágenes híbridas; y 4) solución de problemas razonada mediante las técnicas de externalización, visualización y simplificación propuestas por Nezu, Nezu y D` Zurilla (2014). - Cierre de la sesión: ¿Qué he aprendido hoy?	Material impreso, folios, bolígrafos, tijeras, pegamento, proyector de vídeo y audio.

4	- Inicio sesión: ¿Qué aprendí en la última sesión? - Emociones. Se realizará una lluvia de ideas grupal sobre qué son las emociones, tipos, función, manifestaciones, etc. Posteriormente, se realizará un debate grupal sobre las emociones en el fútbol sala. La psicóloga irá anotando los comentarios del grupo en la pizarra y, al finalizar, realizará una explicación sobre las emociones. - Dinámica “Diario de emociones en fútbol sala” (Anexo VII). Con el objetivo de reconocer en grupo las emociones que surgen, adquirir vocabulario y consciencia emocional (verbal y no verbal), se trabajará en la realización de un diario emocional del equipo. Para ello, de manera grupal se identificarán las principales emociones que pueden aparecer antes, durante y después de los partidos de fútbol sala. Posteriormente, se realizarán subgrupos de unas 4-5 personas y se trabajará una emoción por grupo, indicando el nombre de la emoción, una imagen (fotografía simulando la emoción, dibujos y/o imágenes), cómo puede manifestarse (p.ej.: nudo en la garganta) y para qué sirve, dejando un espacio para que, en posteriores sesiones, completar la ficha incluyendo estrategias para gestionar cada emoción. Al finalizar la sesión, cada grupo presentará la emoción al resto del grupo y se unirán todas componiendo el diario de emociones. - Cierre de la sesión: ¿Qué he aprendido hoy?	Cartulinas, folios, bolígrafos, rotuladores, tijeras, pegamento, proyector de vídeo y audio.
5	- Inicio sesión: ¿Qué aprendí en la última sesión? - ¿Qué podemos hacer con las emociones? Se explicarán y pondrán en práctica diferentes estrategias de gestión emocional: - Método D.E.P.A. (Detente, Enlentece, Piensa y Actúa): tiene como objetivo actuar ante emociones intensas, evitando que nos desborden y facilitando la solución eficaz de problemas. Se instruirá en el uso de este método para gestionar las emociones, deteniéndonos en la explicación de estrategias de enlentecimiento donde se incluyen numerosos recursos para regular las emociones (respiración profunda, espiral, contar hasta 20, etc.). - Relajación por visualización “Tensión-Calma”. Se finalizará la sesión realizando un ejercicio de relajación grupal guiada. - Cierre de la sesión: ¿Qué he aprendido hoy?	Material impreso, folios, bolígrafos, proyector de vídeo y audio.

6	- Inicio sesión: ¿Qué aprendí en la última sesión? - Relajación por visualización “Tensión-Calma”. Se iniciará la sesión realizando de nuevo el ejercicio de relajación grupal guiada con la finalidad de relajar al grupo y familiarizarse con la técnica. - ¿Qué podemos hacer con las emociones? Se continuará con la explicación y práctica de estrategias de gestión emocional hasta finalizar. - Dinámica “Diario de emociones en fútbol sala” (Anexo VIII). Se continuará con el diario de emociones de fútbol sala, cumplimentando el apartado de estrategias para gestionar la emoción. Por subgrupos, se encargarán de completar una emoción del diario incluyendo las estrategias adecuadas para gestionarla. Al finalizar, se pondrá en común con el grupo y se finalizará el diario. El entrenador guardará el diario y, antes y/o después de cada partido, dedicará unos minutos para que los y las deportistas escriban en el diario qué emociones sienten / han sentido antes y/o después del partido, cumplimentando la ficha de la emoción. - Cierre de la sesión: ¿Qué he aprendido hoy?	Cartulinas, folios, bolígrafos, rotuladores, tijeras, pegamento, proyector de vídeo y audio.
7	- Inicio sesión: ¿Qué aprendí en la última sesión? - Instalación de recursos “Anclaje”. Se realizará una estrategia de gestión emocional de programación neurolingüística que consiste en visualizar un lugar de seguridad, tranquilidad, relajación y/o calma y anclarlo en el cuerpo con la finalidad de que, los y las participantes puedan evocar las sensaciones agradables que les produce la visualización cada vez que activen el punto de anclaje. - Dinámica “La ruleta emocional”. Se realizarán subgrupos de 4-5 personas en los que tendrán que dibujar una ruleta y escribir en ella diferentes estrategias para gestionar la emoción asignada. Al finalizar la ruleta de cada emoción, se expondrá al resto del grupo y se reflexionará sobre el tema. De este modo, cuando sientan la emoción podrán utilizar la ruleta y gestionarla con algunas de las opciones anotadas. - Cierre sesión: ¿Qué he aprendido hoy? - Dinámica “Tela de araña”. Se realizará la misma dinámica que en la primera sesión, pero esta vez con el objetivo de hacer un repaso de todo lo aprendido durante las diferentes sesiones, resolver dudas y cerrar la intervención conociendo la opinión de las y los participantes. - Evaluación post intervención: a) Inventario de Cociente Emocional en jóvenes; b) competencias de control conductual y emocional; y c) encuesta de valoración de la intervención.	Instrumentos de evaluación impresos, cartulinas, folios, bolígrafos, rotuladores, tijeras, pegamento, proyector de vídeo y audio.

Instrumentos y medidas

Para la evaluación pre y postintervención se administraron los siguientes instrumentos:

- *Consentimiento informado*. Documento de elaboración propia para informar a las niñas, los niños y a sus madres y padres, de los objetivos del programa de intervención, así como obtener su consentimiento para la participación en el mismo y para el uso con fines de investigación de los datos recogidos.
- *Inventario de Cociente Emocional en jóvenes* (Emotional Quotient Inventory Youth; EQ-i) (Bar-On, 2000). Autoinforme de 60 ítems con escala de respuesta tipo Likert (1 = nunca me ocurre; a 5 = siempre me ocurre) para evaluar la inteligencia emocional en edades comprendidas entre 7 y 18 años. El inventario mide los componentes de la inteligencia emocional mediante cinco dimensiones de inteligencia, subdivididas a su vez en 15 subescalas: 1) intrapersonal (autoconciencia emocional, asertividad, respeto personal, autoactualización, independencia); 2) interpersonal (relaciones interpersonales, responsabilidad social, empatía); 3) adaptabilidad (resolución de problemas, evaluación de la realidad, flexibilidad); 4) manejo del estrés (tolerancia al estrés, control de los impulsos); y 5) estado de ánimo (alegría, optimismo). El alfa de Cronbach para esta muestra fue de .84 y .75 en las evaluaciones pre y post intervención, respectivamente.
- *Competencias de control emocional y conductual*. Mediante ítems de elaboración propia, se recabó información pre y post intervención sobre el conocimiento de los y las participantes en estrategias de control conductual y emocional (véase Anexo I).
- *Encuesta de valoración de la intervención*. Documento de elaboración propia que pretende recoger la opinión y valoración personal de las y los participantes sobre las diferentes sesiones de intervención con la doble finalidad de estimar la adecuación del proyecto e implantar mejoras en futuras intervenciones (Veáse Anexo IX).

Análisis de datos

Para analizar los datos se utilizó el programa de análisis estadístico SPSS (versión 27). Por un lado, para determinar si existieron diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones de los y las participantes antes y después de la intervención en EQ-i (Bar-On, 2000) se realizó una prueba t para muestras relacionadas. Por otro lado, se analizó cualitativamente las

respuestas de los y las participantes en cuanto a los conocimientos en competencias conductuales y emocionales previos y posteriores a la intervención.

Por último, se interpretaron cualitativamente las respuestas informadas en la encuesta de satisfacción con la intervención.

RESULTADOS

Se aplicó la prueba t para muestras relacionadas con las puntuaciones de los y las 29 participantes que completaron ambas evaluaciones (pre y post). Los resultados no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre el pre-test ($M = 2.89$, $DE = .24$) y el post-test ($M = 2.86$, $DE = .38$), $t(28) = 4.18$, $p = .118$.

En cuanto a la adquisición de conocimientos en competencias conductuales y emocionales, en la Tabla 3 puede observarse la valoración cualitativa de las respuestas de las y los participantes. Igualmente, la mayoría de participantes valoraron satisfactoriamente el proyecto, tanto el contenido, impartición y utilidad, recomendando a otras personas su participación (véase detalles en la Tabla 4).

TABLA 3. Conocimientos en competencias conductuales y emocionales pre y post intervención

VARIABLES	ANÁLISIS
Lenguaje verbal y no verbal	La mayoría de participantes respondieron correctamente tanto antes como después de la intervención. Se trabajó la importancia del lenguaje no verbal tanto en contextos de fútbol sala como en otros.
Asertividad	A excepción de un participante, el resto desconocían qué era la asertividad antes de la intervención. Durante las sesiones se trabajó mediante escenificación, vídeos y ejemplos el concepto de asertividad. Los resultados en la evaluación final reflejaban que la mayoría de participantes sabían explicar qué es la asertividad.
Estrategias de solución de conflictos	Aunque los y las participantes no especificaron las estrategias específicas trabajadas en las diferentes sesiones, la mayoría indicaron estrategias adaptativas de resolución de conflictos como hablar o reflexionar sobre el problema.
Empatía	Algunos participantes conocían antes de la intervención el concepto de empatía. Después de la intervención la mayoría de ellos definió correctamente la empatía como la capacidad de ponerse en el lugar de otras personas.

Flexibilidad mental	Antes de la intervención, los y las participantes no entendían el concepto de flexibilidad mental y lo relacionaban con aspectos musculares. Sin embargo, después de su participación en el proyecto, la mitad de ellos indicó que conocía el término definiéndolo como toma de perspectiva o diferentes puntos de vista.
Emociones	Aunque los y las participantes tenían algunas dificultades para definir las emociones, sí eran capaces de identificarlas (alegría o tristeza).
Estrategias de regulación emocional	Algunos participantes indicaron estrategias de regulación emocional trabajadas en las sesiones como son la técnica del cuadrado o la relajación. Otros no respondieron a esta pregunta a pesar de haberlas trabajado en la intervención y haber puesto ejemplos de situaciones personales acontecidas.
Método D.E.P.A.	En la evaluación previa a la intervención ningún/a participante conocía el método D.E.P.A. Sin embargo, al finalizar la intervención el 38% de participantes aprendió en qué consistía el método.
Relajación	Antes de realizar la intervención, los y las participantes ya contaban con alguna idea sobre relajación, especialmente mencionaban la relajación por respiración. Al finalizar la intervención, todos ellos conocían alguna técnica de relajación.

Nota. D.E.P.A. = Detente, Enlentece, Piensa y Actúa.

TABLA 4. Valoración de la intervención por parte de los y las participantes

CUESTIONES	VALORACIÓN
Número de sesiones	63% adecuadas 29% muchas 7% pocas
Duración de las sesiones	63% adecuadas 37% muy largas
Materiales e instalaciones	81.5% adecuadas 11% insuficientes 7% indiferente
Psicóloga que imparte las sesiones	100% mucho o bastante satisfechos
Utilidad para la vida	74% muy útil o bastante útil 26% poco útil o nada útil
Recomendación	89% lo recomendaría a otras personas

Aprendizaje	"ABC de Ellis" "Comunicación" "A ser mejor persona" "Sentirse bien con uno mismo" "Asertividad" "Muchos valores" "Cómo expresar mis emociones" "Cómo controlarme y gestionar emociones" "Cómo solucionar problemas" "Respetar" "Técnicas de relajación"
Puntos de mayor interés	"Árbol de los valores" "Compañerismo" "Risas" "Valores" "Expresar mis emociones" "Las clases, la seño y los juegos" "Aprender mucho"
Puntos de menor interés	"Actitud de algunos compañeros" "Cuando no se podía hablar" "Que no había sillas" "El sitio" "Que se me han hecho cortas las sesiones" "Exámenes" "Me ha gustado todo" "Nada"

CONCLUSIONES

El proyecto "PsicofutsalH" establece las bases para que las y los deportistas se desarrollen como personas, adquiriendo habilidades de comunicación y aprendiendo a conocerse y a regular sus emociones para evitar que interfieran tanto en el deporte como en su vida en general. De acuerdo con la OMS (2021), el objetivo de este proyecto fue pilotar una intervención psicoeducativa en infantes y adolescentes inscritos en fútbol sala con la finalidad promocionar la salud de esta población mediante la adquisición de competencias conductuales y emocionales.

Durante las sesiones de intervención, la mayoría de los y las participantes se mostraron atentos e interesados, aunque, es cierto que una minoría asistía por obligación y en ocasiones entorpecían el desarrollo de las sesiones. Todo ello se ha visto reflejado en algunos de los comentarios de las personas asisten-

tes en los que señalan que, en ocasiones, las actitudes de sus compañeros les molestaban y no les permitían disfrutar de la sesión. Algunos otros aspectos negativos que destacaron los y las participantes fueron el tener que realizar evaluaciones extensas y el espacio en el que se realizaban las sesiones, salas del pabellón deportivo sin mesas y sillas. Sería conveniente en futuras intervenciones disponer de un espacio de trabajo más cómodo y evaluaciones más cortas. Por el contrario, entre los aspectos positivos que destacan se encuentran las risas, el compañerismo y el aprendizaje principalmente.

En cuanto a la evaluación cuantitativa, aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las respuestas de los y las participantes al cuestionario EQ-i (Bar-On, 2000), en las sesiones se pudo observar cómo aplicaban estrategias de gestión emocional y cómo las indicaban en la encuesta final de conocimientos. Ante esto, cabe destacar que el cuestionario EQ-i consta de 60 ítems lo que, para los y las participantes podía ser largo y tedioso, mostrando en muchas ocasiones falta de atención y desinterés.

A pesar de que futuras intervenciones se beneficiarían de realizar una evaluación más exhaustiva de las variables de interés, mediante esta aplicación piloto del proyecto “PsicofutsalH” se ha obtenido información cualitativa mediante la observación de la psicóloga que impartió la intervención y los comentarios de los y las participantes. En suma, los resultados recogidos cuantitativa y cualitativamente apuntan a que mediante el proyecto “PsicofutsalH” los y las participantes han aprendido sobre los valores y la importancia de actuar acorde a ellos, diferentes formas de comunicación (agresividad, pasividad, asertividad) y sus consecuencias, empatía, flexibilidad mental, emociones (qué son, para qué sirven y cómo se manifiestan), así como gestión emocional (método D.E.P.A., relajación, respiración, entre otras).

Futuros proyectos de intervención en esta línea deberían contemplar un mayor número de participantes para poder generalizar los resultados. Del mismo modo, aunque el proyecto fue diseñado para deportistas de fútbol sala, esta intervención podría aplicarse en otros deportes y contextos educativos pues, de acuerdo con la OMS (2022), la promoción de un aprendizaje socioemocional en edades tempranas es clave para la prevención de problemas de salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barbosa, S. H. y Urrea, A. M. (2018). Influence of sport and physical activity in the state of physical and mental health: a bibliographic review. *Katharsis*, 25, 141-159. <http://revistas.iue.edu.co/index.php/katharsis>

- Bar-On, R. y Parker, J. D. A. (2000). The Bar-On Emotional Quotient Inventory: Youth version (EQ-i:YV): Technical manual. Multi-Health Systems.
- Bortoli, R., Bortoli, A. y Márquez, S. (2002). Estudio de las capacidades cognoscitivas en el fútbol-sala. *Revista de Psicología del Deporte*, 11(1), 53-67. <https://core.ac.uk/download/pdf/13296254.pdf>
- Cruz, J., Mora, A., Souza, C. y Alcaraz, S. (2016). Effects of an individualized program on coaches' observed and perceived behaviour. *Revista de Psicología del Deporte*, 25(1), 137-144. <https://www.redalyc.org/pdf/2351/235143645018.pdf>
- Davinci, F. y Gracia, A. J. (2015). Iniciación deportiva en fútbol sala en los niños y niñas de 4.º del colegio María Teresa. *Revista Digital: Actividad Física y Deporte*, 1(1). <http://dx.doi.org/10.31910/rdafd.v1.n1.2015.294>
- Jiménez, B., López, V. M. y Manrique, J. C. (2014). Evaluación comparativa de resultados de un programa municipal de deporte escolar. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 26, 15-20. <https://www.redalyc.org/pdf/3457/345732292003.pdf>
- Merino, A., Arraiz, A. y Sabrión, F. (2017). Descriptive study of under 7s indoor football coach in La Rioja: profile, motivations, qualities and difficulties. *Retos*, 31, 164-170. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20173049028>
- Organización Mundial de la Salud (2019). Un nuevo estudio dirigido por la OMS indica que la mayoría de los adolescentes del mundo no realizan suficiente actividad física, y que eso pone en peligro su salud actual y futura. <https://www.who.int/es/news/item/22-11-2019-new-who-led-study-says-majority-of-adolescents-worldwide-are-not-sufficiently-physically-active-putting-their-current-and-future-health-at-risk>
- Organización Mundial de la Salud (2021). Salud mental del adolescente. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health>
- Organización Mundial de la Salud (2022). Salud mental: fortalecer nuestra respuesta. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>
- Palmi, J. (2015). El modelo de Estado Óptimo de Rendimiento (EOR). Apuntes Master Psicología del Deporte. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Palmi, J. y Riera, J. (2016). The athlete's competences for performance. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 17(1), 13-18. https://www.researchgate.net/publication/317001552_The_athlete's_competences_for_performance
- Ruiz, J. V., Ponce de León, A., Sanz, E., y Valdemoros, M. A. (2015). La educación en valores desde el deporte: investigación sobre la aplicación de un programa integral en deportes de equipo. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 28, 270-276. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/35586>

ANEXOS

ANEXO I

Evaluación de conocimientos sobre competencias de control conductual y emocional.

Por favor, contesta a estas preguntas. No te preocupes, esto no es un examen, simplemente es para conocer tu conocimiento sobre algunos aspectos que trabajaremos en las diferentes sesiones de PSICOFUTSALH:

- 1) ¿Sabes qué es el lenguaje verbal y no verbal? ☐ SÍ ☐ NO

Si la respuesta es SÍ, explica brevemente qué son:

- 2) ¿Qué son los estilos de comunicación? ¿Cuáles conoces?

- 3) ¿Sabes qué es la asertividad? ☐ SÍ ☐ NO

Si la respuesta es SÍ, explica brevemente qué es:

- 4) ¿Conoces estrategias asertivas? ☐ SÍ ☐ NO

Si la respuesta es SÍ, ¿qué estrategias conoces?

- 5) Cuando tenemos problemas o conflictos con otras personas podemos responder de diferentes formas, ¿conoces algún estilo de respuesta/solución ante los conflictos? ☐ SÍ ☐ NO

Si la respuesta es SÍ, indica cuáles:

- 6) ¿Qué herramientas/estrategias tenemos para resolver conflictos y afrontar los problemas?

Indica alguna herramienta/estrategia que conozcas:

- 7) ¿Sabes qué es la empatía? ☐ SÍ ☐ NO

Si la respuesta es SÍ, explica brevemente qué es:

8) ¿Sabes qué es la flexibilidad? ☐ SÍ ☐ NO

Si la respuesta es SÍ, explica brevemente qué es:

9) ¿Sabes qué son las emociones? ☐ SÍ ☐ NO

Si la respuesta es SÍ, explica brevemente qué son y cómo pueden manifestarse:

10) ¿Sabes qué para qué sirven las emociones? ☐ SÍ ☐ NO

Si la respuesta es SÍ, indícalo:

11) ¿Conoces estrategias de gestión/regulación emocional? ☐ SÍ ☐ NO

Si la respuesta es SÍ, indica qué estrategias conoces:

12) ¿Conoces el método D.E.P.A? ☐ SÍ ☐ NO

13) ¿Conoces ejercicios de respiración para relajarte? ☐ SÍ ☐ NO

ANEXO II

- *Objetivo.* Esta dinámica grupal puede ser adaptada en función de los objetivos perseguidos. En este proyecto se utilizó esta dinámica en la primera sesión, para conocer las características del grupo, sus expectativas y motivaciones; y en la última sesión para repasar lo aprendido indicando su valoración sobre la intervención y aspectos a mejorar.
- *Desarrollo en la primera sesión.* Se forma un círculo con los y las participantes y se entrega un ovillo de lana a una persona. Quien tiene el ovillo, se presenta al resto del grupo e indica qué le gustaría trabajar y qué espera del fútbol sala y del proyecto en el que va a participar. Posteriormente, pinza con los dedos un trozo de lana y, sin soltarlo, lanza el ovillo a otra persona que repite el proceso. Al llegar a la última persona, se forma entre ellas una red que deben ir deshaciendo, volviendo a la persona que le lanzó el ovillo y repitiendo lo que esa persona dijo en su presentación. De esta manera, las personas se conocen de una manera divertida y pueden manifestar sus expectativas y motivaciones respecto al proyecto.

- *Desarrollo en la última sesión.* Se siguió el mismo procedimiento que en la primera sesión, pero esta vez el objetivo fue que las y los participantes señalaran algunos de los principales aprendizajes en competencias de control conductual y emocional e indicasen posibles aspectos a mejorar en futuras intervenciones.

ANEXO III

Vídeo “Castillos humanos”: <https://www.youtube.com/watch?v=1UN3y3F3VY>

ANEXO IV

Dinámica: “El árbol de nuestro equipo”

- *Objetivo.* Trabajar el concepto de equipo y fomentar la cohesión grupal.
- *Desarrollo.* Se dibujó un árbol que representaba los valores del equipo. En primer lugar, se llevó a cabo una lluvia de ideas respecto a lo que el grupo entiende como equipo (¿Qué es un equipo de fútbol sala? ¿Qué espero de mi equipo?). A continuación, los y las participantes escribieron de manera individual qué significado tiene su equipo para ellos y qué valores consideran necesarios mantener y/o instalar en su equipo (respeto). Posteriormente, se puso en común y entre todos se elaboró un listado de las premisas básicas que debe tener en cuenta el equipo para un buen funcionamiento. Con ello, se dibujaron las ramas del árbol en una cartulina grande. De manera individual, cada participante dibujó una hoja en cada rama con algún ejemplo que reflejaba conductas a cumplir con lo indicado en la misma. Cuando se finalizó, se colocó en un lugar visible, leyéndose al inicio de cada entrenamiento con la finalidad de que, si durante el mismo no se cumplen con algunas de las premisas básicas elaboradas por el grupo, se reflexionaba sobre ello, tomando conciencia y fomentando la cohesión grupal. En cada sesión, se valoraba si el árbol estaba creciendo adecuadamente y en caso negativo, se trabajaban las dificultades en sesiones de intervención posteriores. En el siguiente enlace se puede visualizar un ejemplo de la dinámica con otros conceptos:

https://www.youtube.com/watch?v=IY_7QTMSGfg

ANEXO V

Dinámica “¿Qué me quieres decir?”

- *Objetivo.* Tomar conciencia de las dificultades en la transmisión y recepción de un mensaje teniendo en cuenta la entrada de información.
- *Desarrollo.* Se muestra al grupo un dibujo (excepto a una persona) que, posteriormente, mediante el lenguaje verbal deben describir a otra persona para que lo dibuje, ajustándose lo máximo al dibujo original. Mediante esta dinámica, pueden aparecer diferentes estilos de comunicación (p.ej.: agresivo) y emociones (p.ej.: enfado). Al finalizar la dinámica, se analiza y reflexiona con el grupo sobre las dificultades que pueden surgir en la comunicación, así como sobre los estilos de comunicación y emociones que aparecen durante el desarrollo de la dinámica.

ANEXO VI

Vídeo “Tres estilos de comunicación” adecuados a la edad del grupo: https://www.youtube.com/watch?v=Cr_zEA4ul_Y para benjamines; <https://www.youtube.com/watch?v=cUmFGQytPe0> para alevines e infantiles.

ANEXO VII

Dinámica “Diario de emociones en fútbol sala”

- *Objetivo.* Recurso para tomar conciencia, identificar y gestionar las emociones.
- *Desarrollo.* Se realizó un diario emocional del equipo identificando las principales emociones que pueden aparecer antes, durante y después de los partidos de fútbol sala. Para ello, se hicieron grupos de 4-5 personas, quienes trabajarán una emoción concreta. Tenían que cumplimentar en una cartulina información sobre: 1) nombre de la emoción; 2) manifestación de la emoción (pensamientos, sensaciones corporales, expresión no verbal); 3) utilidad de la emoción (¿para qué sirve?); y 4) estrategias de gestión emocional. Además, incluían una imagen de la emoción representada mediante fotografías, imágenes y/o dibujos. Cuando estaban todas las emociones cumplimentadas, se recogieron en un diario. Al final de este, se dejó espacio para que las

y los participantes escribieran su ficha de las emociones, dedicando el entrenador un tiempo antes y/o después de cada partido para que los y las deportistas tomen conciencia de qué emociones han sentido y cómo las han gestionado.

ANEXO VIII

Encuesta de valoración del proyecto

Por último, nos gustaría conocer tu opinión sobre las diferentes sesiones de PSICOFUTSALH en las que has participado. Tu valoración es muy importante para nosotros, por eso te pedimos que seas lo más sincero posible y nos ayudes a mejorar en futuras intervenciones.

Por favor, responde sinceramente a las siguientes cuestiones:

- 1) ¿Qué te ha parecido el número de sesiones de PSICOFUTSALH?
☐ Muchas sesiones ☐ Pocas sesiones ☐ Las sesiones adecuadas
- 2) ¿Qué te ha parecido la duración de las sesiones?
☐ Muy largas ☐ Muy cortas ☐ Adecuadas
- 3) ¿Qué te han parecido los materiales e instalaciones donde se ha impartido PSICOFUTSALH?
☐ Adecuados ☐ Insuficientes ☐ Indiferente
- 4) ¿La forma de expresarse de la psicóloga Marta te ha parecido clara y comprensible?
☐ Nada ☐ Un poco ☐ Bastante ☐ Mucho
- 5) ¿La psicóloga Marta ha resuelto tus dudas durante las diferentes sesiones?
☐ Nada ☐ Un poco ☐ Bastante ☐ Mucho
- 6) ¿Te ha parecido útil para tu vida lo aprendido en PSICOFUTSALH?
☐ Nada ☐ Un poco ☐ Bastante ☐ Mucho
- 7) ¿Qué has aprendido en PSICOFUTSALH?

- 8) ¿Te hubiera gustado aprender algo más? ☐ SI ☐ NO
En caso afirmativo, indica qué te hubiera gustado aprender:

1. PSICOFUTSALH: PSICOEDUCACIÓN Y DESARROLLO SOCIOEMOCIONAL...

9) ¿Qué es lo que MÁS te ha gustado de PSICOFUTSALH?

10) ¿Qué es lo que MENOS te ha gustado de PSICOFUTSALH?

11) ¿Recomendarías a otras personas participar en PSICOFUTSALH?

☐ SI ☐ NO

Comentarios y/o sugerencias:

Repositorio Universidad

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EN LA PREVENCIÓN DEL ESTRÉS POSTRAUMÁTICO SECUNDARIO EN SOLICITANTES DE PROTECCIÓN INTERNACIONAL. UN ESTUDIO DE CASO CENTRADO EN LA REGULACIÓN EMOCIONAL Y NUEVAS ETAPAS DE VIDA EN EL EXILIO

OMNEIA SADEK
JUAN MANUEL ROMERO LORENZO

INTRODUCCIÓN

En la última década, diferentes publicaciones (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2023; Lázaro-Haba et al., 2023) muestran el aumento progresivo del número de personas que solicitan exilio en Europa y en España. Más de un millón de personas al año huyen de la guerra de sus países de origen (Neubauer, 2019), lo que se ha convertido en uno de los principales debates sociopolíticos de la Unión Europea. Sin embargo, el cuidado de las personas refugiadas y solicitantes de asilo, como derecho humano, suele ser excluido o no tratado en el debate.

Como es ampliamente aceptado, la salud de las personas solicitantes de protección internacional se ha situado como una de las principales preocupaciones de la humanidad, principalmente en los ámbitos de la salud pública y el Desarrollo Sostenible (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2021).

Como consecuencia de las guerras y las violencias, el tema de los traumas y el trastorno por estrés postraumático (en adelante, TEPT) han adquirido relevancia en los últimos años (de Jong et al., 2011; Silove et al., 2017). Complementariamente el estrés traumático secundario, traumatización secundaria, persecución secundaria o simplemente el postmigratorio resulta incierto por la escasa literatura que existe al respecto, tanto a nivel teórico como metodológico (Silove et al., 2017).

En el mismo sentido, la ética del cuidado, como un enfoque necesario para entender los conflictos migratorios, propone el deber moral de auxiliar

a aquellas personas que lo precisen (Robinson, 2021). De esta forma, la ética del cuidado demanda que el ser humano se preocupe y busque entender a los otros (Yáñez et al., 2021), conocer sus genuinas necesidades, y no las que se presume que tienen (Romero et al. 2024). Así algunas de las principales barreras terapéuticas más repetidas en el cuidado y el autocuidado de las personas refugiadas en situación de adaptación a nuevas etapas de la vida es la comprensión y el impacto acumulativo del estrés postmigratorio y el de la vida diaria (Tinghög et al., 2017).

Por consiguiente, este trabajo tiene como objetivo general comprender las principales barreras terapéuticas que se encuentran las personas refugiadas y solicitantes de asilo con dominio limitado del idioma durante el proceso de inserción y adaptación al país de acogida. Además, a partir de un estudio de caso, resulta especialmente interesante evaluar la efectividad de una propuesta de intervención psicoeducativa y de regulación emocional, denominada Recuperación Emocional y Nuevas Etapas de Vida en el Exilio (RENUVEE), acorde a la legislación internacional en materia de derechos humanos y ética del cuidado.

Para conocer su efectividad, se usó la versión española del *Harvard Trauma Questionnaire* [HTQ] (Ferrando y Franco, 1999; Mollica et al., 1992). El HTQ permite recopilar datos estandarizados sobre las experiencias subjetivas de una persona en relación con el trauma complejo, incluyendo síntomas relacionados con el TEPT y el TEPT en personas refugiadas o migrantes forzadas. Como segundo objetivo específico se plantea identificar los factores de riesgo asociados al uso del cuestionario HTQ, no validado culturalmente en la población egipcia cristiana-copta ni árabe-cristiana, reflexionando sobre los principios éticos del uso generalizado de instrumentos psicométricos no validados culturalmente, en contextos migratorios complejos.

MÉTODO

Participantes

Proceso que motiva la intervención: D. Joseph (nombre ficticio) es un hombre de 26 años, originario del sur de Egipto, zona rural en comparación con el norte del país, que solicita asilo en España por temor fundado de persecución por razones religiosas. Joseph es cristiano copto, grupo religioso minoritario en su país de origen. Tras cinco meses de residencia en Madrid (España), después de seguir ciertos procedimientos administrativos y cumplir con requisitos técnicos, Joseph es trasladado a Lugo (España) para facilitar su inserción.

Es el menor de tres hermanos, vivía con ellos en una zona rural del país donde asistieron a la escuela y estaban rodeados de la mayoría de los miembros de su familia. Era voluntario en la iglesia del pueblo dando clases de lectoescritura a personas adultas que no fueron escolarizadas. Además, trabajaba en un hotel como vendedor de dibujos y grababa vídeos en las redes sociales cantando himnos religiosos. Esto último fue lo que alertó al grupo de agresores extremistas que usan formas exageradas, repetitivas y prolongadas de violencia, explotación, humillación y muerte. La violencia física, psicológica, religiosa, laboral y social soportada por Joseph fue en aumento, hasta que en el 2024 la ampliaron al ámbito familiar, en el marco del domicilio familiar, punto de quiebre que marcó un antes y después. La ruptura de convivencia familiar por riesgo de muerte inminente dio origen al desplazamiento forzado de Joseph. -

Después de numerosas dificultades y formas similares de violencia sufrida por Joseph en las rutas migratorias que conducen a España, incluyendo problemas de seguridad y estigma social, está en situación administrativa de protección e integración en España, como se ha comentado, primero en Madrid (primera residencia) y después, por adaptación a los programas de integración que facilitan la inserción social y laboral de los refugiados, en Lugo (segunda residencia).

La incertidumbre legal, la voluntariedad de los procesos de cambio de residencia en España (que la persona refiere no entender), el duelo y trauma migratorio, el acceso limitado a los servicios religiosos básicos y la falta de comunidad árabe-cristiana en Galicia, conlleva una situación de vulnerabilidad extrema en Joseph, y en consecuencia, una reexperimentación del trauma, a través de imágenes, pensamientos, pesadillas y episodios disociativos de *flashback*, un comportamiento persistente de evitación de sentimientos y conversaciones sobre los sucesos ocurridos en el domicilio familiar y en las rutas migratorias, así como angustia, apatía y somatizaciones, como dolores de cabeza y problemas de sueño, síntomas de estrés que dificultan la inserción y estado de salud de Joseph.

Diseño y procedimiento

Como variable independiente se establece el programa integral de estrategias de apoyo, que aborda aspectos pasados, presentes y futuros de los recuerdos angustiosos de experiencias vitales adversas, denominado RENEVEE, estructurado en tres fases y diez sesiones, de aproximadamente 60 minutos de duración cada una. Está adaptado al contexto cultural de la persona usuaria. Las sesiones fueron guiadas por dos psicólogas de nacionalidad española, una de ellas, conocedora del idioma materno de

Joseph y con un profundo entendimiento de sus expresiones y contexto cultural, que en determinados momentos asumió el rol de *intérprete sensiblemente cualificado*, con el objetivo de identificar posibles factores de riesgo asociados al uso de cuestionarios no validados culturalmente y otras barreras terapéuticas.

Este tipo de coterapia, donde dos personas profesionales trabajan juntas suele ser beneficiosa, especialmente en contextos de vulnerabilidad, como el que se describe, lo que ofrece una perspectiva más amplia y enriquecedora para el paciente (Ruiz y Palacios, 2019).

En cuanto al diseño para evaluar el impacto de la intervención, se trata de un diseño cuasi-experimental con medidas pretest-postest (O1 X O2) de un solo caso. A continuación, se expone la estructura del programa:

Fase 1: Evaluación Pretest. Establecimiento de la línea base (baseline).

- *Sesión 1: para medir las variables de interés*, se mantienen dos entrevistas extensas en dos días alternos.

Objetivos terapéuticos: establecer alianza terapéutica, recoger información sobre la línea de vida e historia del síntoma.

Se ha realizado entrevista personal semiestructurada de forma individualizada, con el fin de evaluar la documentación e historia personal de Joseph. Factores de riesgo asociados a la redacción de las preguntas del HTQ. Identificación de preguntas que contienen errores o inexactitudes, y que pueden llevar a respuestas incorrectas de Joseph.

Se introducen los objetivos del programa, se clarifican los límites del encuadre terapéutico y se establecen las bases de la relación terapéutica, promoviendo la confianza y la participación activa.

Fase 2: Tratamiento

- *Sesión 2: promoción de un lugar seguro, autocuidado y disponibilidad del sistema de implicación social.* Modelamiento y ensayo de técnicas fisiológicas de relajación y control de la respiración para prevenir el estrés.
- *Sesión 3: psicoeducación y reorganización cognitiva.* Proporcionar información sobre el estrés, trauma y duelo migratorio, e identificar patrones de pensamiento disfuncionales.
- *Sesión 4: exploración emocional I.* Fomentar el reconocimiento y expresión de las emociones resultantes del proceso migratorio y su historia vital.

Se trabaja la identificación emocional utilizando la matriz de afectos inspirada en el modelo de Russell (1980), con etiquetas emocionales adaptadas cultural y lingüísticamente. Se fomenta el reconocimiento del impacto emocional del proceso migratorio y de eventos traumáticos previos, en un entorno seguro.

- *Sesión 5: exploración emocional II.* Posibilitar la expresión simbólica y narrativa de experiencias emocionales resultantes del proceso migratorio.

Se profundiza en la expresión simbólica y narrativa de experiencias emocionales relacionadas con el proceso migratorio y la historia vital del participante. Para ello, se utilizan las cartas COPE (Carver, 1997), una herramienta que permite identificar estilos de afrontamiento y verbalizar emociones asociadas a situaciones difíciles. A través de una dinámica guiada, el participante selecciona aquellas cartas con las que se siente identificado, lo que facilita la exploración de sus recursos internos y las estrategias de afrontamiento que ha utilizado antes, durante y después del desplazamiento forzado. Esta sesión promueve el reconocimiento de patrones adaptativos y no adaptativos, y crea un espacio terapéutico seguro para resignificar experiencias desde un enfoque narrativo y culturalmente sensible.

- *Sesión 6: regulación emocional.* (1) Cambiar secuencias de conducta que resultan negativas y (2) desarrollar habilidades de autorregulación emocional para afrontar estímulos que se asociaron temporalmente a los eventos traumáticos.
- *Sesión 7: reestructuración cognitiva.* Reorganización y modificación de patrones de pensamientos disfuncionales.
Se identifican pensamientos disfuncionales ligados al trauma (culpa, desesperanza, desconfianza) y se trabaja en generar alternativas más realistas y compasivas mediante diálogo guiado.
- *Sesión 8: activación conductual y fortalecimiento de la red de apoyo.* Impulsar la conexión social en la región de destino y la planificación de actividades de ocio. Se realiza una planificación de actividades significativas que conecten al participante con su entorno, explorando recursos comunitarios (ONG, iglesias, espacios culturales) y apoyos formales e informales. Se promueve la acción como medio para mejorar el estado de ánimo. A mayores, comienza la búsqueda activa de empleo y se prepara para las entrevistas laborales.
- *Sesión 9: fortalecimiento de recursos personales.* Consolidar los aprendizajes anteriores. Se revisan los aprendizajes adquiridos a lo largo

del proceso, se refuerzan las estrategias de afrontamiento eficaces y se exploran las fuentes internas de resiliencia (fe, valores personales, historia de superación previa).

Fase 3: Evaluación Postest

- *Sesión 10: nueva medición de las mismas variables que en el pretest.* Se debe tomar en consideración que la intervención fue realizada con el consentimiento informado de la persona participante, quien fue debidamente informada sobre los objetivos del estudio, la naturaleza del programa RENEVE y su derecho a abandonar la intervención en cualquier momento sin consecuencias. La participación fue completamente voluntaria, garantizando en todo momento la confidencialidad de los datos personales y clínicos, en conformidad con los principios éticos establecidos por el Código Deontológico del Psicólogo y la Declaración de Helsinki.

Instrumentos y medidas

Como variable dependiente se ha aplicado el cuestionario de trauma HTQ, un cuestionario de evaluación del trauma diseñado para proporcionar información clave sobre variables clínicas de la persona evaluada. El HTQ se estructura en *cuatro grandes apartados*, cada uno de los cuales proporciona información clínica relevante:

1. *Listado de eventos traumáticos (Parte I).* Incluye una lista de posibles eventos traumáticos vividos o presenciados, como tortura, violencia sexual, detención, bombardeos, pérdida de seres queridos, etc. La persona indica si ha experimentado, presenciado o escuchado sobre cada evento.
2. *Síntomas de TEPT (Parte IV).* Evalúa la presencia e intensidad de síntomas compatibles con los criterios diagnósticos de TEPT (en consonancia con las versiones actualizadas del *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* [DSM]), como reexperimentación, evitación, embotamiento afectivo e hiperactivación. Se puntúan en una escala tipo Likert de 4 puntos (desde “nada en absoluto” a “extremadamente”).
3. *Síntomas psicológicos adicionales o relacionados (Parte V).* Incluyen ítems adicionales para valorar otros síntomas como tristeza, ideación suicida, disociación o síntomas somáticos, que pueden acompañar al trauma.

4. *Información sociodemográfica y de contexto (Parte opcional)*. incorpora, entre otras variables contextuales, datos sobre el país de origen, estatus migratorio y tiempo en el país receptor.

El HTQ ha mostrado buenas propiedades psicométricas en población migrante y solicitante de asilo (Mollica et al., 1992) y permite calcular una puntuación media de síntomas, considerándose clínicamente significativa una media igual o superior a 2.5 en la Parte IV (aunque este umbral puede variar según el grupo cultural).

En cuanto a la subescala de los síntomas de TEPT (parte IV), su validez intercultural y su utilidad clínica y epidemiológica han sido respaldadas por numerosos estudios en contextos de migración forzada y violencia política. La sección de sintomatología de TEPT está compuesta por 16 ítems. La puntuación total obtenida se divide entre 16, siendo el rango de puntuaciones entre 1 y 4, donde a más puntuación, más sintomatología presente.

Debe tenerse en cuenta que la corrección de esta prueba se ha realizado de forma automática a la vista de las respuestas dadas por la persona evaluada al cuestionario y atendiendo a sus puntuaciones más destacadas. Su valoración e interpretación debe realizarse de forma conjunta, con todos los datos adicionales provenientes de la evaluación.

Análisis de datos

Para analizar la significación estadística del cambio individual del participante tras la intervención del programa RENEVE, se utilizó el método de Jacobson y Truax (1991), que permite determinar si los cambios observados en las puntuaciones psicométricas son estadísticamente fiables y clínicamente significativos, principalmente en estudios de caso único. Este enfoque combina dos indicadores: el Índice de Cambio Fiable (RCI, por sus siglas en inglés) y el punto de corte (C) entre funcionamiento clínico y no clínico.

Según lo establecido por Jacobson y Truax (1991), se considerará un cambio estadísticamente significativo si $RCI \pm 1,96$ o $RCI - \pm 1,96$ (valor z correspondiente al punto en una curva normal de niveles de confianza del 95%).

Respecto a la significación clínica, se calculó el punto de corte (C) propuesto por Jacobson y Truax (1991), lo que permite establecer si el cambio registrado sitúa a la persona evaluada por debajo del umbral clínico, es decir, más cerca de la población funcional-normativa que de la disfuncional.

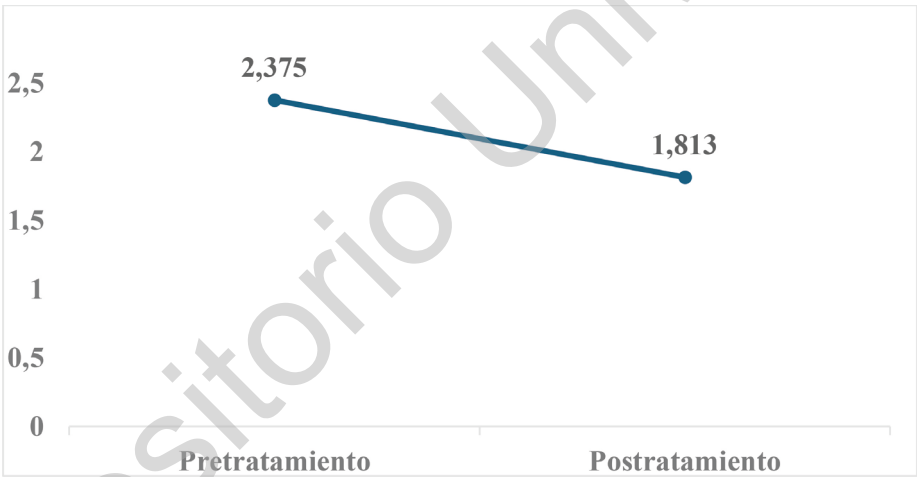
En este estudio, se utilizó como punto de corte una puntuación promedio de 2.29 en la subescala de síntomas TEPT (parte IV) del HTQ,

tal como ha sido sugerido por la literatura para diferenciar entre estados clínicos y no clínicos en población desplazada (Jakobsen y Thoresen, 2011; Rasmussen et al., 2015).

RESULTADOS

Se analizaron las puntuaciones del participante en la subescala de síntomas TEPT del HTQ antes y después de la intervención psicológica. El valor obtenido en síntomas de TEPT antes de iniciar el tratamiento específico (pretest) fue de HTQ = 2.375 y al finalizar el tratamiento (postest) HTQ = 1.813. En cuanto a la valoración del cambio clínico se ha expresado de forma gráfica (Figura 1).

FIGURA 1. Puntuaciones pre- y postratamiento en la subescala TEPT1 del HTQ²



Fuente: elaboración propia. ¹Trastorno de estrés postraumático. ²Cuestionario de Trauma de Harvard.

En la Tabla 1 se exponen los resultados obtenidos a partir del RCI y del procedimiento de clasificación basado en el punto de corte clínico. Concretamente, el RCI fue de -2.39 , superando el umbral de ± 1.96 , lo que indica que el cambio experimentado es estadísticamente fiable (Jacobson y Truax, 1991). Asimismo, la puntuación postratamiento se ubica por debajo del punto de corte establecido ($C = 2.29$), evidenciando una transición desde un estado clínico disfuncional hacia uno funcional. Estos hallazgos respaldan la efectividad de la intervención aplicada, ya que una puntuación inferior al umbral de 2.29 se asocia con una mejora clínica significativa.

TABLA 1. Resultados de datos de las puntuaciones del HTQ

INDICADOR	PUNTUACIÓN OBTENIDA	EFFECTIVIDAD TRATAMIENTO
Índice de Cambio Fiable (RCI)	-2.39 (*)	Mejora significativa
Punto de corte (C)	2.29 (*)	Mejora clínica

Nota. Tabla de elaboración propia. () Umbral clínico; ± 1.96*

CONCLUSIONES

El presente estudio tuvo como objetivo principal comprender las barreras terapéuticas que enfrentan personas refugiadas y solicitantes de asilo con dominio limitado del idioma durante su proceso de inserción en el país de acogida. A partir de un estudio de caso, se exploró la efectividad del programa integral RENEVE, una intervención diseñada desde la ética del cuidado (Yáñez et al., 2021; Robinson, 2021), centrada en la regulación emocional, el fortalecimiento de la red de apoyo y la creación de un entorno seguro.

Entre las principales barreras terapéuticas identificadas destaca la adaptación lingüística y la intercultural, lo que lleva a la falta de comprensión de la persona atendida sobre los procesos administrativos relacionados con el traslado entre ciudades de acogida. Joseph, al no comprender plenamente la “voluntariedad” del traslado a Lugo, experimentó sentimientos de desorientación, aislamiento y pérdida de control. Estas barreras, junto con la ausencia de referentes de apoyo, culturales y religiosos, en la comunidad de Galicia, agravaron los síntomas del TEPT en Joseph.

Uno de los objetivos específicos fue valorar los riesgos asociados al uso del HTQ en población egipcia copta.

Aunque el HTQ es una herramienta útil en contextos de migración forzada, su uso en este caso planteó limitaciones relevantes por la falta de validación transcultural. Algunos ítems, como los que aluden a la culpa o a la evitación emocional, pueden tener interpretaciones distintas en un marco religioso donde el sacrificio y la resistencia tienen un valor espiritual. Con implicaciones en los procedimientos administrativos de acogida, esto puede distorsionar la respuesta de las personas evaluadas, en consecuencia, los resultados obtenidos. Por tanto, se subraya la necesidad de aplicar estos instrumentos con crítica, respetando los principios éticos de evaluación (Ichikawa et al., 2006; Ibrahim et al., 2018).

Respecto a la evaluación de la efectividad del programa de intervención psicoeducativa y regulación emocional, la intervención fue conducida en

formato de coterapia y dominio del idioma materno, lo que representó una estrategia especialmente útil en contextos de alta vulnerabilidad cultural y emocional. La participación de una profesional conocedora del dialecto egipcio y del contexto religioso del participante permitió una comunicación fluida, una mejor sintonía emocional y una evaluación más fiable del proceso terapéutico. Esta práctica facilitó también la adaptación cultural del encuadre y de las herramientas empleadas, aumentando la pertinencia de la intervención.

En cuanto a los resultados clínicos, la aplicación pre y postratamiento de la subescala de síntomas TEPT del HTQ evidenció una mejora estadísticamente significativa ($RCI = -2.39$) y una reducción clínica de los síntomas postraumáticos (puntuación final < 2.29). Estos datos respaldan la eficacia del programa RENEVE, alineándose con estudios previos sobre la utilidad de intervenciones breves, estructuradas y culturalmente sensibles para población refugiada (Hoeboer et al., 2024; Rasmussen et al., 2015).

Sin embargo, el estudio presenta limitaciones: se trata de un diseño de caso único, sin grupo control ni seguimiento longitudinal, por lo que sus resultados no pueden generalizarse. Además, la falta de validación formal del instrumento principal, el HTQ, para población egipcia cristiana limita la precisión diagnóstica.

En síntesis, este estudio evidencia cómo un enfoque ético, empático y culturalmente adaptado puede favorecer procesos terapéuticos significativos en personas migrantes forzadas. Asimismo, refuerza la necesidad de una cultura jurídica preventiva, socioculturalmente apropiada y accesible a las personas refugiadas, con la intervención de componentes de la ética del cuidado (Romero et al., 2024), como la promoción del *uso responsable*, en lugar de la costumbre. Esto implica la capacitación del personal de salud en temas de diversidad cultural, el uso de intérpretes válidos y la traducción de herramientas de evaluación a los diferentes idiomas, lo que garantiza la seguridad y dignidad de las personas, así como prevenir situaciones de vulnerabilidad (Ibrahim et al., 2018; Karnouk et al., 2022; OMS, 2024).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carver, C. S. (1997). You want to measure coping but your protocol's too long: Consider the Brief COPE. *International Journal of Behavioral Medicine*, 4(1), 92–100. https://doi.org/10.1207/s15327558ijbm0401_6
- de Jong, K., van Dijk, A., Ford, N., Kleber, R. J., Van der Kam, S., y Fromm, S. (2011). Conflict in the Indian Kashmir Valley I: Exposure to violence. *Conflict and Health*, 5, 1–9. <https://doi.org/10.1186/1752-1505-5-1>

- Ferrando, M., y Franco, M. (1999). *Versión española del Harvard Trauma Questionnaire (HTQ)*. Instituto de Salud Carlos III.
- Hoeboer, C., Mooren, T. M., De Jong, K., y Kleber, R. J. (2024). Examining the clinical validity of the Global Psychotrauma Screen in refugees. *Frontiers in Psychology*, 15, 1394014. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1394014>
- Ibrahim, H., Ertl, V., Catani, C., Ismail, A. A., y Neuner, F. (2018). The validity of Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5) with Kurdish and Arab displaced populations. *BMC Psychiatry*, 18(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12888-018-1839-z>
- Ichikawa, M., Nakahara, S., y Wakai, S. (2006). Cross-cultural use of the predetermined scale cutoff points in refugee mental health research. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 41, 248–250. <https://doi.org/10.1007/s00127-005-0016-2>
- Instituto Nacional de Estadística, INE. (2023). Solicitudes de asilo en España. Datos y análisis 2023. *Boletín Estadístico del INE*.
- Jacobson, N. S., y Truax, P. (1991). Clinical significance: A statistical approach to defining meaningful change in psychotherapy research. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 59(1), 12–19. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.59.1.12>
- Jakobsen, M., y Thoresen, S. (2011). The validity of screening for PTSD among asylum seekers from different countries. *Journal of Refugee Studies*, 24(1), 171–186. <https://doi.org/10.1093/jrs/feq051>
- Karnouk, C., Böge, K., Lindheimer, N., Churbaji, D., Abdelmagid, S., Mohamad, S., Hahn, E., y Bajboujet, M. (2022). Validation of MINI-AR in Arabic-speaking populations. *International Journal of Mental Health Systems*, 16, 1–11. <https://doi.org/10.1186/s13033-021-00447-1>
- Lázaro-Haba, B., Pérez-Ledo, P., y Lozano, O. R. (2023). Implicaciones del conflicto bélico ruso-ucraniano en el alumnado de Educación Infantil refugiado en la Comunidad Valenciana. Estudio de casos. *Creativity and Educational Innovation Review* (7), 120–135. <https://doi.org/10.7203/CREATIVITY.7.27322>
- Mollica, R. F., Caspi-Yavin, Y., Bollini, P., Truong, T., Tor, S., y Lavelle, J. (1992). The Harvard Trauma Questionnaire: Validating a cross-cultural instrument for measuring torture, trauma, and posttraumatic stress disorder in Indochinese refugees. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 180(2), 111–116. <https://doi.org/10.1097/00005053-199202000-00008>
- Neubauer, A. (2020). El derecho a la educación de los menores refugiados y solicitantes de asilo desde el enfoque basado en los derechos humanos: dificultades, finalidad e intervención educativa. *Spanish Journal of Comparative Education/Revista Española de Educación Comparada*, 2019(35). <https://doi.org/10.5944/reec.35.2020.24342>
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2021). *Promoting the health of refugees and migrants: Draft global action plan, 2019–2023*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240093928>

- Rasmussen, A., Verkuilen, J., Ho, E., y Fan, Y. (2015). Posttraumatic stress disorder among refugees: Measurement invariance of Harvard Trauma Questionnaire scores across global regions and response patterns. *Psychological Assessment*, 27(4), 1160–1170. <https://doi.org/10.1037/pas0000115>
- Robinson, K. H. (2021). Caring across borders: Ethics of care in migration studies. *Ethics and Social Welfare*, 15(3), 234–249. <https://doi.org/10.1080/17496535.2021.1926274>
- Romero, J. M., Isorna, M. y Fariña, F. (2024), Determinantes psicosociales de los delitos de tráfico, considerando el rol activo del sistema vial seguro. *Andavira*.
- Ruiz, M. G. y Palacios, L. A. (2019). La coterapia, el contigo en el grupo. *Norte de salud mental*, 16(60), 15-20.
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161–1178. <https://doi.org/10.1037/h0077714>
- Silove, D., Ventevogel, P., y Rees, S. (2017). The contemporary refugee crisis: An overview of mental health challenges. *World Psychiatry*, 16(2), 130–139. <https://doi.org/10.1002/wps.20438>
- Tinghög, P., Malm, A., Arwidson, C., Sigvardsdotter, E., Lundin, A., y Saboonchi, F. (2017). Prevalence of mental ill health, traumas and postmigration stress among refugees from Syria resettled in Sweden after 2011: A population-based survey. *BMJ Open*, 7(12), e018899. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-018899>
- Yáñez, I., Vélez, P., y De los Ríos, R. (2021). *Ética del cuidado en contextos migratorios: Un marco para la acción social*. *Revista de Ciencias Sociales*, 17(3), 45–60. <https://doi.org/10.15517/rsc.v17i3.48211>

¿EXISTE RELACIÓN ENTRE LA POSTURA Y LAS LESIONES MUSCULARES EN ISQUIOSURALES DURANTE EL ESPRINT EN DEPORTISTAS? ESTADO DE LA CUESTIÓN

DIEGO ALONSO-FERNÁNDEZ
PEDRO DOCAMPO-BLANCO
ÁGUEDA GUTIÉRREZ-SÁNCHEZ

INTRODUCCIÓN

Comprender las propiedades biomecánicas que intervienen en el movimiento humano resulta cada vez más relevante, tanto en el desarrollo de actividades cotidianas como en el ámbito deportivo. En este contexto, ciertos factores individuales, especialmente aquellos vinculados con la postura, podrían tener un impacto significativo en el rendimiento. Por ello, el análisis postural se presenta como una herramienta potencialmente útil en la evaluación y optimización del desempeño deportivo (Ludwig et al., 2025).

No obstante, la importancia de la biomecánica va más allá del rendimiento. Las lesiones musculares en los isquiosurales constituyen una de las afecciones sin contacto más comunes en numerosos deportes (Mendiguchia et al., 2024), particularmente durante acciones de alta intensidad como el esprint (Ekstrand et al., 2023). Esta musculatura se considera especialmente vulnerable durante las fases de *late swing* y *early foot contact*, momentos en los que se enfrenta a altos niveles de activación mientras se encuentra en posiciones de estiramiento, lo que implica contracciones excéntricas importantes necesarias para gestionar eficazmente las fuerzas de contacto con el suelo (Kenneally-Dabrowski et al., 2019; Shi et al., 2022).

Diversos factores de riesgo han sido asociados a una mayor incidencia de este tipo de lesión, como antecedentes lesionales, edad, déficits de fuerza excéntrica, longitud del fascículo muscular, y modificaciones abruptas en la carga de entrenamiento o competición (Bramah et al., 2025) who were followed across a 6-month period. Maximal velocity sprint running videos (240 fps. Más allá de los aspectos fisiológicos, la postura podría desempeñar un rol relevante al modificar las condiciones mecánicas que enfrenta la musculatura

isquiosural, incrementando potencialmente el estrés al que se ve sometida y, con ello, su susceptibilidad a la lesión (Mendiguchia et al., 2024). Entre las condiciones mecánicas se encuentra la ATP que, en el contexto dinámico, se describe como un movimiento de rotación anterior de la pelvis respecto al eje transversal durante actividades como la marcha, la carrera o los gestos deportivos. Este patrón cinemático puede influir en la longitud-tensión de la musculatura isquiosural y flexora de cadera, y alterar el control neuromuscular del complejo lumbopélvico (Powers, 2010; Schache et al., 2001).

En este contexto, el análisis del comportamiento biomecánico durante el sprint podría proporcionar una comprensión más integral de los factores que contribuyen al desarrollo de lesiones en la musculatura isquiosural, incorporando la variable postural dentro de un enfoque multifactorial del origen lesional. Por consiguiente, el objetivo del presente estudio es realizar una revisión sistemática de la literatura con el propósito de examinar la evidencia científica existente sobre la asociación entre la postura, poniendo el foco en la anteversión pélvica, y el riesgo de lesiones en los músculos isquiosurales.

MÉTODO

Enfoque metodológico

Esta revisión sistemática se llevó a cabo siguiendo las directrices establecidas por la declaración PRISMA (Page et al., 2021), lo que garantiza la transparencia y rigurosidad del proceso.

Criterios de elegibilidad

Se empleó la herramienta PICO (Eriksen y Frandsen, 2018) para establecer los criterios de inclusión y exclusión de los estudios.

Criterios de inclusión

Se consideraron estudios observacionales, cuasi-experimentales y experimentales, con enfoques metodológicos tanto cuantitativos como cualitativos, que analizaran los comportamientos artrocinemáticos de la pelvis durante la carrera de alta intensidad. Los participantes podían ser cadáveres o seres vivos. Estos últimos debían ser adultos sanos, físicamente activos, de ambos sexos.

Criterios de exclusión

Se excluyeron estudios realizados en adultos con patologías, aquellos cuyos análisis cinemáticos no abordaban directamente la anteriorización

pélvica (anterior pelvic tilt), así como artículos de revisión, metaanálisis, cartas al editor, comentarios, resúmenes de conferencias o trabajos que solo mencionaban el pelvic tilt como referencia.

Estrategia de búsqueda

La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos Web of Science, Scopus y SportDiscus, utilizando la siguiente ecuación booleana:

((“kinematics” AND “sprint*” AND “hamstring*” AND “injur*”) OR (“pelvic tilt” AND “sprint*” AND “hamstring*” AND “injur*”)).

Los resultados fueron gestionados mediante el software Mendeley, donde se eliminaron los duplicados y posteriormente se revisaron los resúmenes para descartar aquellos que cumplían con los criterios de exclusión.

Proceso de selección de estudios

Dos revisores llevaron a cabo de forma independiente la identificación, cribado y selección de los estudios. Ante discrepancias, se consultó a un tercer revisor. Los artículos excluidos fueron archivados junto con la justificación correspondiente.

Extracción de datos

De cada estudio se extrajo información básica (autor, año, diseño, tamaño muestral) y características de la muestra (cadáver o vivo y, en este último caso, edad, sexo, nivel deportivo, disciplina). También se documentaron los métodos de evaluación utilizados y, cuando correspondía, la intervención aplicada.

Evaluación del riesgo de sesgo

La calidad metodológica y el riesgo de sesgo de los estudios incluidos se evaluaron utilizando la herramienta TESTEX, diseñada específicamente para estudios en ejercicio físico. Esta evaluación fue realizada de manera independiente por dos investigadores; las discrepancias fueron resueltas mediante consenso con un tercer evaluador.

Resultados

Tras la búsqueda inicial en las tres bases de datos seleccionadas, se identificaron un total de 166 artículos. Posteriormente, se eliminaron los duplicados, así como aquellos estudios que no estaban escritos en inglés, y se excluyeron

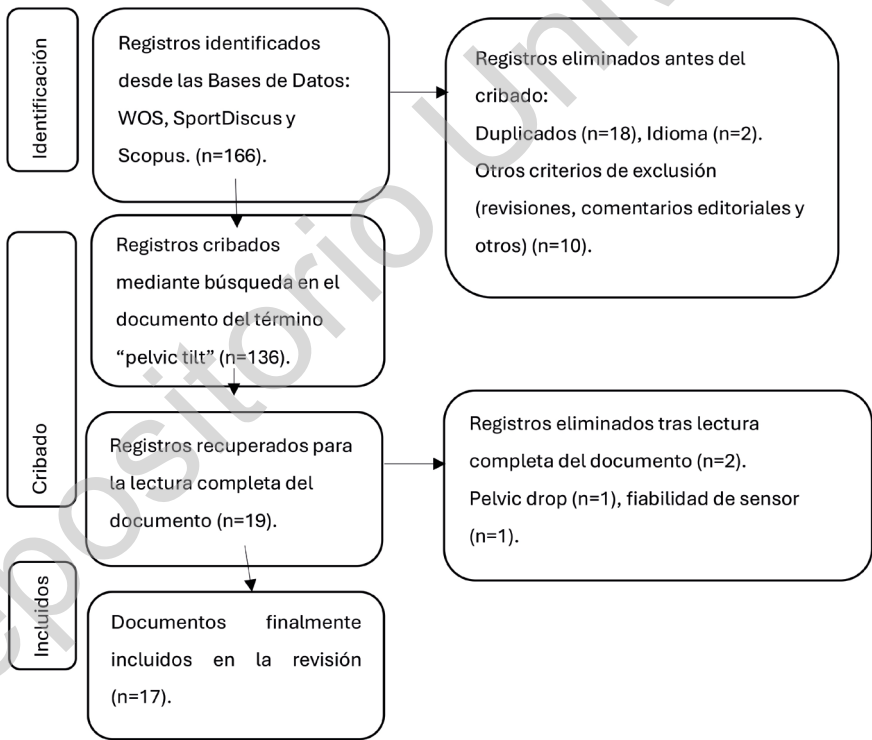
también revisiones, comentarios editoriales y otros documentos que no cumplieran con los criterios de inclusión, lo que redujo el número a 136 artículos.

Para asegurar la pertinencia temática, se introdujo el término “pelvic tilt” en el buscador interno de cada artículo, conservando únicamente aquellos que hacían referencia explícita al concepto. Esta criba dejó un total de 19 artículos.

Tras una lectura completa del texto íntegro decidimos centrarnos únicamente en la temática relacionada con el “anterior pelvic tilt” por ser mayoritaria. Por ello se descartaron 2 artículos adicionales, uno de ellos porque se centraba en el “pelvic drop” en el plano frontal y otro porque evaluaba únicamente la fiabilidad de un sensor, sin relacionarlo con el ángulo de inclinación pélvica.

Finalmente, se seleccionaron 17 artículos que cumplieran con todos los criterios de inclusión establecidos y que constituyen la base del análisis presentado en esta revisión.

FIGURA 1. Diagrama de flujo



En cuanto al análisis de la calidad metodológica de los estudios incluidos y la evaluación del riesgo de sesgo, se presenta a continuación (Tabla 1) los resultados obtenidos mediante la herramienta TESTEX. Cabe destacar que, en tres

3. ¿EXISTE RELACIÓN ENTRE LA POSTURA Y LAS LESIONES MUSCULARES...

de los estudios incluidos, la aplicación de esta herramienta no fue pertinente. En primer lugar, el estudio de Bramah et al. (2014) corresponde a la validación de una herramienta cualitativa para evaluar la mecánica de carrera; por lo tanto, no se trata de un estudio con intervención experimental ni un ensayo clínico, sino de una investigación metodológica orientada a la validación de una escala. Por otro lado, el estudio de Higashihara et al. (2019) es un análisis observacional biomecánico que examina diferencias en la función muscular de atletas con lesiones previas, sin intervención ni asignación aleatoria.

Finalmente, el estudio de Wolski et al. (2025) es un estudio observacional que utiliza tecnología de Unidades de Medición Inercial (IMU), sin diseño de intervención ni grupos de control. A pesar de ello, estos estudios no fueron descartados, ya que aportan información valiosa que enriquece la discusión y fortalece los resultados de la presente revisión.

TABLA 1. Resumen de estudios revisados

AUTOR (AÑO)	PUNTOS METODOLOGÍA (0–5)	PUNTOS REPORTE (0–10)	PUNTAJE TOTAL (0–15)
Kenneally-Dabrowski et al. (2019)	2	4	6
Schuermans et al. (2017)	2	4	6
Bramah et al. (2025)	2	4	6
Astrella et al. (2025)	4	8	12
Bayrak y Patlar (2025)	4	8	12
Carmona et al. (2024)	2	7	9
Carmona et al. (2025)	2	6	8
Mendiguchia et al. (2021)	3	9	12
Mendiguchia et al. (2024)	2	4	6
Lahti et al. (2022)	2	5	7
Daly et al. (2016)	3	6	9
Small et al. (2009)	2	5	7
Mendiguchia et al. (2022)	4	9	13
Alizadeh y Mattes (2019)	2	6	8
Bramah et al. (2024)	No aplica	No aplica	No aplica
Higashihara et al. (2019)	No aplica	No aplica	No aplica
Wolski et al. (2025)	No aplica	No aplica	No aplica

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las lesiones musculares en los isquiosurales (HSI) constituyen un problema prevalente y desafiante en deportes que implican *sprints* de alta velocidad, como el fútbol, rugby y atletismo. La etiología de estas lesiones es multifactorial, involucrando factores neuromusculares, biomecánicos y de carga, entre otros. En este contexto, la inclinación pélvica anterior (APT) ha emergido como un factor biomecánico relevante que puede influir tanto en la aparición como en la recurrencia de las HSI (Bramah et al., 2025).

La APT se define como la inclinación de la pelvis en el plano sagital, generando una anteriorización de la cresta ilíaca respecto al sacro, y normalmente presenta valores aproximados a 8 grados en sujetos saludables. Un aumento de esta inclinación provoca una traducción superior del isquion, aumentando el brazo de momento sobre los músculos isquiotibiales, en especial sobre el bíceps femoral de cabeza larga (BF). Durante la fase tardía de oscilación del sprint, cuando los isquiosurales realizan una importante contracción excéntrica para desacelerar la pierna antes del contacto, la elongación excesiva provocada por una mayor APT puede sobrepasar la capacidad de resistencia del tejido, facilitando la aparición de lesiones (Mendiguchia et al., 2021).

La evidencia prospectiva y observacional ha confirmado que deportistas con antecedentes de HSI suelen presentar valores significativamente más altos de APT en comparación con controles sanos, lo cual sugiere que esta condición podría ser tanto una causa predisponente como una consecuencia adaptativa a lesiones previas (Daly et al., 2016; Schuermans et al., 2017). Bilateral gluteus maximus, lumbar erector spinae, rectus femoris, and external oblique were recorded. Intergroup comparisons of muscle activation ratios and kinematics were performed. Previously injured athletes demonstrated significantly reduced biceps femoris muscle activation ratios with respect to ipsilateral gluteus maximus (maximum difference -12.5%, $P=0.03$). Además, la asociación entre la APT y otros patrones cinemáticos disfuncionales, como mayor extensión de rodilla y menor flexión de cadera en la fase de oscilación, contribuye a aumentar la demanda excéntrica sobre el complejo isquiotibial, elevando el riesgo de lesión (Alizadeh y Mattes, 2019; Small et al., 2009).

Finalmente, aunque algunos estudios observacionales no identificaron una asociación directa entre pruebas de control lumbopélvico aisladas y el riesgo de HSI, el conjunto de evidencia apunta a la importancia de evaluar múltiples factores biomecánicos conjuntamente para comprender y mitigar el riesgo (Lahti et al., 2022). players performed a screening protocol consis-

ting of 11 tests aimed to evaluate their performance in regards to four main musculoskeletal categories: posterior chain strength, sprint mechanical output, lumbopelvic control and range of motion. Univariable cox regression analysis showed no significant association between the isolated test results and new HMI occurrence during the season ($n = 17$).

Una evaluación biomecánica precisa es fundamental para la identificación precoz de deportistas en riesgo y para orientar intervenciones preventivas. El Sprint Mechanics Assessment Score (S-MAS) surge como una herramienta cualitativa, práctica y fiable para evaluar in situ la calidad del patrón de sprint. Este instrumento analiza 12 aspectos relevantes del patrón de movimiento, incluyendo el control lumbo-pélvico y la inclinación pélvica, permitiendo identificar desequilibrios y alteraciones asociadas con un riesgo elevado de HSI (Bramah et al., 2024).

Los estudios que han empleado el S-MAS han demostrado que incrementos en el puntaje se asocian con aumentos estadísticamente significativos en la incidencia de lesiones relacionadas con sprint. Por cada punto adicional en la escala, el riesgo de HSI aumenta en un 33%, incluso después de ajustar por variables como la edad y el historial previo de lesiones. Esta asociación robustece la validez clínica del S-MAS como herramienta para el cribado y seguimiento de deportistas, facilitando la detección de patrones mecánicos subóptimos en contextos deportivos reales (Bramah et al., 2024).

Los hallazgos recientes indican que la APT es un parámetro biomecánico modificable mediante intervenciones específicas. Programas multimodales que combinan ejercicios de control lumbo-pélvico, movilidad articular, técnica de carrera y fortalecimiento excéntrico han mostrado eficacia en reducir significativamente la APT tanto en situaciones estáticas como dinámicas (Astrella et al., 2025; Mendiguchia et al., 2021). Estos cambios biomecánicos se han asociado a reducciones en la tensión excéntrica sobre el BF, lo que podría traducirse en una menor incidencia de lesiones.

No obstante, la respuesta a estas intervenciones presenta una notable heterogeneidad individual. Factores como la historia previa de lesiones, el control neuromuscular, la movilidad articular y las características anatómicas específicas influyen en la magnitud y sostenibilidad de los cambios en APT (Carmona et al., 2024; Carmona et al., 2025) hamstring range of motion, and dynamic lumbo-pelvic control [LPC], measured as changes in anterior pelvic tilt [APT] during maximal speed sprinting. Por tanto, la personalización de los programas de prevención y rehabilitación es fundamental para optimizar resultados y asegurar adaptaciones funcionales duraderas.

La fatiga representa un factor modificador crucial que afecta la biomecánica del sprint y, en consecuencia, el riesgo de lesión. Estudios que han

simulado cargas de competición, como el SAFT90, evidencian incrementos progresivos en la APT con la fatiga acumulada. Este fenómeno puede reflejar una estrategia compensatoria para mantener la producción de fuerza o una manifestación de fatiga neuromuscular que altera el control lumbo-pélvico (Small et al., 2009).

El aumento de la APT inducido por la fatiga incrementa la elongación excéntrica de los isquiotibiales, favoreciendo la aparición de lesiones en fases críticas del ciclo de carrera. Esta observación subraya la necesidad de incorporar protocolos de recuperación que consideren la monitorización continua de la APT, especialmente en contextos de alta carga competitiva y proximidad entre partidos o entrenamientos (Carmona et al., 2024; Carmona et al., 2025).

La incorporación de tecnologías accesibles y precisas ha revolucionado la evaluación biomecánica en campo. Estas permiten medir con alta fiabilidad la APT dinámica durante actividades deportivas, facilitando la monitorización longitudinal y la detección temprana de alteraciones que puedan predisponer a la lesión (Wolski et al., 2025). Cuando se combinan con herramientas cualitativas como el S-MAS y pruebas funcionales específicas (p. ej., “kick-back test”), se obtiene una evaluación integral que optimiza la prevención y rehabilitación de HSI.

A pesar de los avances, la evidencia actual presenta limitaciones metodológicas que deben ser consideradas. Muchos estudios exhiben tamaños muestrales pequeños, falta de aleatorización y seguimiento longitudinal limitado. La heterogeneidad en los métodos de medición de la APT dificulta la comparación entre investigaciones y la generalización de resultados.

Además, variables como la velocidad de sprint, la inclinación torácica, la longitud de zancada y el tipo de superficie no siempre están adecuadamente controladas, lo que puede sesgar las conclusiones. Por ello, futuras investigaciones deben centrarse en el desarrollo de protocolos estandarizados, ensayos controlados aleatorizados de mayor tamaño y la integración de múltiples variables biomecánicas y neuromusculares para construir modelos predictivos robustos.

A pesar de ello, los resultados de esta revisión sugieren que la evaluación y modificación de la APT debe formar parte integral de los programas de prevención y rehabilitación de lesiones de isquiotibiales. La combinación de mediciones tecnológicas y herramientas cualitativas accesibles permite identificar deportistas con patrones de movimiento de riesgo, facilitando intervenciones personalizadas que pueden disminuir la incidencia y recurrencia de estas lesiones.

Dado el impacto significativo que la fatiga y la carga competitiva tienen en la APT, la monitorización constante y la planificación estratégica

del entrenamiento y la recuperación se vuelven imperativas para la salud musculoesquelética de los deportistas.

A modo de conclusión podríamos afirmar que la APT representa un factor biomecánico crítico y modificable en la etiología y prevención de las lesiones de isquiosurales en deportistas de alto rendimiento. Su aumento incrementa la carga excéntrica sobre el bíceps femoral durante el sprint, especialmente en la fase tardía de oscilación, momento clave en la aparición de lesiones.

Herramientas como el S-MAS facilitan la evaluación cualitativa y funcional del patrón de sprint, permitiendo la identificación temprana de factores de riesgo y el seguimiento de intervenciones. Programas de entrenamiento multimodales que abordan el control lumbo-pélvico, la movilidad y la técnica de carrera han demostrado efectividad en reducir la APT y, potencialmente, el riesgo lesional.

La fatiga deportiva modifica dinámicamente la APT, incrementando el riesgo, lo que resalta la necesidad de estrategias de recuperación y monitorización adaptadas. La integración de tecnologías accesibles y protocolos estandarizados facilitará el avance en la prevención y tratamiento, contribuyendo a la mejora del rendimiento y la salud del deportista.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alizadeh, S., y Mattes, K. (2019). How anterior pelvic tilt affects the lower extremity kinematics during the late swing phase in soccer players while running: A time series analysis. *Human Movement Science*, 66, 459–466. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2019.06.001>
- Astrella, A., Moreno-Cabañas, P., de Caro, D., Moro-Muñoz, A., Jiménez-Reyes, P., y Mendiguchia, J. (2025). An in-season ecological program performed by soccer players changes pelvic kinematics during static, linear sprinting and sport-specific tasks: Implications for hamstring injuries. *Journal of Sports Sciences*, 43(8), 756–766. <https://doi.org/10.1080/02640414.2025.2474360>
- Bramah, C., Rhodes, S., Clarke-Cornwell, A., y Dos'santos, T. (2025). Sprint running mechanics are associated with hamstring strain injury: a 6-month prospective cohort study of 126 elite male footballers. *British Journal of Sports Medicine*, 1–8. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2024-108600>
- Bramah, C., Tawiah-Dodoo, J., Rhodes, S., Elliott, J. D., y Dos'Santos, T. (2024). The Sprint Mechanics Assessment Score: A Qualitative Screening Tool for the In-field Assessment of Sprint Running Mechanics. *American Journal of Sports Medicine*, 52(6), 1608–1616. <https://doi.org/10.1177/03635465241235525>
- Carmona, G., Moreno-Simonet, L., Cosio, P. L., Astrella, A., Fernández, D., Cadefau, J. A., Rodas, G., Jou, C., Milisenda, J. C., Cano, M. D., Arànega,

- R., Marotta, M., Grau, J. M., Padullés, J. M., y Mendiguchia, J. (2024). Hamstrings on focus: Are 72 hours sufficient for recovery after a football (soccer) match? A multidisciplinary approach based on hamstring injury risk factors and histology. *Journal of Sports Sciences*, 42(12), 1130–1146. <https://doi.org/10.1080/02640414.2024.2386209>
- Carmona, Gerard, Moreno-Simonet, L., Cosio, P. L., Astrella, A., Fernández, D., Padullés, X., Cadefau, J. A., Padullés, J. M., y Mendiguchia, J. (2025). Acute Changes in Hamstring Injury Risk Factors After a Session of High-Volume Maximal Sprinting Speed Efforts in Soccer Players. *Sports Health*, 17(1). <https://doi.org/10.1177/19417381241283814>
- Daly, C., McCarthy Persson, U., Twycross-Lewis, R., Woledge, R. C., y Morrissey, D. (2016). The biomechanics of running in athletes with previous hamstring injury: A case-control study. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 26(4), 413–420. <https://doi.org/10.1111/sms.12464>
- Ekstrand, J., Bengtsson, H., Waldén, M., Davison, M., Khan, K. M., y Häggglund, M. (2023). Hamstring injury rates have increased during recent seasons and now constitute 24% of all injuries in men's professional football: the UEFA Elite Club Injury Study from 2001/02 to 2021/22. *British Journal of Sports Medicine*, 57(5), 292–298. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-105407>
- Eriksen, M. B., y Frandsen, T. F. (2018). The impact of patient, intervention, comparison, outcome (PICO) as a search strategy tool on literature search quality: A systematic review. *Journal of the Medical Library Association*, 106(4), 420–431. <https://doi.org/10.5195/jmla.2018.345>
- Higashihara, A., Ono, T., Tokutake, G., Kuramochi, R., Kunita, Y., Nagano, Y., y Hirose, N. (2019). Hamstring muscles' function deficit during overground sprinting in track and field athletes with a history of strain injury. *Journal of Sports Sciences*, 37(23), 2744–2750. <https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1664030>
- Kenneally-Dabrowski, C. J. B., Brown, N. A. T., Lai, A. K. M., Perriman, D., Spratford, W., y Serpell, B. G. (2019). Late swing or early stance? A narrative review of hamstring injury mechanisms during high-speed running. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 29(8), 1083–1091. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/sms.13437>
- Lahti, J., Mendiguchia, J., Edouard, P., y Morin, J.-B. (2022). A novel multifactorial hamstring screening protocol: association with hamstring muscle injuries in professional football (soccer) – a prospective cohort study. *Biology of Sport*, 39(4), 1021 – 1031. <https://doi.org/10.5114/biol sport.2022.112084>
- Ludwig, O., Dully, J., Baun, E., y Fröhlich, M. (2025). Sagittal Posture Measurement in Adolescent Athletes: Which Parameters Are Reliable over the Course of a Day? *Applied Sciences (Switzerland)*, 15(6). <https://doi.org/10.3390/app15063277>
- Mendiguchia, J., Garrues, M. A., Schilders, E., Myer, G. D., y Dalmau-Pastor, M. (2024). Anterior pelvic tilt increases hamstring strain and is a key factor to target

- for injury prevention and rehabilitation. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 32(3), 573–582. <https://doi.org/10.1002/ksa.12045>
- Mendiguchia, J., Gonzalez De la Flor, A., Mendez-Villanueva, A., Morin, J. B., Edouard, P., y Garrues, M. A. (2021). Training-induced changes in anterior pelvic tilt: potential implications for hamstring strain injuries management. *Journal of Sports Sciences*, 39(7), 760–767. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1845439>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *The BMJ*, 372. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Powers, C. M. (2010). The influence of abnormal hip mechanics on knee injury: A biomechanical perspective. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 40(2), 42–51. <https://doi.org/10.2519/jospt.2010.3337>
- Schache, Blanch, P. D., Rath, Wrigley, Starr, y Bennell. (2001). A comparison of overground and treadmill running for measuring the three-dimensional kinematics of the lumbo-pelvic-hip complex. *Clinical Biomechanics*, 16(8), 667–680. <https://www.elsevier.com/locate/clinbiomech>
- Schuermans, J., Van Tiggelen, D., Palmans, T., Danneels, L., y Witvrouw, E. (2017). Deviating running kinematics and hamstring injury susceptibility in male soccer players: Cause or consequence? *Gait and Posture*, 57(August 2016), 270–277. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2017.06.268>
- Shi, Y., Xi, G., Sun, M., Sun, Y., y Li, L. (2022). Hamstrings on Morphological Structure Characteristics, Stress Features, and Risk of Injuries: A Narrative Review. *Applied Sciences (Switzerland)*, 12(24). <https://doi.org/10.3390/app122412713>
- Small, K., McNaughton, L. R., Greig, M., Lohkamp, M., y Lovell, R. (2009). Soccer fatigue, sprinting and hamstring injury risk. *International Journal of Sports Medicine*, 30(8), 573–578. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1202822>
- Wolski, L., Halaki, M., Hiller, C. E., Pappas, E., y Yan, A. F. (2025). Utilising Inertial Measurement Units and Force-Velocity Profiling to Explore the Relationship Between Hamstring Strain Injury and Running Biomechanics. *SENSORS*, 25(5). <https://doi.org/10.3390/s25051518>

Repositorio Universidad

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN ADOLESCENTES Y SU RELACIÓN CON LAS RECOMENDACIONES DE LA OMS

REBECA CASTRO DOVAL
M.^a ELENA VILA SUÁREZ

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas la obesidad y el sobrepeso han experimentado un importante crecimiento mundial en la etapa infantil y la adolescencia. Esto genera como resultado unas cifras preocupantes en relación con los índices de sobrepeso y obesidad, tal y como indica la Organización Mundial de la Salud (OMS), puesto que en 2016 se contabilizaron más de 340 millones de niñas, niños y adolescentes (de 5 a 19 años) con sobrepeso u obesidad, pero, en contraposición con estas alarmantes cifras, también somos conscientes de que estas enfermedades pueden prevenirse (OMS, 2021). Hoy en día, la sociedad es conocedora de que vive en un mundo donde prevalecen los estilos de vida sedentarios y poco saludables (Rico, 2017). Por el contrario, los beneficios para la salud de un estilo de vida activo y saludable durante la infancia y la adolescencia mejoran la calidad de vida de las personas (Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2018).

La OMS recomienda a las niñas, niños y adolescentes entre 5 y 17 años un promedio de 60 minutos al día de actividades físicas moderadas y/o intensas, al menos 3 días a la semana y limitar el tiempo dedicado a actividades sedentarias. A nivel mundial, el 81% de los adolescentes no alcanzaron un nivel suficiente de actividad física en 2016 (OMS, 2020). En 2018, la Asamblea Mundial de la Salud acordó una meta mundial para

reducir la inactividad física en un 10% para el año 2030 y alinearse con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030 tiene como objetivo reducir en un 15% la inactividad física en el 2030, creando sociedades, entornos, sistemas y poblaciones activas (OMS, 2019). En relación con este plan, es conveniente mencionar que, en edades infantiles y adolescentes, la familia, las amistades y la escuela juegan un papel importante para el desarrollo de hábitos saludables, siendo más propensos a desarrollar estos hábitos aquellas personas que se desenvuelven en entornos activos (Bennasser Torrandell y Vidal Conti, 2021).

Además de hablar del sobrepeso y la obesidad, se debe tener en cuenta cuáles son los factores que las causan. Según la OMS son, por un lado, un aumento en la ingesta de alimentos de alto contenido calórico que son ricos en grasa, y, por el otro, un descenso en la actividad física debido a la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo, los nuevos modos de transporte y la creciente urbanización (OMS, 2021).

Hay autores que destacan que la oferta deportiva y cultural de la zona son determinantes a la hora de la elección de la práctica deportiva, además de que, si el centro educativo se involucra hacia unos estilos activos y saludables, el alumnado tendrá mayor facilidad a la hora de la adhesión deportiva fuera del horario escolar (Alvariñas-Villaverde et al., 2020).

La revisión sistemática de Martins et al. (2021) especifica desde el punto de vista del alumnado, que una barrera importante para los adolescentes físicamente no activos es su actitud negativa hacia la práctica de actividad física, ya que esta no era a menudo apreciada, valorada y no era parte de su autoidentidad. Otra de las barreras para la práctica de actividad física y que se define en esta misma revisión ha sido que dicha actividad se establece como impuesta, repetitiva y aburrida y que no supone ningún tipo de reto para las personas que la practican. En contraposición con esta idea, los adolescentes físicamente activos sí que consideraban la actividad física parte de su autoidentidad.

Por otro lado, Renninger et al. (2021) concluyen en su investigación que la cantidad de AF disminuye con la edad y que es menor en las niñas que en los niños, además de determinar que el apoyo de las compañeras y compañeros y el apoyo de los docentes predicen la cantidad y la frecuencia del consumo de actividad física. Esto induce a que el apoyo social (escuela, amigos y familia) ayuda a las niñas y los niños a ser físicamente activos y que son un factor importante para conseguir la cantidad adecuada de actividad física en estas edades tempranas.

Pluta et al. (2020) también realizaron una investigación en la que se concluyó que el apoyo de los profesores y de los padres influye positivamente en la actividad física moderada y vigorosa de los adolescentes. Las profesoras y profesores deben tener una formación que les permita implementar este tipo de hábitos activos y saludables en las aulas, no solo en educación física, sino también a nivel interdisciplinar (Macdonald et al., 2021).

Sin olvidar que el deporte es una vía para la inclusión tal y como presenta en su estudio Soler et al. (2012) en el cual se emplea la faceta socializadora del deporte como herramienta de inclusión en adolescentes de diferentes centros de Cataluña. Por lo tanto, en el presente estudio se pretende conocer la relación entre la cantidad de actividad física realizada por el alumnado del IES Castro Alobre y si esta cumple con el mínimo recomendado por la OMS en cuanto a actividad física para este rango de edades comprendidas entre los 12 y los 18 años.

MÉTODO

Participantes

La muestra la integraron 300 estudiantes adolescentes de la ciudad de Vilagarcía de Arousa (51% chicas y 49% chicos), con edades comprendidas entre los 12 y los 18 años ($M=14,55$; $DT=1,8$), distribuidos en los siguientes cursos: 1.º de ESO, 2.º de ESO, 3.º de ESO, 4.º de ESO, 1.º de Bach y 2.º de Bach. La selección fue aleatoria entre aquel alumnado que quiso participar en el estudio. La tasa de respuesta si tenemos en cuenta el total del alumnado del centro ha sido de un 37,9%.

Diseño y procedimiento

Este es un estudio descriptivo y transversal. Una vez informado el centro, se solicitó al profesorado de la materia de Educación Física la colaboración en la investigación. Se envió la encuesta (previamente realizada en la plataforma Formularios de Google) a todas las clases de Educación Física a través de la plataforma digital de tele docencia (aula virtual) para llevar a cabo el estudio y el seguimiento de las respuestas.

Con el objetivo de mantener el anonimato, las encuestas se realizan a través de dicha plataforma que permite crear respuestas sin necesidad de establecer datos personales. Se informó a las familias para que autorizaran la participación del alumnado y la cumplimentaran con ellos. Para el tra-

tamiento de los datos se cumplió con la normativa vigente de protección de datos (Ley Orgánica 3/2018; Reglamento [UE] 2016/679) y con los principios éticos de investigación con menores (Declaración de Helsinki, 2013). Además de contar con la aprobación del comité de ética de la Universidad de Vigo código: CP-310325-71.

Instrumentos y medidas

Se ha empleado la versión corta en español de los últimos 7 días del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) validado (Aibar et al., 2016), formado por 7 ítems, con el objetivo de conocer datos internacionalmente comparables relacionados con la actividad física y la salud. Siguiendo los estudios previos de Palma-Leal et al. (2022) y Cleland et al. (2018), en los que se compara la fiabilidad del cuestionario internacional de actividad física (IPAQ), en su versión corta, se concluye que este cuestionario obtiene valores de fiabilidad muy elevados en contraposición con otros empleados para el mismo cometido, por lo que se elige y se emplea dicho cuestionario para la realización de esta investigación.

En el cuestionario se preguntaba al alumnado por el número de días y tiempo por día que habían realizado actividad física vigorosa, moderada, ligera y el tiempo que habían permanecido sentados, todo ello calculado en minutos y días. En cuanto a las opciones de respuesta que se planteaban en el cuestionario, estas eran un número para indicar el número de días y un espacio para escribir los minutos de tiempo de práctica. El resultado final de este cuestionario ha sido proporcionar la suma de la duración (en minutos) y la frecuencia (en días) de la actividad física ligera, moderada e intensa, la actividad física total y el tiempo sedentario para su comparación con los datos establecidos por la OMS.

Análisis de datos

Una vez obtenidas las respuestas a la encuesta a través de la plataforma “Formularios de Google”, se ha generado un Excel con los datos y se han procesado y depurado aquellos que resultaron erróneos o repetidos. A continuación, los datos se procesaron con el programa estadístico SPSS 28.0. Los datos se presentan como media $\pm$ desviación estándar (DE). La normalidad de las variables se verificó con el test Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk para muestras reducidas.

Dichas pruebas establecen una significación $p < 0,05$ por lo que no se acepta la normalidad de los grupos de datos y se deben emplear vías no

paramétricas para el contraste de hipótesis. Se realiza una T de Student no paramétrica para la comparación por género y ANOVA no paramétrica para variables de curso. Se concluye una $p < 0,05$ lo que pronostica que en alguno de los grupos existen diferencias significativas. Por otro lado, se elaboraron gráficas a través de tablas dinámicas en la aplicación Excel, a partir de los datos obtenidos en la encuesta y se comparó la cantidad total (minutos) de actividad física realizada por el alumnado del centro (dividida por género y curso) con la mínima recomendada por la OMS.

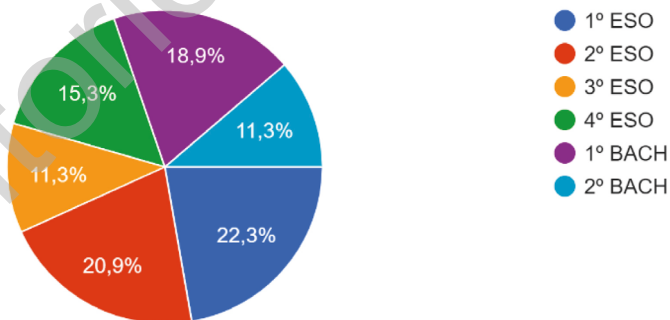
RESULTADOS

Los primeros resultados que se presentan en este apartado se refieren al análisis descriptivo de los datos, donde encontramos los porcentajes de participación por curso (ver Figura 1).

FIGURA 1. Porcentajes de la muestra por cursos

CURSO

301 respuestas



En las tablas que a continuación se presentan se observa la media, la desviación estándar y la media de error estándar de la cantidad de actividad física (medida en días en las preguntas 1, 3 y 5 y medida en minutos en las preguntas 2, 4, 6 y 7) que realiza el alumnado desglosado por género y por cursos. El género (Tabla 1) muestra relaciones significativas entre ambos grupos en la pregunta de minutos y días de actividad física intensa.

TABLA 1. Descriptivos por Género

	GÉNERO	N	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MEDIA DE ERROR ESTÁNDAR
<i>Act. Intensa</i> <i>Días</i> <i>Minutos</i>	Masculino	147	3,70*	2,03	0,17
	Femenino	153	2,60	2,18	0,18
	Masculino	147	102,86*	79,26	6,54
	Femenino	153	74,22	73,55	5,95
<i>Act. Moderada</i> <i>Días</i> <i>Minutos</i>	Masculino	147	3,40	2,17	0,18
	Femenino	153	2,92	2,11	0,17
	Masculino	147	82,36	70,67	5,83
	Femenino	153	71,70	63,29	5,13
<i>Act. Ligera</i> <i>Días</i> <i>Minutos</i>	Masculino	147	5,69	1,96	0,16
	Femenino	153	5,77	2,02	0,16
	Masculino	147	94,07	113,11	9,33
	Femenino	153	102,58	102,95	8,32
<i>Sedentarismo</i> <i>Minutos</i>	Masculino	147	330,45	207,62	17,13
	Femenino	153	313,63	232,05	18,76

Nota. *= diferencias entre alumnas y alumnos.

Los resultados de la Tabla 2, muestran una relación significativa entre el curso de 1.º ESO, 3.º ESO y 2.º Bach en la pregunta de días de actividad moderada, una relación entre 1.º ESO y 1.º Bach en la pregunta de minutos de actividad moderada y una relación entre 1.º ESO y 4.º ESO, 1.º y 2.º Bach en la pregunta de minutos sedentarios. También existe una relación significativa entre 2.º ESO y 2.º Bach en la pregunta de días de actividad moderada y una relación entre 2.º ESO y 1.º Bach en la pregunta de minutos de actividad moderada y minutos de sedentarismo. El curso de 3.º ESO también tiene una relación significativa con 1.º y 2.º Bach en las tres preguntas. 4.º ESO muestra relación significativa en la pregunta de minutos de actividad moderada con 2.º Bach y en la de minutos de sedentarismo con 1.º Bach.

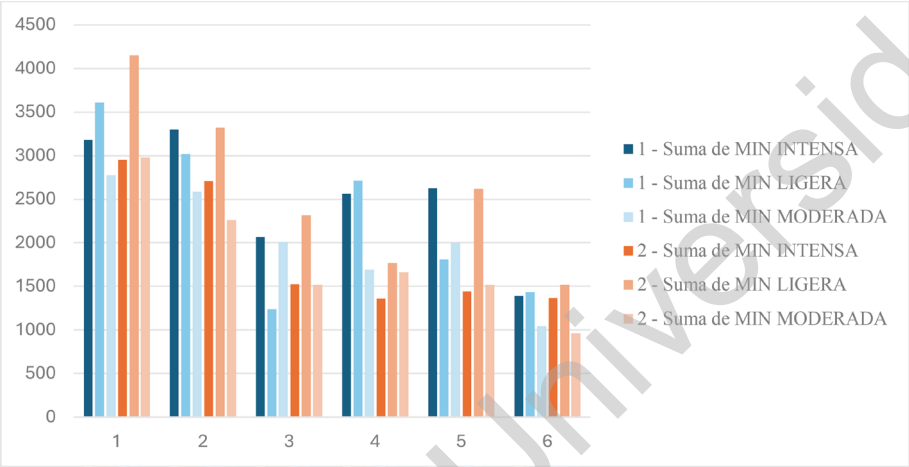
TABLA 2. Descriptivos por Cursos

	CURSO	N	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MEDIA DE ERROR ESTÁNDAR
Act. Intensa Días	1.º	67	3,37	2,12	0,26
	2.º	63	2,92	2,21	0,28
	3.º	34	3,53	1,96	0,37
	4.º	45	3,44	2,01	0,30
	1.ºB	57	2,93	2,37	0,31
	2.ºB	34	2,65	2,28	0,39
Act. Intensa Minutos	1.º	67	91,49	68,17	8,33
	2.º	63	95,40	100,72	12,69
	3.º	34	105,59	76,83	13,18
	4.º	45	87,11	57,35	8,55
	1.ºB	57	71,40	65,92	8,73
	2.ºB	34	81,06	87,07	14,92
Act. Moderada Días	1.º	67	3,04	1,75	0,21
	2.º	63	3,43	2,39	0,30
	3.º	34	4,03a	2,36	0,40
	4.º	45	3,40	2,04	0,30
	1.ºB	57	2,79c	2,09	0,28
	2.ºB	34	2,29abcd	2,13	0,36
Act. Moderada Minutos	1.º	67	85,87	70,37	8,60
	2.º	63	76,94	57,03	7,19
	3.º	34	103,82	77,37	13,27
	4.º	45	74,51	70,56	10,52
	1.ºB	57	61,82abc	64,49	8,54
	2.ºB	34	60,58c	59,24	10,31
Act. Ligera Días	1.º	67	5,57	1,97	0,24
	2.º	63	5,30	2,13	0,27
	3.º	34	5,91	1,98	0,34
	4.º	45	6,18	1,61	0,24
	1.ºB	57	5,96	1,91	0,25
	2.ºB	34	5,71	2,26	0,39
Act. Ligera Minutos	1.º	67	115,84	144,82	17,69
	2.º	63	100,60	93,33	11,76
	3.º	34	104,56	122,73	21,05
	4.º	45	99,62	103,84	15,48
	1.ºB	57	77,72	64,05	8,48
	2.ºB	34	86,91	96,58	16,56

Nota: a= relación con 1.º ESO; b= relación con 2.º ESO; c= relación con 3.º ESO; d= relación con 4.º ESO;
e= relación con 1.º Bach; f= relación con 2.º Bach.

La Figura 2 presentan la suma de los minutos de actividad física por cursos. Se observa que la cantidad de actividad física desciende a medida que pasan los cursos.

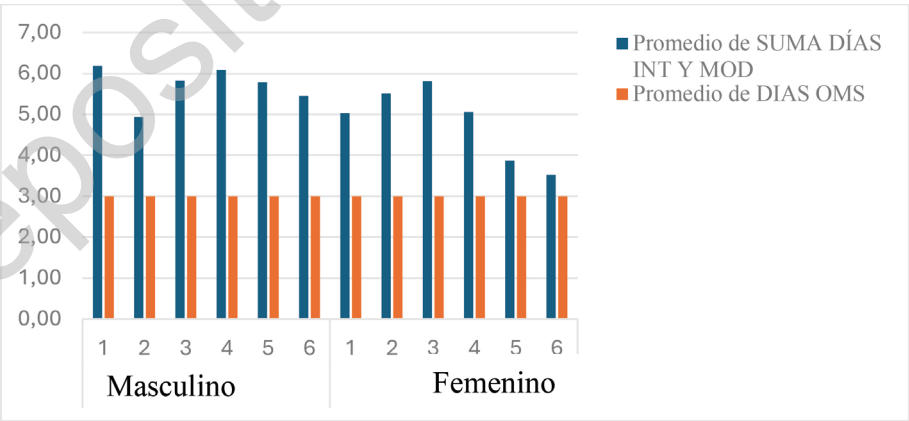
FIGURA 2. Suma actividad física por géneros y curso



Nota: 1=1.º ESO; 2= 2.º ESO; 3= 3.º ESO; 4= 4.º ESO; 5= 1.º Bach; 6= 2.º Bach. min = minutos.

En esta Figura 3 se muestran las diferencias entre la cantidad de actividad física realizada por el alumnado del IES Castro Alobre de Vilagarcía de Arousa y la cantidad mínima de actividad física recomendada por la OMS.

FIGURA 3. Promedio comparación actividad OMS/IES



Nota: 1 (1.º ESO), 2 (2.º ESO), 3 (3.º ESO), 4 (4.º ESO), 5 (1.º Bach), 6 (2.º Bach)

DISCUSIÓN

El objetivo de esta investigación ha sido conocer cuál es el nivel de actividad física realizado por un grupo de estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria de Vilagarcía de Arousa (género y curso). En segundo lugar, establecer si cumplen con las recomendaciones mínimas establecidos por la Organización Mundial de la Salud para este rango de edad.

A través de una relación de los datos obtenidos en esta investigación y los determinados por la OMS (Inchley et al., 2020) para una franja de edad similar a la descrita en este estudio, podemos observar que el IES Castro Alobre cumple con los mínimos establecidos de actividad física fijados por la OMS los cuales son 60 minutos de actividad física moderada o intensa durante 3 días a la semana como mínimo. Otros estudios como el de Aznar et al., (2011) han establecido que el alumnado de secundaria de una población madrileña no realiza la cantidad suficiente de actividad física recomendada en contraposición con esta investigación en la que la cantidad de actividad física realizada por el alumnado supera en todos los cursos y en ambos géneros las directrices mínimas establecidas por la OMS.

En cuanto al análisis por géneros, los estadísticos descriptivos nos muestran que no hay diferencias significativas entre alumnas y alumnos en cuanto al nivel de actividad física a excepción de los minutos de actividad física intensa que sí que muestran diferencias entre géneros. Comparado con otros estudios recientes como el de Alvariñas-Villaverde et al., (2020), las actividades extraescolares no organizadas más practicadas son fútbol, pasear, ir en bicicleta, baloncesto y correr. Existe una asociación entre algunas actividades y el índice de actividad física, la etapa escolar y el género. Esto último no ha sido determinante en esta investigación puesto que la cantidad de actividad física realizada no difería por género sino por curso.

Moreno et al. (2006) afirma que la práctica de actividad física sufre un descenso considerable a lo largo de la etapa adulta y la adherencia a programas de actividad físico-deportivos es escasa, sobre todo en el género femenino. En este caso la práctica sí que disminuye a medida que aumentamos la etapa educativa puesto que en la gráfica se observa dicho descenso de la cantidad de actividad física, esto se debe a las horas que pasan sentados estudiando, las cuales aumentan en relación inversamente proporcional a las de actividad física.

En general, se ha determinado que solo el 21,2% del alumnado que participó en la encuesta no realiza ningún tipo de actividad vigorosa a lo largo de la semana por lo que un 78,8% (236 alumnos) realizan actividad física vigorosa durante la semana, además de existir un 19,5% de alumnado

que la realiza 5 días semanales. En cuanto a la actividad física moderada, solo un 15,9% del alumnado no la realiza durante la semana, en contraposición con el 84,1% que realiza actividad física moderada al menos una vez por semana. Solo un 4,6% del alumnado encuestado no realizan actividad física ligera durante la semana, por lo que encontramos que el 95,4% realizan algún tipo de actividad física ligera en alguno de los días de la semana.

Otro estudio realizado con población de la provincia de A Coruña, Galicia, establece que de la totalidad del alumnado encuestado se pueden considerar poco activas 712 (68,5%) personas; sin embargo, solo 328 (31,5%) son realmente activas (Alvariñas et al., 2020). En este estudio más del 94% del alumnado realiza actividad física moderada o vigorosa.

Como límites a esta investigación cabe destacar que los datos obtenidos solo hayan sido recuperados a través de cuestionarios, pudiendo haber realizado métodos de cuantificación de actividad física a través de acelerómetros o podómetros, los cuales aportarían calidad a la investigación. También, el hecho de que solamente se hayan tratado datos de un centro educativo, limita a la hora de extrapolar a otras zonas de la comunidad autónoma, si bien es cierto que esta es una zona que combina lo rural y lo urbano.

Para finalizar resaltar que aun siendo un instituto en una zona sociodemográfica de clase media/baja y con más de 700 estudiantes, cumple con los requisitos establecidos por la OMS en cuanto a cantidad mínima de actividad física y, un aspecto relevante, no difiere esta cantidad en cuanto al género de los practicantes, puesto tanto las alumnas como los alumnos poseen un nivel similar de cantidad de actividad física semanal.

CONCLUSIONES

Se han registrado diferencias significativas entre géneros en la actividad física intensa, en la AF moderada y AF ligera no existen diferencias. Por cursos se han registrado diferencias entre Bach y la ESO para la AF (minutos y días) moderada.

En segundo lugar, se ha establecido que este grupo de alumnado encuestado cumple con las recomendaciones mínimas establecidas por la Organización Mundial de la Salud en cuanto a actividad física, pero indicando una tendencia de descenso en cursos superiores.

En definitiva, estos hallazgos sugieren la necesidad de fomentar programas específicos para el mantenimiento de la actividad física en etapas educativas superiores, especialmente en Bachillerato, donde el descenso es más acusado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aibar, A., García-González, L., Abarca-Sos, A., Murillo, B., y Zaragoza, J. (2016). Analizando la validación del International Physical Activity Questionnaire en jóvenes adolescentes: Un protocolo modificado para la recogida de los datos. *SPORT Tk-revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 5(2), 123. <https://doi.org/10.6018/264761>
- Alvariñas-Villaverde, M., y González-Valeiro, M. (2020). Non-organised Extracurricular Physical and Sport Practice: Gender, educational stage and physical activity index. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 141, 55–62. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/3\).141.07](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/3).141.07)
- Asociación Médica Mundial (2013). Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.
- Aznar, S., Naylor, P. J., Silva, P., Pérez, M., Angulo, T., Laguna, M., Lara, M. T., y López-Chicharro, J. (2011). Patterns of physical activity in Spanish children: A descriptive pilot study. *Child: Care, Health and Development*, 37(3), 322–328. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2010.01175.x>
- Bennässer, M. X., y Vidal-Conti, J. (2021). Relación entre la actividad física durante el recreo escolar, actividad física semanal y expediente académico. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 7(1), 150–170. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.1.6850>
- Cleland, C., Ferguson, S., Ellis, G., y Hunter, R. F. (2018). Validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) for assessing moderate-to-vigorous physical activity and sedentary behaviour of older adults in the United Kingdom. *BMC Medical Research Methodology*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12874-018-0642-3>
- Inchley, J., Currie, D., Budisavljevic, S., Torsheim, T., Jåstad, A., Cosma, A., et al. (Eds.) (2020). Spotlight on adolescent health and well-being. Findings from the 2017/2018 Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) survey in Europe and Canada. International report. Volume 1. Key findings. WHO Regional Office for Europe.
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales. *Boletín Oficial del Estado*, (294). <https://www.boe.es/eli/es/lo/2018/12/05/3/con>
- Macdonald, K., Milne, N., Pope, R., y Orr, R. (2021). Factors influencing the provision of classroom-based physical activity to students in the early years of primary school: A survey of educators. *Early Childhood Education Journal*, 49(3), 361–373. <https://doi.org/10.1007/s10643-020-01076-y>
- Martins, J., Costa, J., Sarmento, H., Marques, A., Farias, C., Onofre, M., y Valeiro, M. G. (2021). Adolescents' perspectives on the barriers and facilitators of physical activity: An updated systematic review of qualitative studies.

- International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 4954. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094954>
- Moreno, J. A., Martínez, C., y Alonso, N. (2006). Actitudes hacia la práctica físico-deportiva según el sexo del practicante. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 2(3), 20–43. <https://doi.org/10.5232/ricyde2006.00302>
- Organización Mundial de la Salud (2019). Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030: Personas más activas para un mundo más sano. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/327897>
- Organización Mundial de la Salud (2020). *Actividad física*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Organización Mundial de la Salud (2021). *Obesidad y sobrepeso*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesityand-overweight>
- Palma-Leal, X., Costa-Rodríguez, C., Barranco-Ruiz, Y., Hernández-Jaña, S., y Rodríguez-Rodríguez, F. (2022). Fiabilidad del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)-versión corta y del Cuestionario de Autoevaluación de la Condición Física (IFIS) en estudiantes universitarios chilenos. *Journal of Movement & Health*, 19(2). [https://doi.org/10.5027/jmh-vol19-issue2\(2022\)art161](https://doi.org/10.5027/jmh-vol19-issue2(2022)art161)
- Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2016). Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, del 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos. *Diario Oficial de la Unión Europea*, L119, 1–88.
- Physical Activity Guidelines Advisory Committee (2018). *Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report*. US Department of Health and Human Services.
- Pluta, B., Korcz, A., Krzysztozek, J., Bronikowski, M., y Bronikowska, M. (2020). Associations between adolescents' physical activity behavior and their perceptions of parental, peer and teacher support. *Archives of Public Health*, 78(1). <https://doi.org/10.1186/s13690-020-00490-3>
- Renninger, D., Sturm, D. J., Marques, A., Peralta, M., Popovic, S., Gardasevic, J., Masanovic, B., y Demetriou, Y. (2021). Physical activity and body-mass-index: Do family, friends and teachers restrain the risk for physical inactivity in adolescents? *Sustainability*, 13, 6992. <https://doi.org/10.3390/su131369>
- Rico, C. D. (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.2017.2.1.18>
- Soler, S., Flores, G., y Prat, M. (2012). La educación física y el deporte como herramientas de inclusión de la población inmigrante en Cataluña: El papel de la escuela y la administración local. *Pensar a Práctica*, 15(1), 253-271. <https://doi.org/10.5216/rpp.v15i1.16653>

PERFIL DE FUERZA-VELOCIDAD HORIZONTAL COMO HERRAMIENTA DE SEGUIMIENTO DE LA READAPTACIÓN FÍSICO-DEPORTIVA EN UN FUTBOLISTA LESIONADO EN ISQUIOSURALES. ESTUDIO DE CASO

PEDRO DOCAMPO-BLANCO
YAIZA TABOADA-IGLESIAS
ROSANA FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ
XOANA REGUERA-LÓPEZ DE LA OSA

INTRODUCCIÓN

La lesión de isquiosurales es una de las lesiones más comunes en el fútbol, suponiendo un 40% del total de las lesiones musculares y entre el 12% y el 19% del total de las lesiones (Gandarias-Madariaga et al., 2025), con un incremento en torno al 4% anual en los últimos años (Ekstrand et al., 2016), y periodos de baja en torno a los 17-21 días de media (Gudelis et al., 2024), que resultan en elevadas pérdidas económicas para los jugadores y los clubes (Torrejón et al., 2024). Entre las diferentes acciones asociadas a la lesión de isquiosurales se encuentra la carrera a alta intensidad.

En este sentido, se ha identificado que el patrón mecánico del esprint está presente en más de la mitad de las lesiones de isquiosurales que se producen en el fútbol (Gandarias-Madariaga et al., 2025), lo que subraya la relevancia de esta acción específica como uno de los principales mecanismos lesionales. Concretamente, durante las fases de *late swing* y *early foot contact*, la musculatura isquiosural experimenta altos niveles de actividad neuromuscular y contracciones en posiciones que implican un elevado estrés mecánico. Estas condiciones son necesarias para gestionar eficazmente las fuerzas de contacto con el suelo (Kenneally-Dabrowski et al., 2019; Shi et

al., 2022). Para obtener una readaptación de la lesión exitosa es necesario establecer un procedimiento sistemático de monitorización y evaluación del proceso a lo largo de sus diferentes fases (Arderne et al., 2016).

Entre las diversas propuestas de contenido empleadas durante el proceso de readaptación tras una lesión en la musculatura isquiosural, destacan los ejercicios de fuerza. Estos no solo se utilizan como medios de entrenamiento orientados a optimizar la recuperación, sino también como herramientas de evaluación del estado funcional del deportista y como criterios para determinar la superación de las distintas fases del proceso (Breed et al., 2022; Hickey et al., 2017; Paton et al., 2023).

En las etapas iniciales e intermedias, la valoración de la fuerza de manera aislada y descontextualizada suele constituir uno de los criterios más comunes para avanzar en la readaptación (Breed et al., 2022). No obstante, en fases más avanzadas, especialmente aquellas cercanas al retorno a la competición, se requiere la aplicación de pruebas más específicas. Estas deben permitir una evaluación más representativa de las demandas funcionales reales, reproduciendo de manera aproximada las fuerzas a las que se ve sometida la musculatura isquiosural durante la práctica deportiva y en situaciones de riesgo lesional (Plastow et al., 2023).

Una de las pruebas más comunes, considerada un criterio relevante en la progresión de la recuperación, es la ejecución del esprint sin presencia de dolor (Hickey et al., 2017; Paton et al., 2023). Sin embargo, una evaluación más profunda del esprint, que vaya más allá del simple hecho de completarlo sin dolor o alcanzar un determinado porcentaje de la velocidad máxima, puede proporcionar información clave sobre el estado real del proceso de readaptación. En este sentido, el análisis del perfil fuerza-velocidad horizontal (FVPH) permite obtener datos relevantes sobre la capacidad del futbolista para aplicar fuerza durante el esprint, así como sobre la eficiencia en la gestión de dichas fuerzas (Samoizino et al., 2016). Esta información podría constituir una herramienta valiosa para incorporar en los algoritmos de toma de decisiones a lo largo del proceso de readaptación (Mendiguchia et al., 2017).

MÉTODO

Participantes

La muestra está conformada por un jugador de fútbol no profesional (18 años), perteneciente a un equipo que compite en la liga juvenil división de honor español, con una lesión de grado I en la unión miotendinosa proximal (sobre tendón conjunto) del bíceps femoral derecho.

Dicho diagnóstico fue establecido por un médico y corroborado mediante prueba de imagen ecográfica. Es la primera vez que el jugador experimenta una lesión de este tipo y no había referido problemas en la musculatura isquiosural durante los 6 meses previos a la lesión.

Diseño y procedimiento

El futbolista fue sometido a evaluaciones semanales durante todo el proceso de readaptación, iniciándose la primera valoración a partir del séptimo día posterior a la lesión, coincidiendo con la reintroducción de la carrera en campo. Tras la obtención del alta médica y la reincorporación completa del jugador a las actividades grupales sin restricciones, las evaluaciones individuales fueron suspendidas. El último registro disponible corresponde a la semana 11 post-lesión, obtenido en una evaluación rutinaria realizada al equipo. Los datos relativos al PFVH previos a la lesión fueron recopilados durante una evaluación grupal realizada cuatro semanas antes del evento lesional. Es relevante destacar que el jugador estaba previamente familiarizado con el protocolo de evaluación, dado que había participado en esta prueba con regularidad en sesiones anteriores.

En cada sesión en la que se testó al jugador se registraron, mediante dispositivos de seguimiento por GPS, los datos correspondientes a tres carreras de 30 metros realizadas a la máxima intensidad permitida por el estado evolutivo de la lesión, con un intervalo de recuperación de tres minutos entre intentos. Cada prueba fue precedida por un protocolo de calentamiento estandarizado (Lahti et al., 2022), pero adaptado a las capacidades físicas que el jugador presentaba en cada evaluación. La intensidad de cada carrera fue autorregulada por el propio jugador, siguiendo la directriz de realizar los esfuerzos únicamente bajo percepciones subjetivas positivas, asegurando la ausencia total de molestias o dolor durante la ejecución. Todos los sprints fueron realizados en el exterior, en un terreno de juego de hierba sintética, sin lluvia y con viento inferior a $2,5 \text{ m/s}^2$ (Lahti et al., 2022). A partir de la información aportada por los dispositivos basados en la velocidad (km/h).

Instrumentos y medidas

Para obtener los datos del PFVH se utilizaron dispositivos GPS Catapult S7 (Cormier et al., 2023) y el método de cálculo para sprint lineal (Morin et al., 2019). De los dispositivos extrajimos la velocidad (m/s) por cada franja de tiempo de 100ms. A partir de esos datos junto con otros relativos al jugador y a las condiciones climáticas se obtuvieron las variables de Fuerza horizontal máxima teórica (F_0), Fuerza horizontal máxima teórica

relativa (F0r), Velocidad máxima teórica (V0), Potencia horizontal máxima (Pmax), Potencia horizontal máxima relativa (Pmaxr), Relación de la curva Fuerza-Velocidad (SFv), Ratio de la fuerza máxima aplicada (RFmax) y el índice de la habilidad técnica para aplicar fuerza (DRF).

Análisis de datos

Dada la naturaleza del experimento y el estudio de un único sujeto el tratamiento de datos se circunscribe al análisis descriptivo de las variables vinculadas al PFVH testadas durante las semanas de la readaptación. Así se aportan los datos de cada variable en cada sesión de medición y los porcentajes de variación de dichas variables respecto a sus valores pre-lesión a lo largo del proceso.

RESULTADOS

En las Tablas 1 y 2 se pueden observar los resultados extraídos para cada variable y los porcentajes de cambio de los mismos respecto a los valores pre-lesión a lo largo de las 8 semanas de readaptación.

TABLA 1. Datos resultantes de los análisis de esprint a lo largo de las semanas

	F0 (N)	F0r (N/KG)	V0 (M/S)	PMAX (W)	PMAXR (W/KG)	RFMAX (%)	SFV	DRF
T0	516	7,20	9,57	1235	17,20	23,60	-0,75	-7,25
T1	360	4,97	6,47	583	8,10	16,10	-0,77	-7,59
T2	366	4,98	6,47	591	8,00	16,00	-0,75	-7,61
T3	490	6,66	8,82	1080	14,70	21,80	-0,76	-7,32
T4	467	6,49	8,56	1000	13,90	21,10	-0,76	-7,37
T5	482	6,70	8,83	1065	14,80	21,80	-0,76	-7,33
T6	467	6,49	8,55	999	13,90	21,10	-0,75	-7,38
T7	475	6,63	8,78	1044	14,60	21,70	-0,75	-7,33
T8	480	6,70	8,88	1066	14,90	21,90	-0,75	-7,29

TABLA 2. Porcentaje de minoración respecto del valor previo a la lesión

	F0 (N)	F0R (N/KG)	V0 (M/S)	PMAX (W)	PMAXR (W/KG)	RFMAX (%)
T1	-30,2	-31,0	-67,6	-52,8	-52,9	-31,8
T2	-29,1	-30,8	-32,4	-52,1	-53,5	-32,2
T3	-5,0	-7,5	-7,8	-12,6	-14,5	-7,6
T4	-9,5	-9,9	-10,6	-19,0	-19,2	-10,6
T5	-6,6	-6,9	-7,7	-13,8	-14,0	-7,6
T6	-9,5	-9,9	-10,7	-19,1	-19,2	-10,6
T7	-7,9	-7,9	-8,3	-15,5	-15,1	-8,1
T8	-7,0	-6,9	-7,2	-13,7	-13,3	-7,2

En el estudio se observa como las variables comprendidas dentro del PFVH incrementan sus valores a medida que avanzan las semanas de readaptación. Se produce un incremento destacable en las mejoras a partir de la tercera semana (T3) del proceso, estabilizándose los datos hasta que el jugador recibe el alta médica (T7).

Sin embargo, a pesar de recibir el alta médica el jugador no recupera todavía los valores previos a la lesión, siendo los valores de Pmax y Pmaxr los que registran valores más bajos respecto a los valores pre-lesión. De hecho, en una medición realizada en la semana 11, se siguieron observando valores menores en dichas variables.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo principal de este estudio fue analizar la evolución del PFVH en un futbolista durante el proceso de readaptación tras una lesión isquiosural e identificar si este podría ser utilizado como herramienta útil en los algoritmos de toma de decisión que rigen la vuelta a la actividad deportiva.

Los resultados del estudio de caso evidenciaron que, en nuestro sujeto, conforme progresa el proceso de readaptación, se produce una mejora gradual en el rendimiento del futbolista durante las acciones de esprint. Tal como era esperable, la aparición de la lesión conlleva una disminución significativa del rendimiento que se traduce en una reducción de los valores de la totalidad de variables analizadas.

La mayor reducción se observó en la primera evaluación post-lesión (T1), siendo así la V0 la más afectada, con una disminución del 67,6 % respecto a los valores pre-lesión. En contraste, la F0 fue la que presentó un menor decremento, con una pérdida del 30,2 %. Estos datos reflejan que las pérdidas de rendimiento tras la lesión son elevadas, lo cual es coherente con la alteración funcional provocada por el daño estructural sufrido.

Durante la segunda semana de readaptación (T2), se observaron mejoras marginales respecto a T1 en F0, F0r, Pmax, Pmaxr y RFmax, con incrementos que oscilaron entre el 0,2 % y el 1,1 %, lo que indica una recuperación limitada en estos parámetros durante este periodo inicial. No obstante, la V0 mostró una mejora sustancial del 35,2 % respecto a T1, aunque aún se mantuvo un 32,4 % por debajo de los valores registrados antes de la lesión.

En conjunto, los datos correspondientes a las dos primeras semanas posteriores a la lesión nos permiten observar que existe una merma significativa en el rendimiento en pruebas de esprint, tanto en la capacidad para aplicar fuerza horizontal (V0 y RFmax) como para alcanzar velocidades altas (V0).

Esta disminución en el desempeño resulta coherente con el daño estructural sufrido, el cual compromete la funcionalidad del sistema musculoesquelético. En concreto, los músculos isquiosurales desempeñan un papel fundamental como potentes extensores de la cadera durante la fase inicial del esprint. En esta etapa, el bíceps femoral presenta una mayor activación en comparación con otros músculos isquiosurales, tal como señalan Higashihara et al. (2018), lo que refuerza su papel clave en la producción de fuerza horizontal máxima a velocidades bajas (F0), característica de los primeros metros del esprint.

Asimismo, en relación con la velocidad máxima (V0), se ha evidenciado que, a medida que aumenta la velocidad de carrera, se incrementa tanto la actividad electromiográfica como la demanda cinética sobre la musculatura isquiosural (McNally et al., 2023). Por lo tanto, resulta lógico que una lesión en dicha musculatura afecte negativamente al rendimiento en el esprint, ya que compromete tanto la capacidad de aplicar fuerza a bajas velocidades y en el vector horizontal (F0 y RFmax respectivamente) como la activación muscular necesaria a velocidades altas. Por su parte, los valores de potencia (Pmax y Pmaxr) mostrarán valores bajos cuando la fuerza y velocidad se encuentren en valores inferiores a los de referencia, debido a su interdependencia mutua.

En la tercera medición (T3) se observaron los cambios más resaltables. Así en un intervalo de una semana se registraron mejoras sustanciales en todas las variables analizadas, con incrementos que oscilaron entre el 72,9 % y el 82,8 %. La F0 fue la variable que mostró el mayor avance en este pe-

riodo, mientras que la Pmaxr fue la que experimentó el menor incremento. Al comparar estos resultados con los valores previos a la lesión, se aprecia que, con excepción de Pmax y Pmaxr, que permanecieron un 12,6 % y un 14,5 % por debajo de los valores de referencia respectivamente, el resto de las variables presentaron diferencias muy contenidas que oscilaron entre el 5,0 % en F0 y el 7,8 % en la V0. En consecuencia, estos datos reflejan una mejoría considerable en el rendimiento del futbolista durante esta fase del proceso de readaptación.

Esta mejora destacada de la tercera semana podría considerarse coherente con el curso natural del proceso de regeneración biológica que experimenta el tejido lesionado. En este sentido, alrededor de la tercera semana post-lesión (día 21) se inicia la *fase de remodelación*, etapa en la que el tejido cicatricial ya formado, aunque todavía inmaduro y con baja resistencia mecánica, comienza un proceso de maduración estructural en el cual se produce una organización progresiva de las fibras de colágeno y un aumento en la capacidad del tejido para soportar las tensiones mecánicas impuestas por la actividad deportiva (Järvinen et al., 2005). Por lo tanto, a estas alturas del proceso la estructura ya podría tener la consistencia suficiente para acercarse a los valores de fuerza previos a la lesión, aunque sin que el proceso de curación tisular se haya completado en su totalidad.

A partir de la tercera semana, la evolución de las variables muestra un comportamiento no lineal, caracterizado por progresos irregulares y la presencia de periodos de estancamiento e incluso regresión. Cabe señalar que, al momento de recibir el alta médica —coincidente con la séptima semana (T7)—, el jugador aún no había recuperado los niveles de rendimiento previos a la lesión en ninguna de las variables analizadas. La F0 y F0r fueron las que más se aproximaron a su valor de referencia, con un déficit del 7,9 % y un 15,5% en Pmax.

Además, un dato especialmente relevante es que, en una evaluación realizada once semanas después de la lesión (T8) —cuando el futbolista ya se encontraba entrenando y compitiendo con total normalidad, las variables analizadas seguían sin alcanzar los valores pre-lesión. Las diferencias persistentes oscilaban entre un 6,9 % y 7,2% por debajo del valor de referencia en la F0r y V0 respectivamente y un 13,7 % en la Pmaxr. Estos hallazgos sugieren que el retorno a la competición no implica necesariamente una recuperación completa del rendimiento neuromuscular, lo cual plantea consideraciones relevantes en la planificación de los criterios de retorno al deporte y la gestión de riesgos en fases avanzadas de la readaptación.

Hasta el momento, los autores no tienen conocimiento de estudios previos que hayan realizado un seguimiento longitudinal de jugadores le-

sionados durante todo el proceso de recuperación y readaptación deportiva. No obstante, se ha identificado una investigación (Mendiguchia et al., 2014) que examinó algunas variables específicas en jugadores que habían sufrido una lesión en la musculatura isquiosural, evaluando su rendimiento al finalizar el proceso de readaptación y nuevamente dos meses después del retorno a la actividad y comparando sus resultados con los de un grupo control compuesto por jugadores no lesionados. Los hallazgos indicaron que, en la primera medición realizada tras recibir el alta médica, los jugadores previamente lesionados presentaban valores inferiores en las variables F0, V0 y Pmax en comparación con sus pares no lesionados.

Las diferencias fueron particularmente marcadas en F0 y Pmax, siendo esta última consecuencia directa de los bajos niveles de F0 registrados. En la segunda evaluación, realizada dos meses después del retorno a la actividad, se observó una mejora moderada en los valores de F0 y Pmax, mientras que los cambios en V0 fueron mínimos o estadísticamente insignificantes.

Estos resultados sugieren que la mayor recuperación funcional se concentra en la capacidad de generar fuerza horizontal, lo cual repercute positivamente en el desarrollo de la potencia. Tales hallazgos concuerdan con lo reportado en el estudio de Brughelli et al. (2010), en el que se describen alteraciones similares en la producción de fuerza horizontal tras una lesión isquiosural. Ambos estudios, encuentran que, tras finalizar el proceso de readaptación, la variable que sigue permaneciendo más afectada por la lesión es la capacidad de producción de fuerza horizontal, mientras que la velocidad máxima adquiere valores muy próximos a los previos.

En la misma línea sigue el estudio de Mendiguchia et al. (2016) que observó grandes cambios en la F0 frente a la V0 en un futbolista lesionado de isquiosurales, con valores un 20% menores frente a los datos previos a la lesión y sin cambios reseñables en la V0. También Setuain et al. (2017) estudiaron las diferencias en la capacidad de aplicar fuerzas durante el esprint entre la extremidad lesionada y la no lesionada y encontraron que tras finalizar el proceso de readaptación el futbolista existía una gran diferencia de pérdida de fuerza horizontal entre la pierna lesionada y la no lesionada de un 74%. Estas diferencias se habían corregido a los 5 meses de la lesión.

Estos resultados previos son concordantes con los observados en el presente estudio en donde nuestro futbolista, persiste en su déficit en F0 y V0 tras haber recibido el alta médica. No obstante, nuestro estudio también muestra divergencias especialmente en la F0, no siendo tan elevadas como las reportadas por Brughelli et al. (2010) y Mendi-

guchia et al. (2014, 2016) from which individual mechanical profiles were derived using a recently validated method based on a macroscopic biomechanical model. Variables of interest included: maximum theoretical velocity (V_0). Asimismo, la duración del proceso de recuperación hasta alcanzar valores previos a la lesión varía considerablemente entre estudios. En nuestro caso, el deportista aún no había recuperado dichos valores en la semana 11 del proceso de readaptación. En Mendiguchía et al. (2014) informan de una recuperación casi completa en un plazo de ocho semanas y Setuain et al. (2017) reportan la normalización de la asimetría en los niveles de fuerza entre el miembro lesionado y el no lesionado a los cinco meses post-lesión.

Aun siendo conscientes de que este ha sido un estudio de caso y que en consecuencia hay que ser precavidos a la hora de interpretar sus resultados, hemos podido observar tendencias relevantes que coinciden con evidencias descritas previamente en la literatura científica.

Así, los resultados acreditaron un incremento progresivo en los valores del PFVH a lo largo del proceso de readaptación del deportista, sugiriendo que esta métrica puede ser sensible en este contexto a los cambios en la capacidad de producción de fuerza durante el esprint.

Considerando lo anterior, el PFVH podría considerarse una herramienta útil para monitorizar la recuperación funcional del deportista, proporcionando información relevante incluso tras haber recibido el alta médica. Su utilidad radica en la posibilidad de detectar variaciones en la eficiencia de producción de fuerza durante la acción de esprint, lo que podría contribuir a optimizar la toma de decisiones, tanto durante el proceso de rehabilitación, como en las fases finales del retorno a la competición.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arder, C. L., Glasgow, P., Schneiders, A., Witvrouw, E., Clarsen, B., Cools, A., Gojanovic, B., Griffin, S., Khan, K. M., Moksnes, H., Mutch, S. A., Phillips, N., Reurink, G., Sadler, R., Silbernagel, K. G., Thorborg, K., Wangensteen, A., Wilk, K. E., y Bizzini, M. (2016). 2016 Consensus statement on return to sport from the First World Congress in Sports Physical Therapy, Bern. *British Journal of Sports Medicine*, 50(14), 853–864. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096278>
- Breed, R., Opar, D., Timmins, R., Maniar, N., Banyard, H., y Hickey, J. (2022). Poor Reporting of Exercise Interventions for Hamstring Strain Injury Rehabilitation: A Scoping Review of Reporting Quality and Content in Contemporary Applied Research. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 52(3), 130–141. <https://doi.org/10.2519/jospt.2022.10641>

- Brughelli, M., Cronin, J., Mendiguchia, J., Kinsella, D., y Nosaka, K. (2010). Contralateral leg deficits in kinetic and kinematic variables during running in Australian rules football players with previous hamstring injuries. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(9), 2539–2544. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181b603ef>
- Cormier, P., Tsai, M. C., Meylan, C., Agar-Newman, D., Epp-Stobbe, A., Kalthoff, Z., y Klimstra, M. (2023). Concurrent Validity and Reliability of Different Technologies for Sprint-Derived Horizontal Force-Velocity-Power Profiling. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 37(6), 1298–1305. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000004429>
- Edouard, P., Lahti, J., Nagahara, R., Samozino, P., Navarro, L., Guex, K., Rossi, J., Brughelli, M., Mendiguchia, J., y Morin, J.-B. (2021). Low horizontal force production capacity during sprinting as a potential risk factor of hamstring injury in football. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15). <https://doi.org/10.3390/ijerph18157827>
- Ekstrand, J., Waldén, M., y Häggglund, M. (2016). Hamstring injuries have increased by 4% annually in mens professional football, since 2001: a 13-year longitudinal analysis of the UEFA Elite Club injury study. *British Journal of Sports Medicine*, 50(12), 731 LP – 737. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095359>
- Gandarias-Madariaga, A., Martínez-serrano, A., Alcaraz, P. E., Calleja-gonzález, J., López, R., Resta, R., y Zubillaga-zubiaga, A. (2025). *Hamstring Strain Injury Patterns in Spanish Professional Male Football (Soccer): A Systematic Video Analysis of 78 Match Injuries*. 1–15.
- Gudelis, M., Pruna, R., Trujillano, J., Lundblad, M., y Khodae, M. (2024). Epidemiology of hamstring injuries in 538 cases from an FC Barcelona multi sports club. *Physician and Sportsmedicine*, 52(1), 57–64. <https://doi.org/10.1080/00913847.2023.2170684>
- Hickey, J. T., Timmins, R. G., Maniar, N., Williams, M. D., y Opar, D. A. (2017). Criteria for Progressing Rehabilitation and Determining Return-to-Play Clearance Following Hamstring Strain Injury: A Systematic Review. *Sports Medicine*, 47(7), 1375–1387. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0667-x>
- Järvinen, Tero A H, Järvinen, Teppo L N, Kääriäinen, Minna, Kalimo, Hannu, y Järvinen, Markku. (2005). Muscle Injuries: Biology and Treatment. *The American Journal of Sports Medicine*, 33(5), 745–764. <https://doi.org/10.1177/0363546505274714>
- Kenneally-Dabrowski, C. J. B., Brown, N. A. T., Lai, A. K. M., Perriman, D., Spratford, W., y Serpell, B. G. (2019). Late swing or early stance? A narrative review of hamstring injury mechanisms during high-speed running. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 29(8), 1083–1091. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/sms.13437>
- Lahti, J., Mendiguchia, J., Edouard, P., y Morin, J.-B. (2022). A novel multifactorial hamstring screening protocol: association with hamstring muscle injuries in professional football (soccer) – a prospective cohort study. *Biology of Sport*, 39(4), 1021 – 1031. <https://doi.org/10.5114/biolSport.2022.112084>

- Mendiguchia, J., Edouard, P., Samozino, P., Brughelli, M., Cross, M., Ross, A., Gill, N., y Morin, J. B. (2016). Field monitoring of sprinting power–force–velocity profile before, during and after hamstring injury: two case reports. *Journal of Sports Sciences*, 34(6), 535–541. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1122207>
- Mendiguchia, J., Samozino, P., Martinez-Ruiz, E., Brughelli, M., Schmikli, S., Morin, J.-B., y Mendez-Villanueva, A. (2014). Progression of mechanical properties during on-field sprint running after returning to sports from a hamstring muscle injury in soccer players. *International Journal of Sports Medicine*, 35(8), 690 – 695. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1363192>
- Morin, J.-B., Samozino, P., Murata, M., Cross, M. R., y Nagahara, R. (2019). A simple method for computing sprint acceleration kinetics from running velocity data: Replication study with improved design. *Journal of Biomechanics*, 94, 82–87. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2019.07.020>
- Paton, B. M., Read, P., Van Dyk, N., Wilson, M. G., Pollock, N., Court, N., Giakoumis, M., Head, P., Kayani, B., Kelly, S., Kerkhoffs, G. M. M. J., Moore, J., Moriarty, P., Murphy, S., Plastow, R., Stirling, B., Tulloch, L., Wood, D., y Haddad, F. (2023). London International Consensus and Delphi study on hamstring injuries part 3: rehabilitation, running and return to sport. *British Journal of Sports Medicine*, 57(5), 278–291. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-105384>
- Setuain, I., Lecumberri, P., y Izquierdo, M. (2017). Sprint mechanics return to competition follow-up after hamstring injury on a professional soccer player: A case study with an inertial sensor unit based methodological approach. *Journal of Biomechanics*, 63, 186 – 191. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2017.08.010>
- Shi, Y., Xi, G., Sun, M., Sun, Y., y Li, L. (2022). Hamstrings on Morphological Structure Characteristics, Stress Features, and Risk of Injuries: A Narrative Review. *Applied Sciences (Switzerland)*, 12(24). <https://doi.org/10.3390/app122412713>
- Torrejón, L. N., Martínez-Serrano, A., Villalón, J. M., y Alcaraz, P. E. (2024). Economic impact of muscle injury rate and hamstring strain injuries in professional football clubs. Evidence from LaLiga. *PLoS ONE*, 19(6), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0301498>

Repositorio Universidad

SALUD POSTURAL EN ADOLESCENTES: ANÁLISIS DEL IMPACTO EN EL USO PROLONGADO DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS

ERCÍLIA OLIVEIRA-COSTA
DIEGO ALONSO-FERNÁNDEZ
ÁGUEDA GUTIÉRREZ-SÁNCHEZ

INTRODUCCIÓN

La adolescencia representa una etapa crítica del desarrollo humano, marcada por profundas transformaciones fisiológicas, cognitivas y estructurales, especialmente en lo que respecta al crecimiento del sistema musculoesquelético. Este periodo es particularmente vulnerable a factores ambientales y conductuales que, cuando son adversos, pueden afectar negativamente la salud postural y el bienestar general de los jóvenes.

Entre los factores más relevantes identificados en la literatura reciente se destaca el uso prolongado de tecnologías digitales, como ordenadores, tabletas y *smartphones*, también conocidos como pantallas de visualización de datos (PVD), cuyo uso excesivo se ha asociado con la adopción de posturas mantenidas inadecuadas y a la aparición temprana de síntomas musculoesqueléticos (Yang et al., 2021). La exposición prolongada a estos dispositivos, muchas veces sin pausas ergonómicas ni orientación postural adecuada, se relaciona directamente con posturas como la flexión anterior del cuello y la inclinación del tronco, que generan una sobrecarga biomecánica significativa, especialmente en las regiones cervical y dorsal de la columna vertebral (Silva et al., 2020; Rampurawala y Rampurawala, 2024).

Esta condición ha sido ampliamente descrita como el “síndrome de text neck”, definido como un conjunto de síntomas que incluye dolor en el cuello y hombros, manifestaciones neurológicas periféricas y, en casos más graves, alteraciones degenerativas de la columna cervical (Warda et al., 2023). Según estos autores, la posición mantenida de la cabeza en flexión anterior provoca desequilibrios musculares, debilidad de la musculatura

profunda y alteraciones ligamentosas que favorecen la aparición de dolor y fatiga crónica. Fiebert et al. (2021) refuerzan esta evidencia al describir la postura de cabeza adelantada como un modelo biomecánico crítico para el desarrollo de disfunciones cervicales en la población joven. Además, Warda et al. (2023) señalan que factores como el sedentarismo, el uso inadecuado de mochilas escolares e incluso la exposición prolongada a la radiación electromagnética pueden actuar como cofactores que agravan los síntomas musculoesqueléticos en edad escolar.

Por su parte, David et al. (2021) observaron que la postura inadecuada asociada al uso de pantallas también se relaciona con síntomas visuales, auditivos e incluso emocionales. Estas evidencias ponen de manifiesto la necesidad urgente de intervenciones educativas y preventivas integradas desde edades tempranas. Los datos epidemiológicos disponibles resultan preocupantes. Warda et al. (2023) indican que aproximadamente el 40 % de los adolescentes entre los 15 y 19 años experimentan dolor cervical, siendo esta la octava causa principal de años vividos con discapacidad en este grupo etario. Además, los propios autores destacan que presentar dolor cervical en la adolescencia constituye un factor de riesgo y un fuerte predictor del desarrollo de episodios futuros de dolor crónico en la edad adulta.

Este hallazgo coincide con evidencias longitudinales que asocian el dolor musculoesquelético en múltiples regiones durante la adolescencia con una mayor probabilidad de persistencia de los síntomas en etapas posteriores de la vida. La falta de conciencia postural y la escasa presencia de intervenciones ergonómicas en contextos educativos agravan esta situación. Oliveira-Costa et al. (2023) subrayan que la elevada prevalencia de hábitos posturales inadecuados en el entorno escolar tiene un impacto funcional evidente, especialmente en las regiones cervical y dorsal. La escuela, como espacio estructurante en la vida de los adolescentes, desempeña un papel clave en la promoción de la alfabetización postural y en la prevención de disfunciones asociadas.

En este contexto, es esencial considerar las variables sociodemográficas que influyen en la relación entre el uso de tecnologías y la salud postural. El sexo, en particular, ha sido identificado como un factor diferenciador en la adopción de posturas, en la percepción del dolor y en los comportamientos asociados al uso de PVD. Pattath (2024) destaca diferencias significativas entre chicos y chicas en la forma en que experimentan el dolor relacionado con el uso de tecnologías. Guan et al. (2016) añaden que, si bien los chicos tienden a adoptar mayores ángulos de flexión cervical, son las chicas quienes reportan con mayor frecuencia síntomas musculoesqueléticos. Estas diferencias justifican enfoques específicos en las intervenciones pedagógicas y ergonómicas.

En este marco, el presente capítulo tiene como objetivo analizar los hábitos posturales y conductuales de adolescentes en función del sexo, de

acuerdo con el uso de las PVD, con el fin de aportar datos relevantes que respalden el desarrollo de estrategias educativas eficaces. Comprender estas diferencias resulta esencial para construir entornos escolares más saludables, donde el uso de las tecnologías digitales sea compatible con el bienestar físico y funcional del alumnado.

MÉTODO

Participantes

El análisis de este estudio se centra en una muestra de 187 adolescentes sanos, de ambos sexos. En la caracterización demográfica y antropométrica de la muestra (Tabla 1), se observa una distribución equilibrada por sexo, con una ligera predominancia del sexo femenino (51,87%) respecto al masculino (48,13%). Estos valores sugieren parámetros físicos globalmente similares entre los grupos, compatibles con una muestra de adolescentes sanos.

Cabe señalar que todos los participantes estaban matriculados en los niveles educativos correspondientes al tercer ciclo de enseñanza básica (7.º, 8.º y 9.º grados) en un centro educativo público del norte de Portugal, lo que proporciona un contexto escolar homogéneo para la interpretación de los resultados.

TABLA 1. Caracterización de la muestra, variables demográficas por sexo

CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA	FEMENINO (N=97) $\bar{X} \pm \sigma$	% N	MASCULINO (N=90) $\bar{X} \pm \sigma$	% N
Edad	13,80±0,08	51,87	13,92±0,08	48,13
Peso (kg)	55,07±1,17	51,87	54,28±1,13	48,13
Talla (m)	1,57±0,006	51,87	1,60±0,009	48,13
IMC	22,05±0,41	51,87	21,09±0,39	48,13

IMC – Índice de Masa Corporal; $\bar{X}$ – Promedio; σ – Desviación Estándar; N – porcentaje de la muestra

Diseño y procedimiento

La presente investigación sigue un diseño epidemiológico observacional analítico, de carácter transversal, centrado en el análisis de los hábitos posturales y conductuales de adolescentes en el contexto escolar. El estudio respetó todos los procedimientos éticos establecidos, habiendo sido aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Ciencias de la Educación y del

Deporte de la Universidad de Vigo (código: 04-181223), y llevado a cabo conforme a las directrices de la Declaración de Helsinki.

Adicionalmente, el estudio fue autorizado por la Dirección del Agrupamiento de Escuelas donde se realizó la recogida de datos, habiendo sido los tutores legales debidamente informados sobre los objetivos, procedimientos y fines de la investigación. La participación de los alumnos se formalizó mediante la firma del consentimiento informado por parte de sus respectivos tutores legales, garantizando así una adhesión libre, informada y voluntaria por parte de los participantes.

Instrumentos

La evaluación de los hábitos posturales y de la percepción del dolor musculoesquelético se llevó a cabo mediante un instrumento validado y específico para la población infantojuvenil. Se utilizó el BackPEI-CA (*Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument for Children and Adolescents*), una versión actualizada del cuestionario BackPEI, desarrollado originalmente por Noll et al. (2013). La versión empleada, reformulada y validada por da Rosa et al. (2022), incorpora un enfoque más amplio al incluir no solo el dolor dorsal, sino también el dolor cervical y los hábitos relacionados con el uso de dispositivos móviles, una realidad cada vez más presente entre los adolescentes. El BackPEI-CA se presenta en versiones diferenciadas por sexo y fue aplicado en lengua portuguesa. El cuestionario se divide en dos secciones principales: la primera recoge información sociodemográfica básica; la segunda contiene 30 preguntas de respuesta cerrada, de las cuales 28 son de opción única y abordan factores de riesgo posturales, la frecuencia e intensidad del dolor en la espalda y el cuello, así como sus posibles interferencias en la vida escolar o en las actividades recreativas.

Las dos últimas preguntas se presentan en una Escala Visual Analógica (EVA), donde los participantes indican la intensidad percibida del dolor en la región dorsal y cervical de la columna vertebral. La aplicación del cuestionario se realizó en el contexto escolar, de forma autoadministrada, en presencia de la investigadora responsable, quien estuvo disponible para resolver posibles dudas y garantizar la fiabilidad de las respuestas.

Para la evaluación antropométrica, las mediciones se realizaron el mismo día de la aplicación del cuestionario, siguiendo los procedimientos estandarizados recomendados internacionalmente. El peso corporal fue medido con una báscula electrónica debidamente calibrada (modelo Seca 876), mientras que la estatura fue evaluada mediante un estadiómetro portátil (modelo Seca 213) con los participantes en posición de bipedestación, descalzos y con la cabeza alineada según el plano de Frankfurt.

Análisis de datos

La normalidad de las variables se verificó mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov. Se realizó un análisis descriptivo, utilizando frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas, y medias y desviaciones estándar para las variables cuantitativas. A partir de la estadística descriptiva, la prueba de Chi-cuadrado y el coeficiente V de Cramer según los grados de libertad (gl), se cuantificó la asociación entre las variables relacionadas con los hábitos posturales y conductuales y el sexo. Se consideraron estadísticamente significativos los valores de $p \leq 0,05$. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS 29.0 (Statistical Package for the Social Sciences) para Mac.

RESULTADOS

En el presente análisis, todas las variables examinadas cumplieron los supuestos requeridos para la aplicación de la prueba de Chi-cuadrado, sin que se detectaran frecuencias esperadas inferiores a 5 en ninguna de las celdas de las tablas de contingencia, lo que garantiza la validez estadística y la robustez de los resultados obtenidos. Los resultados muestran diferencias estadísticamente significativas entre los sexos en todas las variables posturales y conductuales analizadas ($p < 0,001$), con asociaciones que varían entre moderadas y fuertes según el coeficiente de V de Cramer ($0,22 \leq V \leq 0,48$) (Tabla 2).

En relación con el tiempo diario en postura sentada utilizando el ordenador o portátil, se observó que la mayoría de los adolescentes permanecen entre 0 y 1 hora diaria (43,3% de las chicas y 52,2% de los chicos). No obstante, el 30,4% de los chicos y el 28,8% de las chicas refieren pasar más de 2 horas diarias en esta posición, siendo los varones quienes reportan mayor exposición en los intervalos superiores, con un 5,6% usando más de 6 horas al día, frente al 1% de las chicas ($p < 0,001$; $V = 0,40$). Respecto al uso del *smartphone* o tableta, se encontraron diferencias moderadas por sexo. El 45,6% de los chicos refirió usar estos dispositivos entre 2 a 3 horas al día, mientras que las chicas se distribuyeron más entre los intervalos superiores: 28,9% entre 4 a 5 horas y 14,4% más de 6 horas ($p < 0,001$; $V = 0,26$). El hábito de estudiar o utilizar el *smartphone*/tableta en la cama fue reportado con alta frecuencia por ambos sexos, siendo ligeramente superior en las chicas (50,5%) en comparación con los chicos (50%) ($p < 0,001$; $V = 0,32$).

En cuanto a las posturas adoptadas al usar el ordenador o portátil sentado, solo el 18,7% del total adoptó una postura considerada adecuada. Los chicos destacaron por presentar mayores porcentajes de posturas inadecuadas (35,3%), mientras que las chicas presentaron una distribu-

ción más equilibrada entre las diferentes opciones posturales ($p<0,001$; $V=0,22$). La postura sentada al utilizar el *smartphone*/tableta evidenció una fuerte asociación con el sexo ($V= 0,48$). La mayoría de los chicos (65,6%) seleccionó la opción 1, que representa una postura inadecuada, frente al 55,6% de las chicas.

Respecto a la postura de pie al usar el *smartphone*/tableta, el 89,1% de los adolescentes adoptó posturas incorrectas. Los chicos se destacaron en la opción 2 (55,6%), mientras que el conjunto de posturas incorrectas fue más prevalente entre las chicas (50,2%) que entre los chicos (38,9%) ($p<0,001$; $V=0,46$). En términos de sintomatología, el 61% de los adolescentes refirió dolor de espalda en los últimos tres meses, con mayor prevalencia entre las chicas (69,1%) que entre los chicos (52,2%) ($p<0,001$; $V=0,26$). Asimismo, el dolor cervical fue reportado por el 64,7% de la muestra, siendo también más común en el sexo femenino (69,1%) frente al masculino (54,4%) ($p<0,001$; $V = 0,24$). Los datos detallados por categorías y los valores exactos de significación estadística se presentan en la Tabla 2.

TABLA 2. Asociación de hábitos posturales y conductuales por sexo

VARIABLES	SEXO		PA	GLB	V DE CRAMERC
	FEMENINO	MASCULINO			
HÁBITOS POSTURALES Y CONDUCTUALES (N=187)	% (N)	% (N)			
Horas al día en la postura sentada usando la computadora/notebook					
0 a 1	43,3(42)	52,2(47)	<0,001*	4	0,40
2 a 3	23,7(23)	18,9(17)			
4 a 5	4,1(4)	6,7(6)			
6 o más	1,0(1)	5,6(5)			
No saben cómo responder	27,8(27)	16,7(15)			
	$\Sigma n=97$	$\Sigma n=90$			
Uso de <i>smartphone</i> /tableta (horas por día)					
0 a 1	7,2(7)	15,6(14)	<0,001*	4	0,26
2 a 3	34,0(33)	45,6(41)			
4 a 5	28,9(28)	14,4(13)			
6 o más	14,4(14)	7,8(7)			
No saben cómo responder	15,5(15)	16,7(15)			

6. SALUD POSTURAL EN ADOLESCENTES: ANÁLISIS DEL IMPACTO EN EL USO...

Hábito de leer, estudiar y/o usar el smartphone/tableta en la cama					
Sí	50,5(49)	50,0(45)	<0,001*	2	0,32
No	13,4(13)	14,4(13)			
A veces	36,1(35)	35,6(32)			
Postura sentada al usar el ordenador/notebook					
Opción 1	8,2(8)	28,9(26)	<0,001*	5	0,22
Opción 2 (ilustración con la postura adecuada)	14,4(14)	23,3(21)			
Opción 3	26,8(26)	28,9(26)			
Opción 4	22,7(22)	10,0(9)			
Opción 5	19,6(19)	5,6(5)			
Otro modo, no sé	8,2(8)	3,3(3)			
Postura sentada a usar el smartphone/tableta					
Opción 1	55,6(54)	65,6(59)	<0,001*	3	0,48
Opción 2 (ilustración con la postura adecuada)	6,2(6)	6,7(6)			
Opción 3	25,8(25)	7,8(7)			
Otro modo, no sé	12,4(12)	20,0(18)			
Postura de pie al usar o smartphone/tableta					
Opción 1	46,4(45)	31,1(28)	<0,001*	3	0,46
Opción 2 (ilustración con la postura adecuada)	45,4(44)	55,6(50)			
Opción 3	4,1(4)	7,8(7)			
Otro modo, no sé	4,1(4)	5,6(5)			
Dolor de espalda en los últimos 3 meses					
Sí	69,1(67)	52,2(47)	<0,001*	1	0,26
No	30,9(30)	47,8(43)			
Dolor de cuello en los últimos 3 meses					
Sí	69,1(67)	54,4(49)	<0,001*	1	0,24
No	30,9(30)	45,6(41)			

Nota: a) Prueba de Chi-cuadrado; b) Grados de libertad; * Estadísticamente significativo ($p < 0,05$); c) V de Cramer [0 y 1].

Nota: el valor 0 corresponde a la ausencia de asociación entre las variables, los valores cercanos a cero corresponden a una asociación débil y los valores más cercanos a 1 corresponden a una asociación más fuerte.

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue analizar los hábitos posturales y comportamentales de 187 adolescentes portugueses. En relación con el tiempo que los adolescentes permanecen sentados frente al ordenador o notebook, se observaron diferencias en función del sexo, siendo más frecuente en los chicos el uso prolongado de estos dispositivos. Permanecer más de dos horas al día en esta postura representa un riesgo potencial desde el punto de vista postural y del sedentarismo. Además, resulta preocupante que una proporción considerable de los adolescentes no sea capaz de estimar su tiempo de uso diario, lo que podría reflejar una escasa conciencia sobre sus propios hábitos digitales.

Estos hallazgos adquieren especial relevancia considerando las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que indican que el tiempo frente a PVD diario en la población adolescente no debe interferir con el sueño, la actividad física ni otras actividades esenciales para el bienestar físico y mental. El incumplimiento de estas directrices podría contribuir al desarrollo de problemas musculoesqueléticos, alteraciones metabólicas y un estilo de vida marcadamente sedentario (OMS, 2020). La asociación observada entre el tiempo de uso de dispositivos electrónicos y el sexo indica la presencia de patrones diferenciados en el comportamiento de uso, siendo los chicos más representativos en las categorías de uso prolongado. Estos datos refuerzan la necesidad de diseñar e implementar intervenciones educativas centradas en la alfabetización digital y postural, promoviendo el uso consciente y ergonómicamente adecuado de los dispositivos electrónicos.

Una variable también estudiada fue el número de horas de sueño por noche, donde 60,9% de los adolescentes (n=114) refirieron dormir entre 8 y 9 horas, lo que se alinea con las recomendaciones de la *National Sleep Foundation* y la *American Academy of Sleep Medicine*, que sugieren entre 8 y 10 horas diarias de sueño para adolescentes de entre 13 y 18 años (Hirshkowitz et al., 2015; Paruthi et al., 2016). Sin embargo, el 23,5% (n=44) de los participantes informaron dormir menos de 7 horas, y esta privación de sueño es un factor ampliamente reconocido por estar asociado a una mayor sensibilidad al dolor lumbar, alteraciones posturales y fatiga muscular (Auvinen et al., 2010; Paananen et al., 2010). Dormir por debajo de las recomendaciones también puede comprometer la recuperación física y la capacidad para mantener posturas adecuadas durante el día.

Con respecto al uso del *smartphone*/tableta, se observaron diferencias moderadas entre sexos, que podrían reflejar patrones de interacción diferenciados con estos dispositivos, con una mayor prevalencia de uso prolongado

entre las chicas. Estos resultados sugieren que los chicos tienden a concentrar su uso en actividades específicas como videojuegos o contenido multimedia mientras que las chicas podrían presentar un patrón de uso más diversificado posiblemente vinculado a redes sociales y comunicación. Estos distintos hábitos de uso pueden influir en la distribución del tiempo dedicado a estos dispositivos. Además, el uso prolongado de dispositivos móviles se ha relacionado fuertemente con alteraciones posturales cervicales, particularmente con la flexión anterior prolongada del cuello, que contribuye al desarrollo de dolor en esta región, como señalan Al-Hadidi et al. (2019).

El hábito de estudiar o utilizar el *smartphone* en la cama es una conducta común entre los adolescentes, con una mayor incidencia en el sexo femenino. Datos que concuerdan con el estudio de Oliveira-Costa et al. (2023). La asociación observada entre el sexo y la preferencia de realizar tareas escolares o interacciones digitales en un entorno más informal y relajado, como el dormitorio, podría estar relacionado con una mayor propensión en las chicas a adoptar estas conductas (Oliveira-Costa et al. 2023). Estas actividades en la cama, normalmente en posturas inadecuadas y sin soporte ergonómico, pueden contribuir a la aparición de molestias musculoesqueléticas, especialmente en la región cervical, tal y como señalan estudios previos sobre trastornos musculoesqueléticos en población adolescente (Yang et al., 2021).

En lo que respecta a las posturas adoptadas por los adolescentes al utilizar tecnologías, los datos reflejan una situación preocupante. Al estar sentados usando el ordenador/notebook, solo una minoría eligió la postura considerada adecuada, lo que pone de manifiesto un bajo nivel de ergonomía postural en esta actividad. Las posturas incorrectas fueron más frecuentes entre los chicos, especialmente en aquellas opciones más perjudiciales desde el punto de vista postural. Por su parte, las chicas mostraron una distribución más equilibrada entre las diferentes posturas, aunque también con predominio de elecciones inadecuadas.

Se identificó una asociación estadísticamente significativa entre el sexo y la postura adoptada al utilizar el ordenador, lo que puede estar relacionado con el nivel de conciencia postural, las condiciones del entorno de estudio o el acceso a mobiliario adecuado. Estos hallazgos refuerzan la importancia de incluir la educación postural en el entorno escolar. En relación con la postura sentada durante el uso del *smartphone* o tableta, también se observó una asociación significativa con el sexo. Las posturas inadecuadas fueron predominantes, sobre todo entre los chicos, quienes mostraron una mayor propensión a adoptar posiciones incorrectas. Aun así, las chicas también manifestaron elecciones posturales inadecuadas, aunque con mayor diversidad en sus respuestas.

Esta tendencia destaca la necesidad de sensibilizar a los jóvenes sobre los riesgos de utilizar dispositivos móviles durante periodos prolongados en posturas inadecuadas. Los hallazgos sugieren que los chicos tienden a mantener una postura claramente nociva de forma más consistente, mientras que las chicas también presentan un patrón preocupante de variabilidad postural que puede implicar igualmente riesgo biomecánico. La permanencia en posturas de flexión cervical, como las reflejadas en las opciones inadecuadas, está fuertemente asociada con el desarrollo de síntomas de “text neck” y sobrecarga musculoesquelética en la región cervical, como destacan Warda et al. (2023).

En relación con la postura de pie al utilizar el *smartphone* o la tableta, los datos revelan una alta prevalencia de posturas incorrectas entre los adolescentes. La mayoría adoptó posiciones que comprometen el alineamiento postural, con diferencias estadísticamente significativas entre chicos y chicas. Los chicos mostraron una mayor tendencia a adoptar posturas inadecuadas, especialmente aquellas que implican una flexión cervical acentuada y una proyección anterior de la cabeza. Por otro lado, la postura considerada adecuada fue seleccionada con mayor frecuencia por los chicos, lo que podría estar relacionado con una mayor concienciación o con diferencias en los hábitos posturales entre los sexos. Estos resultados destacan la necesidad de implementar estrategias educativas que fomenten un uso más consciente de los dispositivos móviles, especialmente en posición de pie.

A pesar de ello, el análisis global muestra que las chicas presentan una distribución más dispersa entre las posturas no adecuadas (opciones 1, 3 y “otro modo”), lo que sigue evidenciando un alto riesgo postural en ambos sexos y subraya la necesidad de intervenciones educativas que fomenten hábitos ergonómicos adecuados en el uso de dispositivos móviles. Estos hallazgos contrastan con los resultados de Oliveira-Costa et al. (2023), en los que se observó una prevalencia similar entre sexos en relación con las posturas incorrectas al usar dispositivos móviles de pie. Esta diferencia podría deberse a que, en el presente estudio, las chicas mostraron un mayor uso de estos dispositivos en movimiento, durante desplazamientos o de pie, a menudo sin el apoyo adecuado de brazos o tronco.

Al igual que en las posturas sentadas, estas posiciones mantenidas durante largos periodos pueden provocar desalineaciones posturales y tensiones cervicales, lo que subraya la necesidad de implementar programas de educación ergonómica dirigidos a adolescentes, centrados en el uso consciente y saludable de las tecnologías. Las posturas incorrectas adoptadas por los adolescentes se correlacionaron con una alta prevalencia de dolor musculoesquelético auto informado. Un número considerable de participantes manifestó haber experimentado dolor lumbar en los últimos tres meses, siendo esta queja

más frecuente entre las chicas que entre los chicos. El dolor cervical también fue ampliamente referido, con mayor incidencia en el sexo femenino. Estos hallazgos sugieren una asociación relevante entre los hábitos posturales inadecuados y la aparición de síntomas dolorosos, lo que refuerza la importancia de la prevención y la promoción de comportamientos posturales adecuados tanto en el entorno escolar como en el familiar. Estos resultados confirman evidencias previas que indican que las adolescentes son más propensas al dolor musculoesquelético, especialmente en contextos de uso prolongado de dispositivos móviles y mantenimiento de posturas inadecuadas (Sedrez et al., 2015; Lima y Nascimento, 2021; Oliveira-Costa et al., 2023).

Los resultados de este estudio evidencian una asociación significativa entre el sexo, los comportamientos posturales y el tiempo de exposición a dispositivos con PVD, siendo las chicas adolescentes particularmente más afectadas por la adopción de posturas inadecuadas y la aparición de dolor musculoesquelético, sobre todo durante el uso de dispositivos móviles. La elevada frecuencia de conductas sedentarias prolongadas y posturas incorrectas, tanto durante las actividades diarias como en el periodo de sueño, refuerza la necesidad de estrategias preventivas integradas en los contextos escolar, familiar y clínico. Estas estrategias deben incluir programas de educación postural, promoción de hábitos ergonómicos y limitación del tiempo de exposición a las pantallas, tal como proponen David et al. (2021) y Ozdemir et al. (2021), contribuyendo así a la promoción de una salud postural más sólida entre los adolescentes.

En resumen, los hallazgos de este estudio confirman que el sexo constituye un factor diferenciador relevante en la adopción de comportamientos posturales, los patrones de uso de dispositivos digitales y la prevalencia de dolor musculoesquelético en adolescentes. La mayor incidencia de posturas inadecuadas y síntomas dolorosos en chicas resalta la necesidad de intervenciones educativas diferenciadas por sexo, con enfoque en la ergonomía, autorregulación del tiempo frente a pantallas y la conciencia corporal desde los primeros niveles de la enseñanza básica. Estas acciones podrían contribuir significativamente a la prevención de disfunciones musculoesqueléticas y a la promoción de una salud postural sostenible durante la adolescencia.

CONCLUSIONES

Los hallazgos de este estudio evidencian una asociación significativa entre el sexo, los comportamientos posturales y el uso de dispositivos digitales entre adolescentes, con una mayor prevalencia de posturas inadecuadas y

sintomatología musculoesquelética en el sexo femenino. Las adolescentes, en particular, mostraron mayores niveles de exposición a dispositivos móviles en contextos informales, como el uso en la cama o en posición de pie, así como una frecuencia superior de dolor cervical y dorsal.

Aunque los hombres mostraron mayor representación en algunas categorías específicas, como el uso prolongado de PVD en posición sentada y determinadas posturas de menor neutralidad biomecánica, el número absoluto de comportamientos posturales inadecuados y la prevalencia de dolor fueron más marcados entre las mujeres.

Estos resultados subrayan la importancia de diseñar intervenciones preventivas diferenciadas por sexo, que integren la educación postural, la promoción de hábitos ergonómicos saludables y la regulación del tiempo de exposición a PVD. La implementación de programas escolares que aborden la ergonomía digital desde edades tempranas se configura como una estrategia esencial para mitigar los efectos adversos del sedentarismo tecnológico sobre la salud postural en la adolescencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Al-Hadidi, F., Bsisu, I., AlRyalat, S. A., Al-Zu'bi, B., Bsisu, R., Hamdan, M., Kanaan, T., Yasin, M., y Samarah, O. (2019). Association between mobile phone use and neck pain in university students: A cross-sectional study using numeric rating scale for evaluation of neck pain. *PLoS One*, 14(5). e0217231. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217231>
- Auvinen, J. P., Tammelin, T. H., Taimela, S. P., Zitting, P. J., Järvelin, M., Taanila, A. M., y Karppinen, J. I. (2010). Is insufficient quantity and quality of sleep a risk factor for neck, shoulder and low back pain? A longitudinal study among adolescents. *European Spine Journal*, 19(4), 641-649. <https://doi.org/10.1007/s00586-009-1215-2>
- da Rosa, B. N., Candotti, C. T., Pivotto, L. R., Noll, M., Silva, M. G., Vieira, A., y Loss, J. F. (2022). Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument for Children and Adolescents (BackPEI-CA): Expansion, Content Validation, and Reliability. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1398. MDPI AG. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph19031398>
- David, D., Giannini, C., Chiarelli, F., y Mohn, A. (2021). Text neck syndrome in children and adolescents. *International journal of environmental research and public health*, 18(4), 1565. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041565>
- Fiebert, I., Kistner, F., Gissendanner, C., y DaSilva, C. (2021). Text neck: An adverse postural phenomenon. *Work*, 69(4), 1261-1270. <https://doi.org/10.3233/WOR-213547>

- Guan, X., Fan, G., Chen, Z., Zeng, Y., Zhang, H., Hu, A., y He, S. (2016). Gender difference in mobile phone use and the impact of digital device exposure on neck posture. *Ergonomics*, 59(11), 1453-1461. <https://doi.org/10.1080/00140139.2016.1147614>
- Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C., Bruni, O., DonCarlos, L., Adams Hillard, P. J., Katz, E. S., Kheirandish-Goza, L., Neubauer, D. N., O'Donnell, A. E., Ohayon, M., Peever, J., Rawding, R., Sachdeva, R. C., Setters, B., Vitiello, M. V., Ware, J. C., y Adams-Hillard, P. J. (2015). National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: Methodology and results summary. *Sleep Health*, 1(1), 40-43. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2014.12.010>
- Lima, G. O. d. S., y Nascimento, M. D. M. (2021). Saúde Escolar: Prevalência de dor nas costas e fatores associados, no Sertão de Pernambuco. [Prevalence of back pain and associated factors in the Sertão de Pernambuco]. *Revista Saúde e Desenvolvimento Humano*, 9(1), 1-9. <https://doi.org/10.18316/sdh.v9i1.6798>
- Noll, M., Tarragô Candotti, C., Vieira, A., y Fagundes Loss, J. (2013). Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument (BackPEI): development, content validation and reproducibility. *International Journal of Public Health*, 58(4), 565-572. <https://doi.org/10.1007/s00038-012-0434-1>
- Oliveira-Costa, E., Alonso-Fernández, D., y Gutiérrez-Sánchez, Á. (2023). Avaliação da prevalência de hábitos posturais e comportamentais em ambiente escolar. *International Symposium on Occupational Safety and Hygiene: Proceedings Book of the SHO2023*, 196-205. SPSHO. https://doi.org/10.24840/978-989-54863-4-2_0196-0205
- Organización Mundial de la Salud (2020). *Guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. Ginebra: OMS. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128> (consultado el 23 de junio de 2025).
- Ozdemir, S., Gencbas, D., Tosun, B., Bebis, H., y Sinan, O. (2021). Musculoskeletal Pain, Related Factors, and Posture Profiles Among Adolescents: A Cross-Sectional Study From Turkey. *Pain Management Nursing*, 22(4), 522-530. <http://doi.org/10.1016/j.pmn.2020.11.013>
- Paananen, M. V., Auvinen, J. P., Taimela, S. P., Tammelin, T. H., Kantomaa, M. T., Ebeling, H. E., Taanila, A. M., Zitting, P. J., y Karppinen, J. I. (2010). Psychosocial, mechanical, and metabolic factors in adolescents' musculoskeletal pain in multiple locations: a cross-sectional study. *European journal of pain (London, England)*, 14(4), 395-401. <https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2009.06.003>
- Paruthi, S., Brooks, L. J., D'Ambrosio, C., Hall, W. A., Kotagal, S., Lloyd, R. M., Malow, B. A., Maski, K., Nichols, C., Quan, S. F., y Wise, M. S. (2016). Consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine on the recommended amount of sleep for healthy children: Methodology and discussion. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 12(11), 1549-1561. <https://doi.org/10.5664/jcsm.6288>
- Pattath, P. (2024). Gender differences in musculoskeletal discomfort due to computer use among university students. *Journal of Research in Physical Medicine and Sports*, 8(1), 1-6. doi: <https://doi.org/10.22540/jrpms-08-001>

- Rampurawala, H. T., y Rampurawala, S. H. (2024). Screen time and musculoskeletal neck pain in children: A comprehensive systematic review and lifestyle recommendations. ResearchGate. doi: <https://doi.org/10.1101/2024.04.28.24306242>
- Sedrez, J. A., Da Rosa, M. I. Z., Noll, M., Medeiros, F. d. S., y Candotti, C. T. (2015). Fatores de risco associados a alterações posturais estruturais da coluna vertebral em crianças e adolescentes. [Risk factors associated with structural postural changes in the spinal column of children and adolescents. *Revista Paulista de Pediatria*, 33(1), 72-81. <https://doi.org/10.1016/j.rpped.2014.11.012>
- Silva, S. S., Coutinho, M. A., dos Santos, M. A. M., Vieira, S. C. M., y Heimer, M. V. (2020). Screen time and musculoskeletal pain in adolescents: A systematic review. *International Journal of Development Research*, 10(05), 35745–35749. <https://doi.org/10.37118/ijdr.18767.05.2020>
- Warda, D. G., Nwakibu, U., y Nourbakhsh, A. (2023). Neck and upper extremity musculoskeletal symptoms secondary to maladaptive postures caused by cell phones and backpacks in school-aged children and adolescents. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 11(6). <https://doi.org/10.3390/healthcare11060819>
- Yang, S., Lee, J., y Kim, J. (2021). Severity of slouched posture during smartphone use is associated with musculoskeletal discomfort, daily usage, and school year among adolescents. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04263-z>

EL CUERPO CONECTADO: TIC Y PRÁCTICAS SOMÁTICAS PARA EL BIENESTAR EN EL AULA

M.^a ARÁNZAZU SERANTES

INTRODUCCIÓN

Más allá de la fenomenología clásica, estudios recientes en neuroeducación han demostrado que la actividad física y el movimiento corporal inciden directamente en procesos de atención, memoria y comprensión (Ratey, 2008). La activación sensoriomotriz no solo mejora el bienestar general de los estudiantes, sino que potencia el aprendizaje significativo al estimular conexiones neuronales más duraderas, contribuyendo a un aprendizaje más profundo, flexible y sostenido. Incorporar dinámicas corporales en el aula, como pausas activas, juegos rítmicos, dramatización o escritura en movimiento, no responde simplemente a una moda pedagógica, sino a una necesidad biológica de conexión entre cuerpo y mente.

En paralelo, Paulo Freire (1970) advertía que toda educación es un acto político situado en cuerpos concretos. Enseñar exige corporeidad, diálogo y afectividad, y no puede limitarse a una transmisión técnica de contenidos. La educación, para Freire, se construye en la relación entre sujetos históricos, en contextos sociales específicos, a través de un lenguaje encarnado que nombra el mundo y lo transforma. Desde esta óptica, el cuerpo en el aula no es solo un canal pasivo, sino un sujeto activo que siente, interpreta, resiste y crea. La pedagogía crítica contemporánea retoma este legado para subrayar que sin cuerpo no hay experiencia educativa significativa: el conocimiento no solo se comprende, también se encarna.

Autores como Byung-Chul Han (2014) han reflexionado sobre cómo la hipertransparencia y la exposición constante en redes generan un nuevo

régimen de subjetividad. Este régimen promueve la autoexplotación, la vigilancia emocional y la sobreproducción de imágenes corporales desvinculadas del sentir real.

En este contexto, la educación digital corre el riesgo de reproducir estos patrones si no se diseñan estrategias para devolverle al cuerpo su valor expresivo y relacional. Katherine Hayles (1999), desde la teoría del cuerpo posthumano, propone entender la tecnología no como un antagonista del cuerpo, sino como una extensión que puede integrarse críticamente, siempre que no sustituya las dimensiones afectivas y encarnadas del aprendizaje.

La revalorización del cuerpo en la educación digital no implica rechazar la tecnología, sino diseñar entornos donde lo corporal, lo sensible y lo afectivo coexistan con lo digital. Esto exige una pedagogía somático-digital que reconozca al cuerpo como interfaz epistémica, como agente activo de construcción de sentido en contextos mediados tecnológicamente.

Una primera línea de acción consiste en introducir dinámicas de aprendizaje que involucren movimiento, atención plena y exploración sensorial, incluso en entornos virtuales. Por ejemplo, antes de iniciar una clase online, se puede invitar a los estudiantes a realizar un breve ejercicio de respiración o estiramiento consciente, para reconectar con su cuerpo y situarse en el presente. Esta simple práctica ayuda a contrarrestar la disociación típica de las pantallas, donde el cuerpo es ignorado mientras la mente es sobreexigida.

Otra estrategia es la escritura encarnada o poética, que promueve el vínculo entre lenguaje y cuerpo. Dinámicas como escribir desde una sensación, desde una emoción física o desde una parte específica del cuerpo, permiten desarrollar una conciencia más integrada entre experiencia vivida y discurso. La escritura creativa, lejos de ser un lujo estético, puede ser una herramienta poderosa para resignificar las vivencias escolares y habilitar espacios de expresión que no dependen exclusivamente del formato digital.

Además, el diseño de proyectos educativos puede orientarse hacia lo que Richard Sennett (2008) denomina “la inteligencia de la mano”: saberes ligados al hacer, al ritmo, a la materialidad. En este sentido, una pedagogía somático-digital debería fomentar talleres mixtos, donde los estudiantes utilicen tanto medios tecnológicos como recursos manuales (arte, música, cocina, danza), para abordar contenidos curriculares desde perspectivas múltiples y no reduccionistas.

Por último, es fundamental que el vínculo pedagógico no se limite a la transmisión de información, sino que priorice el encuentro humano, aun en plataformas digitales. Esto implica atender al tono, a los silencios, a la escucha activa, al respeto por los ritmos corporales. La pedagogía somática nos recuerda que enseñar no es solo hablar, sino también mirar, respirar con

el otro, habilitar pausas, escuchar el cuerpo propio y ajeno. Solo así puede emerger una experiencia educativa integral, situada y transformadora.

DESARROLLO

En una época marcada por la aceleración informacional, la educación también ha sido arrastrada por la lógica del rendimiento, la conectividad permanente y la multiplicación de tareas cognitivas. El aula, tanto presencial como virtual, se ha transformado en una interfaz de procesamiento de datos, donde los cuerpos permanecen inmóviles mientras la mente corre detrás de estímulos efímeros. Este modelo, profundamente extractivista en lo cognitivo y desconectado en lo afectivo, desatiende la temporalidad que requiere la experiencia vivida para desplegarse en conocimiento significativo.

Educar no es sincronizarse con el tiempo del algoritmo, sino habitar el tiempo orgánico del cuerpo. Como señala Hartmut Rosa (2016), uno de los grandes desafíos de nuestra época es recuperar una relación resonante con el mundo, es decir, una conexión sensible que no pueda ser programada ni cuantificada. En el contexto educativo, esto significa ralentizar el ritmo, permitir el silencio, habitar la pausa. La pedagogía somático-digital implica abrir espacios para lo que podríamos llamar “pedagogías de la lentitud”, donde el cuerpo no sea domesticado para responder más rápido, sino acompañado para sentir con más profundidad.

La lentitud no implica ineficiencia, sino profundidad. Es en el ritmo pausado donde aparece el pensamiento propio, el deseo genuino de aprender, el reconocimiento de la otredad. Por eso, más que adaptar nuestros cuerpos al tiempo del dispositivo, es urgente adaptar el aula al tiempo del cuerpo. Esto puede expresarse en prácticas como: ejercicios de atención sostenida (no multitarea), escucha activa en pequeños grupos, escritura lenta y poética, contemplación guiada de imágenes o sonidos, entre otros. Estas microacciones no son accesorias, sino revolucionarias en su capacidad de devolver la sensibilidad al centro de la escena pedagógica.

El desafío de reencarnar la experiencia educativa en contextos mediados por tecnologías no puede abordarse únicamente desde el discurso teórico. Se hace necesario imaginar y poner en práctica formas concretas de devolverle al cuerpo su función epistémica, afectiva y política en el aula.

A continuación, se presentan propuestas que pueden adaptarse a distintos niveles educativos y formatos (presenciales, híbridos o virtuales), orientadas a instalar una pedagogía somático-digital centrada en la sensibilidad, el ritmo y el encuentro.

Rituales de entrada corporal

Iniciar cada clase con un momento de conexión corporal permite disponer la atención de forma plena y consciente. Se trata de breves prácticas de respiración, estiramiento o registro emocional corporal que ayudan a interrumpir la lógica frenética de la multitarea digital. Ejercicios como “cierra los ojos y nombra en silencio tres sensaciones físicas”, o “haz un gesto que represente cómo estás llegando hoy”, favorecen el anclaje presente y preparan el terreno para una experiencia de aprendizaje más receptiva. Este tipo de práctica, sencilla pero poderosa, encuentra su sustento en estudios de neuroeducación que demuestran la relación entre cuerpo activo, atención sostenida y disposición emocional al aprendizaje (Ratey, 2008).

Escritura desde el cuerpo

Frente a un modelo de escritura funcional y despersonalizada, la propuesta es activar una escritura encarnada, que permita al estudiante pensar desde sus sensaciones, ritmos y emociones. Consignas como “escribe una carta desde una parte de tu cuerpo”, “describe una experiencia que recuerdes por cómo te hizo sentir físicamente” o “escribe desde los pies” buscan vincular la palabra con la materia sensible del sujeto. Este tipo de escritura poética no busca únicamente desarrollar creatividad, sino reestablecer un vínculo entre lenguaje y experiencia, entre saber y sentir.

Dinámicas híbridas: pantalla + acción

Incluso en entornos virtuales, es posible diseñar momentos de acción corporal que interrumpan la pasividad de la interfaz. Por ejemplo: pedir a los estudiantes que se levanten y traigan un objeto que represente su estado emocional, que dibujen con su cuerpo una palabra clave del tema tratado, o que creen una pequeña secuencia de movimientos inspirada en una lectura filosófica o literaria. Estas acciones, breves pero significativas, habilitan una forma de conocimiento performativo y multisensorial, conectando lo conceptual con lo vivencial.

Talleres de ritmo y escucha

El cuerpo no solo se activa en el movimiento, sino también en el ritmo y la escucha profunda. Actividades que involucren lectura rítmica de textos, ejercicios de repetición corporal, escritura automática al compás de un metrónomo, o dinámicas de “hablar y escuchar con el cuerpo” permiten de-

sarrollar una atención relacional, no utilitaria. Inspirados en las pedagogías musicales y teatrales, estos talleres exploran la temporalidad, la respiración conjunta y la resonancia como dimensiones formadoras del sujeto.

Aula como espacio escénico y poético

Concebir el aula como una escena implica permitir que en ella se despliegue lo imprevisible, lo creativo y lo sensible. Se pueden diseñar actividades donde los estudiantes respondan a un tema con performances, manifiestos corporales, instalaciones visuales o poemas encarnados. Estas prácticas permiten reconfigurar la relación con el saber: no solo se trata de repetir lo aprendido, sino de interpretarlo, habitarlo, transfigurarlos desde el cuerpo. Se abre así un espacio para el pensamiento artístico, la imaginación crítica y la expresión subjetiva.

Evaluaciones sensibles

Una pedagogía que ponga al cuerpo en el centro no puede sostener prácticas evaluativas que lo ignoren. Por ello, se sugiere complementar las evaluaciones tradicionales con formatos más sensibles: portafolios de experiencias, autoevaluaciones escritas desde el sentir, momentos de feedback corporal (“¿cómo sentiste este proceso?”), o narrativas de aprendizaje desde la percepción. Evaluar ya no como medición estandarizada, sino como espacio de reflexión, de cuidado y de autorreconocimiento.

La tradición filosófica occidental ha oscilado históricamente entre la separación y la subordinación del cuerpo frente a la mente. Desde Platón, que consideraba al cuerpo como prisión del alma, hasta Descartes, que definió al sujeto como “cosa que piensa” (*res cogitans*), el dualismo ha estructurado no solo el pensamiento filosófico, sino también los sistemas educativos modernos. Sin embargo, una revisión crítica y contemporánea permite articular nuevas formas de pensar la mente y el cuerpo no como esferas separadas, sino como una unidad experiencial, cognitiva y política.

Desde la fenomenología de Merleau-Ponty, el cuerpo deja de ser un objeto entre otros para convertirse en “el medio general de nuestra presencia en el mundo”. Esta afirmación implica que todo conocimiento, incluso el abstracto, se origina en la experiencia vivida, en la percepción encarnada. Así, el aula no es solo un espacio de transferencia de ideas, sino un campo de afectaciones donde el cuerpo percibe, reacciona, resuena y aprende. Conocer es, en última instancia, un acto corporal.

Por su parte, el pensamiento contemporáneo sobre la mente extendida, desarrollado por Andy Clark y David Chalmers (1998), propone que los

procesos mentales no se reducen al interior del cerebro, sino que se distribuyen entre el cuerpo, el entorno y las herramientas (tecnológicas o no) que utilizamos. Desde esta perspectiva, una clase de filosofía no ocurre solo en la mente del alumno, sino también en el cuerpo que toma apuntes, en la atmósfera del aula, en la tecnología que mediatiza el contenido, y en los gestos del docente. La cognición se vuelve entonces un fenómeno compartido y situado.

Estas ideas dialogan también con el pensamiento de Spinoza, quien rechazó el dualismo al sostener que la mente y el cuerpo son dos modos de una misma sustancia. “Nadie sabe lo que puede un cuerpo”, escribió, abriendo la puerta a una filosofía de la potencia corporal, de la capacidad de afectar y ser afectado. Desde esta óptica, enseñar no es solo provocar ideas, sino también despertar fuerzas, movimientos, resistencias. En esta línea, Rosi Braidotti amplía la noción de subjetividad hacia una concepción poshumana, donde los sujetos ya no son esencias racionales, sino ensamblajes vivos de memoria, deseo, lenguaje, carne y tecnología.

La filosofía pragmatista de John Dewey también ofrece herramientas fundamentales para este replanteamiento. En su obra *Art as Experience* (1934), sostiene que el pensamiento está atravesado por la emoción, el cuerpo y el ritmo, y que las experiencias estéticas no son un lujo, sino una forma legítima de conocimiento. En la misma dirección, Martha Nussbaum subraya la importancia de cultivar las emociones como parte del desarrollo ético e intelectual de los estudiantes.

Por último, Simone Weil propone una ética de la atención donde pensar implica estar presente, con el cuerpo y con el alma. Educar, desde este punto de vista, es formar la capacidad de atención profunda, de apertura al otro, de resonancia con el mundo. Y esta atención no se produce sin cuerpo: requiere silencio, ritmo, presencia.

Estas líneas filosóficas permiten construir una pedagogía en la que mente y cuerpo no compiten, sino que se entrelazan. Una educación así entendida no se limita a reproducir ideas, sino que genera mundos habitables. El pensamiento se vuelve entonces una práctica encarnada, situada y viva. El aula, lejos de ser un lugar neutro, se convierte en una escena ética y política donde se aprende con el cuerpo, desde el cuerpo y hacia el mundo.

CONCLUSIONES

La creciente digitalización de la educación ha reconfigurado no solo los medios de enseñanza, sino también las formas de habitar el aula, de apren-

der y de relacionarse. En este contexto, el cuerpo ha sido desplazado a los márgenes del discurso pedagógico, percibido como un obstáculo o una interferencia en un proceso cada vez más tecnificado. Sin embargo, este trabajo ha mostrado que la integración del cuerpo no solo es posible, sino urgente, para una educación que quiera ser humanizante, crítica y transformadora.

Desde diversas corrientes filosóficas contemporáneas —la fenomenología encarnada, el pensamiento posthumano, la epistemología situada y la pedagogía crítica— se ha argumentado que mente y cuerpo no son entidades separadas, sino manifestaciones interdependientes de una misma subjetividad. La educación, entendida como experiencia viva y situada, no puede desarrollarse al margen del cuerpo. Este no es simplemente un soporte biológico de la mente, sino un agente activo de percepción, significación, afectividad y resistencia.

La condición posthumana, entendida no como el fin del cuerpo sino como su descentramiento, obliga a repensar las formas en que habitamos la educación, el lenguaje y el conocimiento. En un mundo donde las tecnologías digitales configuran la percepción, la atención y la subjetividad, recuperar lo corpóreo no implica nostalgia por una supuesta pureza pre-tecnológica, sino una tarea crítica y creativa: reinscribir el cuerpo como lugar de pensamiento, afecto y resistencia.

Rosi Braidotti (2015) ha señalado que el sujeto posthumano no es una conciencia desencarnada ni un cyborg perfecto, sino un “ensamblaje afectivo y material” en constante devenir. Desde esta perspectiva, el cuerpo ya no es una unidad fija ni una frontera rígida, sino una interfaz porosa, atravesada por memorias, tecnologías, lenguajes y políticas. Recuperar lo corporal, entonces, no significa restaurar una identidad biológica esencial, sino “activar sus capacidades de afectación y transformación dentro de un entramado más amplio de fuerzas y relaciones” (Braidotti, 2015, p. 134).

Esta tarea no es solo teórica. En el plano educativo, implica crear condiciones para que el cuerpo vuelva a sentirse presente en el acto de aprender: no como herramienta subordinada a la mente, sino como sujeto epistémico. Como sostiene Hartmut Rosa (2016), una vida significativa requiere de experiencias de “resonancia” con el mundo, es decir, relaciones donde el sujeto se ve transformado por lo que encuentra, y a la vez responde activamente desde su singularidad. La educación posthumana debe favorecer esa resonancia: espacios donde los cuerpos no solo se conecten, sino se afecten, se escuchen, se alteren mutuamente.

Esto supone también recuperar el tiempo del cuerpo frente a la aceleración de los algoritmos. Como escribe Franco “Bifo” Berardi (2017), “el cuerpo no puede seguir el ritmo del sistema digital” (p. 46). Volver al

cuerpo es volver al ritmo, a la lentitud, al silencio y a la pausa como actos pedagógicos y políticos. Es revalorizar aquello que no puede medirse ni cuantificarse: el temblor, la respiración, la duda, la fragilidad. En otras palabras, es humanizar lo posthumano sin caer en un regreso esencialista, sino inventando nuevas formas de sensibilidad y relación.

Se trata de reconocer que todo cuerpo está situado, y que recuperar lo corporal en lo posthumano también es una pregunta por la justicia. ¿Qué cuerpos tienen acceso a los dispositivos? ¿Qué cuerpos son visibles, escuchados, enseñados? ¿Cómo ampliar la pedagogía para incluir corporalidades diversas, racializadas, disidentes, discapacitadas? Lo posthumano solo será humanizante si se convierte en una oportunidad para reimaginar el cuerpo no como propiedad individual, sino como espacio común de vida, encuentro y creación.

Proyecciones metafísicas en la educación somática

Si el cuerpo ha sido tradicionalmente excluido de los procesos educativos por considerarse limitado o distractor, en este trabajo se ha propuesto no solo reinsertarlo como protagonista del aprendizaje, sino también como puerta de acceso a dimensiones más profundas del conocimiento. Esto implica reconocer que el cuerpo no es únicamente una base biológica, sino también un umbral epistemológico, estético y metafísico.

Desde distintas corrientes pedagógicas —como la fenomenología educativa, la pedagogía Waldorf, la educación estética y la educación somática crítica— se sostiene que todo conocimiento verdadero comienza en una experiencia sentida, pero no se agota allí. El cuerpo no solo percibe, también pregunta, imagina, simboliza y se abre a lo que lo excede. Esta proyección no remite necesariamente a lo religioso, sino a lo que Dewey (1934) llamó “la experiencia como transacción vital”, y que Maxine Greene (2001) denominó “la apertura a lo posible a través del asombro”.

Una pedagogía encarnada que asuma este tránsito —de lo físico a lo metafísico— puede generar momentos en los que el cuerpo, al activarse, habilita preguntas que tocan lo ético, lo simbólico, lo poético:

- ¿Qué dice este movimiento de mí?
- ¿Qué me revela este ritmo sobre el tiempo que habito?
- ¿Qué me enseña esta sensación sobre el cuidado, la muerte, la libertad?

Estas preguntas, encendidas en el cuerpo, no buscan respuestas técnicas, sino experiencias de sentido. Y en ese sentido, educar es más que informar: es acompañar al otro en el descubrimiento de su estar en el mundo. Una pedagogía somático-digital proyectada hacia lo metafísico no renuncia a la

tecnología, pero sí la somete a la pregunta por el sentido, por lo vivible, lo deseable, lo justo.

En un tiempo que tiende a lo fragmentario y a la hiperaceleración, volver al cuerpo no es retroceder, sino profundizar. Es habitar el aquí para tocar lo más allá. Es afirmar que el conocimiento no solo se construye en la mente, sino que se encarna, se pronuncia, se baila y se pregunta. Y que solo cuando el cuerpo está implicado, la educación puede volverse verdaderamente transformadora.

Los sentidos cruzados: Sinestesia y cuerpo

La educación contemporánea enfrenta el desafío de sostener la atención, el deseo y la significación en un entorno cada vez más fragmentado y sobreestimulado. En este contexto, pensar una metodología basada en la sinestesia no solo representa una estrategia creativa, sino una apuesta por reconectar los saberes con la dimensión corporal, estética y emocional del aprendizaje. La sinestesia, entendida aquí no como condición neurológica, sino como figura pedagógica, permite explorar conexiones entre los sentidos que expanden las formas tradicionales de acceso al conocimiento.

La propuesta de una pedagogía sinestésica parte de la premisa de que todo aprendizaje significativo involucra múltiples canales sensoriales y afectivos. Como señala Maxine Greene (2001), la experiencia estética nos permite “ver lo habitual como si fuera extraño”, lo cual abre el camino a nuevas comprensiones y sensibilidades. La activación de sentidos cruzados —como oír un color, saborear una palabra, tocar una emoción— invita a los estudiantes a relacionarse con los contenidos de manera más profunda, poética y encarnada.

Desde la neuroeducación, se ha demostrado que el aprendizaje multisensorial fortalece las conexiones neuronales y favorece la memoria a largo plazo, al involucrar distintas áreas del cerebro simultáneamente (Immordino-Yang, 2016). Asimismo, desde la fenomenología del cuerpo, Merleau-Ponty ya había afirmado que la percepción no es una suma de estímulos, sino una estructura integrada: el cuerpo percibe el mundo como un campo de sentidos en interacción. La sinestesia metodológica, entonces, permite activar esa dimensión de totalidad perceptiva, usualmente inhibida por la lógica visual-verbal de la escuela tradicional.

En la práctica educativa, esta metodología puede traducirse en experiencias como:

- Pedir a los estudiantes que asocien un concepto filosófico con un color, una textura o un sabor (¿a qué huele la libertad? ¿De qué color es el deseo?).

- Invitar a escribir desde un sentido hacia otro (por ejemplo: escribir una canción como si fuera un paisaje; describir un sentimiento como si fuera un objeto).
- Representar fenómenos científicos o históricos mediante movimientos corporales, sonidos abstractos o instalaciones visuales.
- Diseñar mapas conceptuales sensoriales, donde las ideas se vinculan a través de materiales, sonidos, temperaturas o ritmos.

Estas estrategias, lejos de distraer o simplificar, permiten complejizar el aprendizaje al vincular lo cognitivo con lo sensorial, lo simbólico con lo afectivo. Se favorece así un pensamiento transdisciplinario, encarnado y creativo. La sinestesia, como metodología, interrumpe el régimen perceptivo hegemónico y genera experiencias que atraviesan la mente, el cuerpo y el lenguaje.

Asimismo, cabe recordar que las tecnologías no son enemigas del cuerpo per se, sino herramientas cuya integración debe hacerse desde una pedagogía que respete los ritmos orgánicos, los tiempos de la atención profunda, y la dimensión estética y relacional del saber. Una pedagogía somático-digital no niega las TIC, sino que las reinterpreta desde el deseo de volver habitable la experiencia educativa.

Las propuestas anteriormente mencionadas —que incluyen rituales corporales, escritura encarnada, escucha sensible, prácticas híbridas y evaluaciones afectivas— apuntan a recuperar la dimensión corporal como interfaz de conocimiento. No se trata de volver al pasado ni de idealizar la presencialidad, sino de avanzar hacia una educación poética, lenta, situada y plenamente encarnada. Solo una pedagogía que piense desde el cuerpo podrá resistir la lógica instrumental del aprendizaje, y abrir paso a una formación verdaderamente integral y transformadora.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Berardi, F. (2017). *Fenomenología del fin: Sensibilidad y mutación conectiva*. Caja Negra Editora.
- Braidotti, R. (2015). *Lo posthumano*. Gedisa.
- Clark, A., y Chalmers, D. (1998). The extended mind. *Analysis*, 58(1), 7–19.
- Dewey, J. (1934). *Art as experience*. Minton, Balch & Company.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Greene, M. (2001). *Variations on a blue guitar: The Lincoln Center Institute lectures on aesthetic education*. Teachers College Press.

- Han, B.-C. (2014). *La sociedad de la transparencia*. Herder.
- Hayles, N. K. (1999). *How we became posthuman: Virtual bodies in cybernetics, literature, and informatics*. University of Chicago Press.
- Immordino-Yang, M. H. (2016). *Emotions, learning, and the brain: Exploring the educational implications of affective neuroscience*. W. W. Norton & Company.
- Merleau-Ponty, M. (1993). *Fenomenología de la percepción*. Ediciones Península.
- Nussbaum, M. C. (2001). *Upheavals of thought: The intelligence of emotions*. Cambridge University Press.
- Ratey, J. J. (2008). *Spark: The revolutionary new science of exercise and the brain*. Little, Brown Spark.
- Rosa, H. (2016). *Resonanz. Eine Soziologie der Weltbeziehung*. Suhrkamp Verlag.
- Sennett, R. (2008). *El artesano*. Anagrama.
- Turkle, S. (2011). *Alone together: Why we expect more from technology and less from each other*. Basic Books.
- Weil, S. (2002). *La gravedad y la gracia*. Trotta.

Repositorio Universidad

ENVEJECIMIENTO ACTIVO: EJERCICIO FÍSICO Y CORRECCIÓN POSTURAL

ROSANA FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ
PEDRO DOCAMPO-BLANCO
XOANA REGUERA-LÓPEZ DE LA OSA
YAIZA TABOADA-IGLESIAS

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento poblacional representa uno de los principales desafíos demográficos, sanitarios y sociales del siglo XXI. En España, la esperanza de vida ronda los 85 años, y la inversión progresiva de la pirámide poblacional demanda una reestructuración de las políticas públicas orientadas al bienestar de las personas mayores. En este contexto, el envejecimiento activo —concebido como el proceso de optimización de oportunidades para la salud, la participación y la seguridad— se establece como paradigma esencial para promover una vida plena en edades avanzadas.

Desde una perspectiva biopsicosocial, la vejez debe entenderse como una etapa natural del ciclo vital, caracterizada por transformaciones morfológicas, fisiológicas, bioquímicas y psicológicas que pueden modularse mediante factores individuales como el estilo de vida, la nutrición, el entorno social y la actividad física (Alvarado-García y Salazar-Maya, 2014). Como afirma Viña (2025), aproximadamente el 70 % de la longevidad depende de hábitos saludables, frente a un 30 % influido por la genética. Así, se refuerza la necesidad de intervenciones que promuevan un envejecimiento activo y saludable.

Uno de los principales retos es la lucha contra la fragilidad y el deterioro funcional y cognitivo, cuya progresión está frecuentemente vinculada a trastornos como la sarcopenia, la artrosis, la osteoporosis y la diabetes tipo 2. La dificultad en la movilidad y el temor a las caídas se configuran como barreras significativas que afectan a la autonomía y limitan el disfrute de la vejez. Estos eventos presentan una etiología multifactorial y están asociados

al declive del equilibrio corporal y la postura, factores clave en la prevención de accidentes (Gschwind et al., 2013; Barker et al., 2015).

El deterioro postural en adultos mayores incluye alteraciones como la cifosis dorsal, la inclinación del tronco o la reducción del control en la base de sustentación. Estas afectaciones conllevan consecuencias como pérdida de estabilidad, dolor osteoarticular, trastornos circulatorios o riesgo de caídas. El entrenamiento postural y de equilibrio mediante ejercicios adaptados en bipedestación y sedestación ha demostrado resultados positivos en orientación corporal, alineación biomecánica y funcionalidad motora (Soria-Ayuda et al., 2024).

Diversos estudios han evidenciado que el ejercicio físico estructurado y supervisado mejora significativamente la calidad de vida en personas mayores. Las intervenciones más efectivas comprenden ejercicios motores tanto estáticos como dinámicos con dificultad regulada (Paterson et al., 2007), marcha rápida (Yoo et al., 2010), entrenamiento de equilibrio (Lesinski et al., 2015), fortalecimiento muscular (Behm et al., 2015; Maritz y Silbernagel, 2016), y disciplinas cuerpo-mente como el tai-chi o pilates (Barker et al., 2015).

Además, el marco normativo español ha comenzado a incorporar este enfoque. El Real Decreto-ley 11/2024 fomenta la compatibilidad entre pensión y empleo, promoviendo la autonomía funcional y el reconocimiento social de la diversidad de las personas mayores. Sin embargo, informes como el SEAM 2024 y el CABIDA 2024 alertan sobre la persistencia del edadismo como forma de discriminación que limita el acceso a recursos, derechos y participación ciudadana.

Ante este escenario, el objetivo de la presente revisión sistemática es analizar el vínculo entre el ejercicio físico, la postura y el equilibrio en adultos mayores, y sus implicaciones en un envejecimiento activo, funcional y con calidad de vida. Esta aproximación busca contribuir al diseño de estrategias integrales que favorezcan el bienestar físico y social en la vejez desde una perspectiva multidimensional.

MÉTODO

Esta revisión sistemática se llevó a cabo siguiendo las directrices establecidas por la declaración PRISMA (Page et al., 2021), lo que garantiza la transparencia y rigurosidad del proceso.

Criterios de elegibilidad

Se empleó la herramienta PICO (Eriksen y Frandsen, 2018) para establecer los criterios de inclusión y exclusión de los estudios.

Criterios de inclusión

Se consideraron estudios observacionales, cuasi-experimentales, experimentales, revisiones y metaanálisis con enfoques metodológicos tanto cuantitativos como cualitativos, que analizaran los vínculos del ejercicio, la postura y el equilibrio en la vida adulta. Los participantes deberían ser personas adultas mayores (PAD) de ambos sexos participantes en iniciativas experimentales vinculadas, con o sin experiencia previa, al ejercicio y la actividad física. Todos los estudios escogidos deberán estar escritos en idioma español o inglés sin restricción en el año de publicación.

Criterios de exclusión

Se excluyeron artículos que no abordaran explícitamente en el título la relación entre ejercicio físico, postura y equilibrio en adultos mayores, así como cartas al editor, comentarios, resúmenes de congresos, ponencias y trabajos no evaluados por pares.

Estrategia de búsqueda

La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos Web of Science, Scopus y SportDiscus, utilizando la siguiente ecuación:

“older adults” AND “balance” AND “posture”

Los resultados fueron gestionados mediante el software Mendeley, donde se eliminaron los duplicados y posteriormente se revisaron los resúmenes para descartar aquellos que cumplían con los criterios de exclusión.

Proceso de selección de estudios

Dos revisores llevaron a cabo de forma independiente la identificación, cribado y selección de los estudios. Ante discrepancias, se consultó a un tercer revisor. Los artículos excluidos fueron archivados junto con la justificación correspondiente.

Extracción de datos

De cada estudio se extrajo información básica (autor, año, diseño, tamaño muestral) y características de la muestra. También se documentaron los métodos de evaluación utilizados y, cuando correspondía, la intervención aplicada.

Evaluación del riesgo de sesgo

La calidad metodológica y el riesgo de sesgo de los estudios incluidos se evaluaron utilizando la herramienta TESTEX (Lourenco y Queiroz, 2024), diseñada específicamente para estudios en ejercicio físico. Esta evaluación fue realizada de manera independiente por dos investigadores; las discrepancias fueron resueltas mediante consenso con un tercer evaluador.

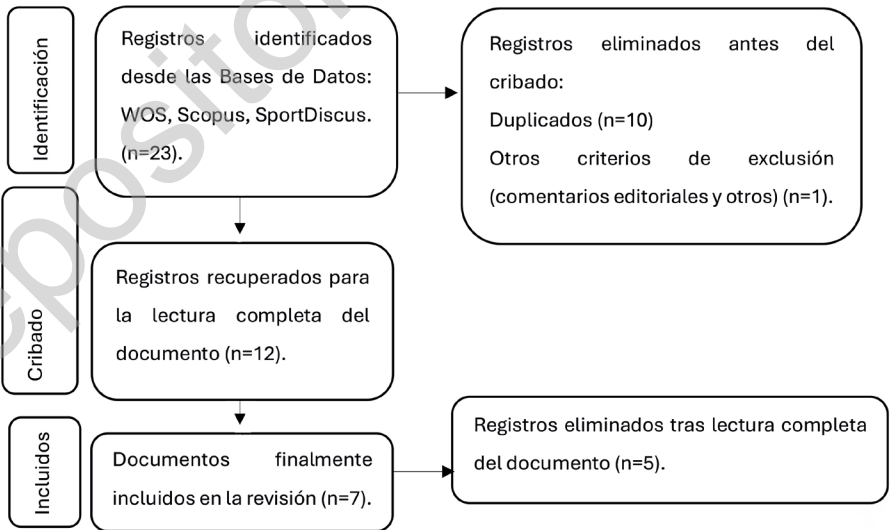
RESULTADOS

Tras la búsqueda inicial en las tres bases de datos seleccionadas, se identificaron un total de 23 artículos. Posteriormente, se eliminaron los duplicados, así como aquellos estudios que no estaban escritos en inglés y se excluyeron comentarios editoriales y otros documentos que no cumplían con los criterios de inclusión, lo que redujo el número a 12 artículos.

Tras una lectura completa del texto íntegro se descartaron 4 artículos por no estar centrados específicamente en la temática de la revisión.

Finalmente, se seleccionaron 7 artículos que cumplían con todos los criterios de inclusión establecidos y que constituyen la base del análisis presentado en esta revisión (Figura 1).

FIGURA 1. Diagrama de flujo PRISMA



En cuanto al análisis de la calidad metodológica de los estudios incluidos y la evaluación del riesgo de sesgo, se presenta a continuación (Tabla 1) con los resultados obtenidos mediante la herramienta TESTEX (Lourenco y Queiroz, 2024). Cabe destacar que, en dos de los estudios incluidos, la aplicación de esta herramienta no fue pertinente dada su naturaleza de revisiones de la literatura (Cabrolíer-Molina et al., 2024; Kumar y Singla, 2024). No obstante, a los autores les pareció pertinente su inclusión para mejorar la comprensión del objeto de estudio que dichos trabajos podrían aportar.

TABLA 1. Calidad metodológica utilizando herramienta TESTEX

AUTOR (AÑO)	PUNTOS METODOLOGÍA (0–5)	PUNTOS REPORTE (0–10)	PUNTAJE TOTAL (0–15)
Martin et al. (2011)	3	6	9
Yang et al. (2024)	3	7	10
Cabrolíer-Molina et al. (2024)	No aplica	No aplica	No aplica
Bae y Park (2020)	4	7	11
Rieger et al. (2024)	4	8	12
Kumar y Singla (2024)	No aplica	No aplica	No aplica
Bernard et al. (2018)	3	6	9

DISCUSIÓN

El objetivo de la presente revisión sistemática es analizar el vínculo entre el ejercicio físico, la postura y el equilibrio en adultos mayores, y sus implicaciones en un envejecimiento activo, funcional y con calidad de vida. La evidencia científica actual permite afirmar que un protocolo de ejercicio correctamente planificado es potencialmente capaz de impactar positivamente en las principales variables de la condición física de los individuos mayores, mejorando su postura y reduciendo el riesgo de caídas.

Ejercicio en mayores

La evidencia recopilada en esta revisión sistemática confirma que el ejercicio físico es una herramienta fundamental para preservar y mejorar la salud funcional en adultos mayores. Los estudios analizados destacan que programas multicomponentes, como el Mobility-Fit (Yang et al., 2024)

o el PBM-HE (Bernard et al., 2018), generan beneficios significativos en fuerza muscular, capacidad aeróbica, equilibrio, postura y calidad de vida.

Asimismo, nos indica que no existe un protocolo de ejercicio universal que sea efectivo en esta edad. Por lo tanto, planteamientos tan diversos como el entrenamiento de fuerza con máquinas, elásticos, la marcha nórdica, programas multicomponente (fuerza, equilibrio y trabajo aeróbico) o actividades como el Taichi y el Yoga han logrado múltiples beneficios (Izquierdo et al., 2025; Tanganelli et al., 2021; Eriksen y Frandsen, 2018).

En adultos mayores con y sin sarcopenia, el ejercicio mejora la masa muscular, la fuerza y la funcionalidad, siendo especialmente efectivo cuando se combina entrenamiento de resistencia con actividades aeróbicas y de equilibrio. Además, se ha observado que la frecuencia y la personalización del programa son claves para maximizar los resultados, especialmente en poblaciones con condiciones como la hipercifosis (Duangkaew et al., 2023).

El ejercicio no solo actúa como prevención, sino también como intervención terapéutica frente a la fragilidad, el deterioro funcional y el riesgo de caídas. La inclusión de componentes educativos, como en el PBM-HE, refuerza la adherencia y la conciencia corporal, potenciando los efectos del entrenamiento físico.

Lo que parece importante es el nivel de intensidad de dicho ejercicio. De este modo, los programas de intensidad alta, como el entrenamiento de fuerza, conllevan adaptaciones fisiológicas más rápidas y evidentes, mejorando la masa muscular y los niveles de fuerza a valores superiores que las intervenciones basadas en intensidades menores (Cadore et al., 2015).

Otra variable a tener en cuenta es la duración de la intervención, donde podemos observar que los programas con mayor duración en el tiempo consiguen mejores resultados independientemente de las condiciones de partida de los sujetos involucrados en el entrenamiento (Huang et al., 2023; Mieszkowski et al., 2018; Zabor et al., 2020). Estas intervenciones obtuvieron mejoras significativas en la capacidad funcional de los mayores, con aumentos de su fuerza muscular, su capacidad cardiorrespiratoria, su coordinación y su equilibrio, minimizando el riesgo de caídas (Rodrigues et al., 2022).

Equilibrio en mayores

Entre los factores que afectan negativamente al equilibrio, derivados de la edad avanzada, se encuentran:

- *Calidad de la base de sustentación:* deformidades como los juanetes, artrosis en las articulaciones del pie y el uso de calzado inadecuado reducen la estabilidad. (Spink et al., 2011).

8. ENVEJECIMIENTO ACTIVO: EJERCICIO FÍSICO Y CORRECCIÓN POSTURAL

- *Desplazamiento del centro de gravedad*: la debilidad en las extremidades inferiores, los cambios en la composición corporal y la postura cifótica aumentan la inestabilidad. (Duangkaew et al., 2023).
- *Pérdida de propiocepción*: la disminución de la estimulación sensorial y el deterioro del sistema nervioso central afectan la precisión de la retroalimentación postural, reduciendo la eficacia de las respuestas motoras. (Cadore et al., 2015).

El equilibrio es una capacidad motora que se ve comprometida con el envejecimiento, y su deterioro está estrechamente vinculado al riesgo de caídas. Los estudios revisados demuestran que el ejercicio físico mejora el control postural tanto en condiciones estáticas como dinámicas (Franco-Jiménez et al., 2024).

En particular, los programas que integran entrenamiento sensorial, propioceptivo y de fuerza rápida, como Mobility-Fit, muestran una reducción significativa en la oscilación postural y una mejora en la estabilidad funcional. Además, se ha evidenciado que el trabajo específico sobre el pie y el tobillo —incluyendo fuerza, rango de movimiento y corrección de deformidades— está directamente relacionado con la mejora del equilibrio y la capacidad funcional (Spink et al., 2011).

La hipercifosis, una condición común en adultos mayores, también afecta el equilibrio. Las intervenciones centradas en mejorar la postura de la espalda y el miedo a caerse han demostrado ser eficaces para reducir la inestabilidad y fomentar la confianza en la movilidad (Alcalde Tirado, 2010).

Por ello, el entrenamiento del equilibrio constituye un componente esencial en los programas de ejercicio físico dirigidos a personas adultas mayores. Así Rodríguez et al. (2022) con una intervención de 40 semanas consiguió mejorar la fuerza, la coordinación y equilibrio de su grupo de mayores, minorando el riesgo de sufrir caídas.

Por su parte, Huang et al. (2023) con su programa basado en Taichi mejoró significativamente el control postural de sus participantes medido a través del índice de estabilidad general además de mejorar su respuesta neuromuscular. Pero entrenamientos más clásicos de fuerza basado en máquinas y pesos libres también incidieron en la mejora de la marcha y la capacidad de subir escaleras (Johnen et al., 2018). Y entrenamientos más diversos de naturaleza global y multicomponente como el de LaStayo et al. (2017) también influyeron positivamente en la confianza y movilidad del equilibrio de sus participantes.

En consecuencia, más allá de la especificidad del ejercicio a realizar, parece que el propio movimiento, trasladado a un programa bien definido y

planificado en el tiempo, es el que tiene la capacidad de incidir en la fuerza, la coordinación y la movilidad de los individuos mayores y por tanto derivar en una mejora de su equilibrio que, en último término, minorará el peligro de las caídas que acucia a esta población.

Postura en mayores

La postura está directamente relacionada con las capacidades de equilibrio como demuestra Bernard et al. (2018). Por tanto, nos encontramos con la necesidad de un trabajo de reeducación postural en esta franja de edad pues la estabilidad de la marcha se ve alterada con la edad, debido a múltiples causas:

- Hipercifosis torácica, exacerbada por el uso prolongado de dispositivos móviles o por profesiones que implican flexión cervical mantenida (González y Martínez, 2019).
- Acumulación de tejido adiposo abdominal, que desplaza el centro de gravedad hacia delante (Pedersen y Saltin, 2015).
- Estados depresivos, que se manifiestan corporalmente mediante una postura encorvada (Pedersen y Saltin, 2015).
- Sarcopenia, que compromete la capacidad de la musculatura central para mantener la postura erguida (Cabrol-Molina et al., 2025).
- Intervenciones quirúrgicas, sobre todo en la columna lumbar, que pueden alterar la curvatura lordótica fisiológica (Lafage et al., 2009).
- Déficits sensoriales y deterioro de la conducción nerviosa, que afectan la integración sensoriomotora y la respuesta postural. (Bernard et al., 2018).

La postura corporal se deteriora con la edad, especialmente en presencia de condiciones como la hipercifosis. Los artículos revisados coinciden en que el ejercicio físico puede revertir o mitigar estos cambios posturales, mejorando la alineación corporal, la marcha y la funcionalidad (Plaza-Carmona et al., 2022). El programa PBM-HE, centrado en postura, equilibrio y motricidad, mostró mejoras significativas en la capacidad postural de adultos mayores sedentarios, especialmente cuando se consideró el perfil motor inicial de los participantes (Bernard et al., 2018).

Además, los ejercicios que fortalecen la musculatura del tronco mejoran la movilidad de la columna y corrigen patrones posturales alterados, contribuyen a una mejor calidad de vida y a una reducción del riesgo de caídas. La postura no debe abordarse de forma aislada, sino como parte de un enfoque integral que incluya equilibrio, fuerza y educación para la salud (Jofré-Saldía et al., 2023).

Los resultados positivos obtenidos en programas de entrenamiento de fuerza con mayores indican su utilidad para mejorar la funcionalidad del control postural, así como la reducción de la cifosis y la hipercifosis que también pueden ser un factor que favorece las caídas y reduce la calidad de vida (LaStayo et al., 2017). Mejorar la fuerza reduce las condiciones de posturas viciosas en las que incurre el raquis y que pueden aumentar el desequilibrio hacia delante y por tanto el riesgo de caídas (Johnen y Schott, 2018).

No obstante, no solo los programas específicos de fuerza generan estos beneficios. Ejercicios como la marcha nórdica también han impactado positivamente en el control postural y la masa muscular de las extremidades inferiores de individuos mayores (Mieszkowski et al., 2018; Nayasista et al., 2022). También otros programas de entrenamiento funcional (Mile et al., 2021) fueron capaces de mejorar la postura y la composición corporal a través de una mejora significativa de la fuerza.

Parece así que tampoco es patrimonio de una única modalidad de ejercicio el poder impactar positivamente sobre la actitud postural de la población mayor. Finalmente, la postura es un reflejo de la actitud morfológica del individuo que se traduce en un adecuado nivel de fuerza y movilidad. Por tanto, más allá de la naturaleza del propio ejercicio, una intervención bien estructurada y que tenga como objetivo mejorar dicha fuerza y movilidad, parece ser susceptible de incidir positivamente en la postura de los sujetos.

CONCLUSIONES

Esta revisión nos ha permitido constatar que actualmente la evidencia científica parece indicar que:

- El ejercicio impacta positivamente en las variables de condición física de los adultos mayores. Así, la fuerza, el rendimiento cardiovascular, la movilidad, el equilibrio y la coordinación son susceptibles de verse beneficiados por programas basados en el movimiento.
- La naturaleza específica del ejercicio no parece estar claramente vinculada a su impacto en la condición física. De este modo, modalidades y ejercicios de diferente naturaleza obtienen beneficios de similar magnitud en sus participantes.
- No obstante, lo que parece ser importante en el logro de cambios significativos en los parámetros vinculados a la salud es la intensidad y duración de los protocolos de entrenamiento. En consecuencia, intervenciones de duración más prolongada y ejercicios de intensidades más altas obtienen mejores resultados que intervenciones de menor duración y basadas en intensidades bajas.

- Una de las mayores problemáticas asociadas al envejecimiento es el aumento de las caídas y de sus posteriores impactos negativos sobre la salud y la calidad de vida de los mayores. El ejercicio se muestra como un factor preventivo clave en esta problemática. Las caídas están asociadas a la falta de fuerza, coordinación, equilibrio y deficiencias posturales. Todas estas variables son potencialmente mejorables a través de un adecuado programa de ejercicio pautado por profesionales.
- Fortalecer las estructuras implicadas en el equilibrio, como mejorar la fuerza y movilidad del tobillo y el pie contribuye directamente a la estabilidad postural y funcional (Spink et al., 2011). Los ejercicios deben incluir elementos propioceptivos y sensoriales para potenciar el control motor.
- El abordaje integral de la postura en planes de intervención con personas mayores con hipercifosis, el trabajo específico sobre la alineación del tronco, la movilidad de la columna y el fortalecimiento del “core” es esencial para mejorar la marcha, el equilibrio y reducir el miedo a caerse (Franco-Jiménez et al., 2024; Duangkaew et al., 2023).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcalde Tirado, P. (2010). Ejercicio físico y prevención de caídas en personas mayores con hipercifosis. *Revista Española de Geriatriá y Gerontología*, 45(3), 122–129.
- Alvarado-García, P. A. y Salazar-Maya, Á. M. (2014). Concepto de envejecimiento. *Revista de Salud Pública*, 16(5), 667–679.
- Bae, Y., y Park, Y. (2020). Head Posture and Postural Balance in Community-Dwelling Older Adults Who Use Dentures. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 56(10), 529. <https://doi.org/10.3390/medicina56100529>
- Barker, A. L., Bird, M. L. y Talevski, J. (2015). Effect of Pilates exercise for improving balance in older adults: A systematic review with meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 96(4), 715–723. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2014.11.010>
- Behm, D. G., Muehlbauer, T., Kibele, A., y Granacher, U. (2015). Effects of strength training using unstable surfaces on strength, power and balance performance across the lifespan: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 45(12), 1645–1669. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0384-x>
- Bernard, P.L., Blain, H., Gerazime, A. et al. (2018). Relationship between a three-month physical conditioning “posture-balance-motricity and health education” (PBM-HE) program on postural and balance capacities of sedentary older adults: influence of initial motor profile. *Eur Rev Aging Phys Act*, 15, 14. <https://doi.org/10.1186/s11556-018-02030>

- Cabroler-Molina, J., Martín-Rodríguez, A., y Clemente-Suárez, V. J. (2025). The Effects of Exercise Intervention in Older Adults With and Without Sarcopenia: A Systematic Review. *Sports (Basel, Switzerland)*, 13(5), 152. <https://doi.org/10.3390/sports13050152>
- Cadore, E. L., Casas-Herrero, A., Zambom-Ferraresi, F., Martínez-Ramírez, A., Millor, N., Gómez, M., Moneo, A. B., y Izquierdo, M. (2015). Do frailty and cognitive impairment affect dual-task cost during walking in the oldest old institutionalized patients? *Age*, 37(6), 124. <https://doi.org/10.1007/s11357-015-9862-1>
- Casals, C., Suárez-Cadenas, E., Estébanez Carvajal, F. M., Aguilar Trujillo, M. P., Jiménez Arcos, M. M., y Vázquez Sánchez, M. Á. (2017). Relación entre calidad de vida, actividad física, alimentación y control glucémico con la sarcopenia de adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2. *Nutrición Hospitalaria*, 34(5), 1198–1204. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112017000500025
- Duangkaew, R., Bettany-Saltikov, J., van Schaik, P., Kandasamy, G., y Hogg, J. (2023). Exercise interventions to improve spinal shape/posture, balance, falls and fear of falling in older adults with hyperkyphosis: A systematic review protocol. *BMJ Open*, 13(6), e072946. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-072946>
- Eriksen, M. B., y Frandsen, T. F. (2018). The impact of patient, intervention, comparison, outcome (PICO) as a search strategy tool on literature search quality: A systematic review. *Journal of the Medical Library Association*, 106(4), 420–431. <https://doi.org/10.5195/jmla.2018.345>
- Franco-Jiménez, D. J., González-Gálvez, N., Alonso-Martínez, A. M., y Castro-Piñero, J. (2024). Effect of exercise on posture, balance, gait, muscle strength, lung function, and quality of life in hyperkyphotic older adults: A systematic review. *Clinical Interventions in Aging*, 20, 15–22. <https://doi.org/10.2147/CIA.S426503>
- Gillespie, L. D., Robertson, M. C., Gillespie, W. J., Sherrington, C., Gates, S., Clemson, L. M., y Lamb, S. E. (2012). Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (9), CD007146. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007146.pub3>
- González, J. M., y Martínez, A. (2019). *Ergonomía postural y salud musculoesquelética en profesiones sedentarias*. Editorial Médica Panamericana.
- Gschwind, Y. J., Kressig, R. W., Lacroix, A., Muehlbauer, T., Pfenninger, B., y Granacher, U. (2013). A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength/power, and psychosocial health in older adults: Study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, 13, 105. <https://doi.org/10.1186/1471-2318-13-105>
- HelpAge International España (2025). *Informe anual de resultados del Servicio Estatal de Atención a Personas Mayores (SEAM), 2024*. Fundación HelpAge International España. <https://www.helpage.es/wp-content/uploads/2025/02/Informe-SEAM-2024-Maquetado-A5.pdf>

- Huang, D., Ke, X., Jiang, C., Song, W., Feng, J., Zhou, H., Zhang, R., Zhang, A., y Lan, F. (2023). Effects of 12 weeks of Tai Chi on neuromuscular responses and postural control in older adults with sarcopenia: A randomized controlled trial. *Frontiers in Neurology*, 14, 1167957. <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1167957>
- Izquierdo, M., Casas-Herrero, Á., Zambom-Ferraresi, F., Martínez-Velilla, N., Alonso-Bouzon, C., y Rodríguez-Mañas, L. (2017). Programa de ejercicio físico multicomponente para la prevención de la fragilidad y caídas en mayores de 70 años: Guía práctica de prescripción. Universidad Pública de Navarra. <https://vivifrail.com/wp-content/uploads/2019/11/VIVIFRAILESP-Interactivo.pdf>
- Izquierdo, M., de Souto Barreto, P., Arai, H., Bischoff-Ferrari, H. A., Cadore, E. L., Cesari, M., Chen, L.-K., Coen, P. M., Courneya, K. S., Duque, G., et al. (2025). Global consensus on optimal exercise recommendations for healthy longevity in older adults (ICFSR). *The Journal of Nutrition, Health and Aging*, 29, 100401. <https://doi.org/10.1016/j.jnha.2023.100401>
- Jefatura del Estado (2024). *Real Decreto-ley 11/2024, de 23 de diciembre, para la mejora de la compatibilidad de la pensión de jubilación con el trabajo*. Boletín Oficial del Estado, núm. 309, pp. 179375–179395. <https://www.boe.es/eli/es/rdl/2024/12/23/11>
- Jofré-Saldía E, Villalobos-Gorogoitía Á, Cofré-Bolados C, Ferrari G, Gea-García GM. (2023). Multicomponent Training in Progressive Phases Improves Functional Capacity, Physical Capacity, Quality of Life, and Exercise Motivation in Community-Dwelling Older Adults: A Randomized Clinical Trial. *Int J Environ Res Public Health*. 3;20(3):2755. doi: 10.3390/ijerph20032755. PMID: 36768119; PMCID: PMC9916387
- Johnen, B., y Schott, N. (2018). Feasibility of a machine vs free weight strength training program and its effects on physical performance in nursing home residents: A pilot study. *Aging Clinical and Experimental Research*, 30(7), 819–828. <https://doi.org/10.1007/s40520-017-0815-2>
- Kumar, S., Singla, D. (2024). Effect of exercise on posture, balance, gait, muscle strength, pulmonary function, and quality of life in hyperkyphotic older adults: a systematic review. *Sport Sci Health* 20, 15–22; <https://doi-org.acceso.uvigo.gal/10.1007/s11332-023-01129-w>
- Lafage, V., Schwab, F., Patel, A., Hawkinson, N., y Farcy, J. P. (2009). Pelvic tilt and truncal inclination: Two key radiographic parameters in the setting of adults with spinal deformity. *Spine*, 34(17), E599–E606. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181aad219>
- LaStayo, P., Marcus, R., Dibble, L., Wong, B., y Pepper, G. (2017). Eccentric versus traditional resistance exercise for older adult fallers in the community: A randomized trial within a multi-component fall reduction program. *BMC Geriatrics*, 17, 149. <https://doi.org/10.1186/s12877-017-0553-z>
- Lesinski, M., Hortobágyi, T., Muehlbauer, T., Gollhofer, A., y Granacher, U. (2015). Effects of balance training on balance performance in healthy older adults: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 45(12), 1721–1738. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0375-y>

- López Ruiz, V. R., y Observatorio de Intangibles y Calidad de Vida (OICV) (2024). *Así es nuestra calidad de vida y felicidad social: España, 2020–2024. Informe CABIDA 2024*. Altabán Ediciones. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=992204>
- Lourenço, C. L. M., y Queiroz, C. O. (2024). TESTEX: A tool for assessing methodological quality and reporting quality in physical exercise training studies. *Cenas educacionais*, 7(e16552). <https://doi.org/10.5281/zenodo.13766103>
- Maritz, C. A., y Silbernagel, K. G. (2016). A prospective cohort study on the effect of a balance training program including calf muscle strengthening in community-dwelling older adults. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 39(3), 125–131. <https://doi.org/10.1519/JPT.0000000000000072>
- Mieszkowski, J., Niespodziński, B., Kochanowicz, A., Gmiat, A., Prusik, K., Prusik, K., Kortas, J., Ziemann, E., y Antosiewicz, J. (2018). The effect of Nordic walking training combined with vitamin D supplementation on postural control and muscle strength in elderly people: A randomized controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(9), 1951. <https://doi.org/10.3390/ijerph15091951>
- Mile, M., Balogh, L., Papp, G., Pucsok, J. M., Szabó, K., Barna, L., Csiki, Z., y Lekli, I. (2021). Effects of functional training on sarcopenia in elderly women in the presence or absence of ACE inhibitors. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(12), 6594. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126594>
- Nayasista, A. H., Tinduh, D., Alit Pawana, I. P., Mei Wulan, S. M., Utomo, D. N., y Soenarnatalina, M. (2022). Effect of combined locomotor training and aerobic exercise on increasing handgrip strength in elderly with locomotive syndrome: A randomized controlled trial. *Annals of Medicine and Surgery*, 78, 103800. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103800>
- Spink, M. J., Fotoohabadi, M. R., Wee, E., Hill, K. D., Lord, S. R., y Menz, H. B. (2011). Foot and ankle strength, range of motion, posture, and deformity are associated with balance and functional ability in older adults. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 92(1), 68–75. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2010.09.024>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., y Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372(71). <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Paterson DH, Jones GR, Rice CL. (2007). Advancing physical activity measurement and guidelines in Canada: a scientific review and evidence-based foundation for the future of Canadian physical activity guidelines. *Appl Physiol Nutr Metab*, 32, 75–121. <https://doi.org/10.1139/H07%2D165>.
- Pedersen, B. K., y Saltin, B. (2015). Exercise as medicine – evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25(Suppl. 3), 1–72. <https://doi.org/10.1111/sms.12581>

- Plaza-Carmona, M., Requena-Hernández, C., y Jiménez-Mola, S. (2022). El ejercicio físico multicomponente como herramienta de mejora de la fragilidad en personas mayores. *Gerokomos: Revista de la Sociedad Española de Enfermería Geriátrica y Gerontológica*, 33(1), 16–20. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2022000100005
- Rieger, M. M., Papegaaij, S., Steenbrink, F., van Dieën, J. H., y Pijnappels, M. (2024). Effects of Perturbation-Based Treadmill Training on Balance Performance, Daily Life Gait, and Falls in Older Adults: REACT Randomized Controlled Trial. *Physical therapy*, 104(1), pzad136. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzad136>
- Rodrigues, R. N., Carballeira, E., Silva, F., Caldo-Silva, A., Abreu, C., Furtado, G. E., y Teixeira, A. M. (2022). The effect of a resistance training, detraining and retraining cycle on postural stability and estimated fall risk in institutionalized older persons: A 40-week intervention. *Healthcare*, 10(4), 776. <https://doi.org/10.3390/healthcare10040776>
- Rodríguez-Sánchez, I., y Rodríguez-Mañas, L. (2022). El círculo vicioso de diabetes y sarcopenia en las personas de edad avanzada. *Revista Diabetes*, 1-4. <https://www.revistadiabetes.org/complicaciones/el-circulo-vicioso-de-diabetes-y-sarcopenia-en-las-personas-de-edad-avanzada/>
- Samboni Martínez, B., Atencio-Osorio, M. A., y Carrillo Arango, H. A. (2024). Condición física y riesgo de caídas en un grupo de personas mayores del servicio médico de una universidad pública. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 55, 461–467. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/index>
- Soria-Ayuda, R. E., Blas Martínez, A., Jaime Sánchez, A., Villarroya Bielsa, E., Iglesias Triviño, A. R., y Laborda Lalaguna, G. (2024). *El control postural según el concepto Bobath*. *Revista Sanitaria de Investigación*. <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/el-control-postural-segun-el-concepto-bobath-articulo-monografico/>
- Tanganelli, F., Meinke, P., Hofmeister, F., Jarmusch, S., Baber, L., Mehaffey, S., Hintze, S., Ferrari, U., Neuerburg, C., Kammerlander, C., et al. (2021). Type 2 muscle fiber atrophy is associated with sarcopenia in older men with hip fracture. *Experimental Gerontology*, 144, 111171. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2020.111171>
- Viña, J. (2025). *La ciencia de la longevidad: Cómo vivir para envejecer mejor*. Sine Qua Non.
- Yang, Y., Zeng, Z., van Schooten, K. S., Sum, R. K., Shen, J., Ho, C. Y., Chan, K. P., y Cheong, D. (2024). Effects of a multicomponent physical activity programme, Mobility-Fit, compared with a standard care lower limb strengthening programme, to promote safe mobility among older adults in care facilities: protocol for a cluster randomised controlled trial. *BMJ open*, 14(1), e082403. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-082403>
- Yoo, E. J., Jun, T. W., y Hawkins, S. A. (2010). The effects of a walking exercise program on fall-related fitness, bone metabolism, and fall-related

psychological factors in elderly women. *Research in Sports Medicine*, 18(4), 236–250. <https://doi.org/10.1080/15438627.2010.510098>

Yuan, Y., Wang, S., Zhou, C., Zhang, A., Zhang, S., y Wang, Y. (2025). Effects of exercise interventions on cognition, physical function and quality of life among older adults with cognitive frailty: A systematic review and meta-analysis, *Geriatric Nursing*, 62, Part A,96-107, <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2025.01.006>

Zabor, E. C., Kaizer, A. M., y Hobbs, B. P. (2020). Randomized controlled trials. *Chest*, 158(1), S79–S87. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.03.013>

Repositorio Universidad

EVOLUCIÓN DE UNA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN SOBRE POSTURA RAQUÍDEA EN DEPORTES GIMNÁSTICOS

YAIZA TABOADA-IGLESIAS
PEDRO DOCAMPO-BLANCO
ROSANA FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ
XOANA REGUERA-LÓPEZ DE LA OSA

INTRODUCCIÓN

La especialización deportiva viene de la mano de la inevitable modificación y adaptación biomecánica, y con ella la adaptación del sistema musculoesquelético y la postura de la columna vertebral, a las diferentes cargas de entrenamiento como el volumen o gestos y posiciones propias de la especialidad deportiva (Lopez-Minarro et al., 2011; Mahdavia, et al., 2017; Muyor et al., 2011; Sainz de Baranda et al., 2010; Zemková et al., 2020).

Dentro de todos los aspectos relacionados con el perfil del deportista, la mayoría de los estudios realizados hasta la fecha de hoy son de aspecto fisiológico. No obstante, cuando analizamos los componentes de la carga de entrenamiento, sobre todo el volumen de trabajo realizado en determinadas posiciones propias de la especialidad deportiva, habitualmente de forma repetitiva, se pueden dar descompensaciones en el sistema músculo esquelético y en la columna vertebral (Ros, 2015; Sainz de Baranda et al., 2010).

Tanto es así que se establecieron clasificaciones para diferenciar tipos de deportes basándose en los movimientos a los que se somete la columna vertebral (simétricos o asimétricos) y la carga o choque que demanda, resultando en cinco grupos diferenciados. Las diferentes modalidades gimnásticas se engloban en el grupo 1, siendo deportes que implican movimientos forzados y continuos de flexión y extensión, inclinación y rotación de la columna vertebral, y a menudo combinados con cargas que pueden ser soportadas en posiciones desfavorables. En estos deportes, incluso con una técnica adecuada, es difícil proteger la columna y alcanzar un alto rendimiento simultáneamente. (Balius et al. 2003).

El análisis de la columna dorsal y lumbar en el plano sagital ha sido objeto de estudio de investigaciones sobre diferentes disciplinas deportivas

(López-Miñarro et al., 2011; Muyor et al., 2011, Rocco y Campos, 2012). Las curvas de la columna juegan un papel fundamental en las propiedades mecánicas de los tejidos intervertebrales sometidos a carga, pudiendo provocar descompensaciones y aumento de las fuerzas incrementando la posibilidad de lesiones en los jóvenes deportistas (Smith et al., 2008; Steinberg et al., 2021).

Por todo ello, parece indispensable dilucidar el tipo de morfotipo raquídeo que se deriva de las diferentes prácticas deportivas. Así, para examinar la implicación de la gimnasia, como la GR, en la alineación del raquis, es necesario identificar las modificaciones comunes en el plano sagital y determinar si contribuyen a patologías o en realidad mejoran las curvaturas del raquis (Vaquero et al., 2015).

Los estudios sobre la postura de la columna vertebral en las diferentes disciplinas gimnásticas son escasos. Sin embargo, existen algunos que analizan la postura en GR, destacando que la principal alteración en estas gimnastas es la hiperlordosis lumbar, pudiendo ser debido a los rangos de movilidad extremos que se requieren para esta especialidad (Ambegaongkar et al., 2014). Otros trabajos que analizaron la postura a nivel visual señalando que las gimnastas de alto nivel de GR presentan menores actitudes hipercifóticas a nivel dorsal que las niñas no deportistas, pero, aunque no pueden afirmarlo categóricamente, parece que el trabajo asimétrico de este deporte puede llevar a una ligera escoliosis (Radaš y Bobić 2011). Estos datos revelan la importancia de establecer un patrón de curvas espinales ya que afectarán al rendimiento y a la prevención de trastornos de salud.

La investigación sobre la postura en bipedestación en el resto de las gimnasias es mucho más limitada, pero se está generando interés en conocer cómo se dispone el raquis en diferentes elementos gimnásticos. Recientemente se ha publicado un artículo (Eyssartier et al. 2024) que cuantificó la alineación sagital y el equilibrio de la columna vertebral durante la ejecución del ABI utilizando imágenes radiográficas para establecer las características del complejo espino-pélvico en esta postura. Los resultados mostraron que, durante el ABI, la mayoría de los gimnastas realizaban una retroversión pélvica acompañada de una disminución media de la lordosis lumbar, de la cifosis torácica y del desplazamiento sagital.

Además, se observó que la curvatura lumbar dependía de la orientación de la pelvis en la postura erguida de bipedestación, mientras que estaba asociada a la columna torácica durante el ABI. Este estudio empleó una muestra de 19 gimnastas de gimnasia artística (7 mujeres y 12 hombres) de nivel nacional. La baja muestra se entiende por la complejidad al acceso de una prueba tan compleja y costosa como es una radiografía y una reconstrucción en 3D, lo que dificulta generar un modelo de alto nivel y representatividad. Asimismo,

disponer de una herramienta de más fácil acceso puede permitir la realización de estudios con más muestra, así como establecer las bases para el desarrollo de estrategias de control del entrenamiento como pruebas de campo. El Spinal Mouse se presenta como una alternativa viable, pero aún inexplorada.

Por todo lo anteriormente expuesto, desde una perspectiva del análisis de la postura en las disciplinas gimnásticas para una mejora del rendimiento y de la salud de los deportistas, se inicia esta línea de investigación con el objetivo de investigar la postura y movilidad de columna en disciplinas gimnásticas y su relación con el dolor, la funcionalidad y los efectos de distintos métodos de trabajo.

DESARROLLO

Estudios realizados y en curso. En esta exposición se pretende mostrar el recorrido de las investigaciones realizadas, en proceso o en diseño de una línea de investigación activa sobre la postura en diferentes disciplinas gimnásticas y sus repercusiones funcionales y en la salud.

ESTUDIO 1: Análisis de las curvaturas del raquis en deportistas de Gimnasia Rítmica (GR) de diferentes niveles competitivos y situaciones posturales

El primer estudio es un artículo ya publicado en la revista *Science of Gymnastics Journal*¹.

Diseño

Se ajusta a un diseño transversal descriptivo correlacional y comparativo. Se analizaron las variables de morfología del raquis en diferentes posiciones, composición corporal y percepción del dolor. El objetivo fue el de valorar y comparar la disposición postural del raquis en bipedestación, sedestación, flexión y extensión máximas, así como los grados de movilidad y la percepción de dolor musculoesquelético, en practicantes de GR de nivel base y federado.

¹ Taboada-Iglesias, Y., González-Acuña, A., Alonso-Fernández, D., y Gutiérrez-Sánchez, Á. (2024). Analysis of the spinal curvature in rhythmic gymnastics athletes of different competitive levels and with different postures. *Science of Gymnastics Journal*, 16(3), 423–433. <https://doi.org/10.52165/sgj.16.3.423-433>

Hipótesis

Las principales hipótesis planteadas fueron las siguientes:

1. La cifosis en valoración estática, en bipedestación y en sedestación, presenta valores similares en las niñas de categoría federado y categoría base. La lordosis lumbar es más acentuada en las gimnastas de categoría federado que en las gimnastas de categoría base.
2. La diferencia en el volumen de entrenamiento entre las categorías de base y federado influye en la configuración sagital del raquis y la percepción subjetiva de dolor.
3. La movilidad sagital global del raquis en posición de flexión y extensión es mayor en el grupo de gimnastas de categoría federado con respecto a las de categoría base.

Ética

Como todo plan de investigación que se realice en personas debe ser evaluado y aprobado por un comité de ética que abale la idoneidad del estudio, sus métodos y planteamientos. En este caso fue evaluado y aprobado por el Comité Territorial de Ética de la Investigación de Pontevedra-Vigo-Ourense de la Gerencia del Servicio Gallego de Salud de la Xunta de Galicia (España) (*reference number* 2023/020).

Asimismo, todos los participantes y, cuando los o las gimnastas fueron menores de edad, sus padres o tutores legales firmaron el consentimiento informado, en el que se explicaron todos los procedimientos y se informó de que la participación era voluntaria, y que sus datos serían tratados con privacidad y almacenados mediante un código alfanumérico. Por tanto, la investigación cumplió con los principios de la Declaración de Helsinki y la legislación local y nacional pertinente.

Participantes

Los participantes en este trabajo fueron 34 mujeres practicantes de Gimnasia Rítmica de nivel base y federado. El grupo de las gimnastas de base estuvo formado por 20 gimnastas ($X=13,75$ años; $DT=2,24$) mientras que el grupo de federadas fue de 14 participantes ($X=14,79$; $DT=1,97$). Todas las gimnastas pertenecieron a clubes de la provincia de Pontevedra con los que se pudo establecer colaboración (Club Maniotas de Vigo y el Club Treboada de Pontevedra). Pese a ceñirnos a la provincia de Pontevedra por motivos logísticos la muestra representa el 57,63% de las gimnastas de base y el 93% de gimnastas de la comunidad autónoma de Galicia, datos extraídos

del número de participantes de los campeonatos gallegos del año 2022. Para poder participar en el estudio tuvieron que cumplir los siguientes criterios:

Criterios de inclusión

- Ser gimnasta en la disciplina de gimnasia rítmica en los niveles de base o federado.
- Tener una experiencia en la disciplina de gimnasia rítmica de al menos 3 años.
- Ser gimnasta en la modalidad femenina, ya que existen diferencias significativas entre el morfotipo raquídeo de la mujer y el hombre.

Criterios de exclusión

- Presentar patología o lesiones musculares y/o articulares (sufridas en los últimos 6 meses) por causas ajenas al objeto de estudio
- Presentar patología raquídea o haber sido operado de la columna vertebral o de la musculatura isquiosural.
- No cubrir la hoja de consentimiento informado ni firmada por ellas mismas, y en caso necesario por sus padres/madres o tutores legales.

Fases de investigación

El estudio se extendió a lo largo de 12 meses entre septiembre de 2022 a septiembre 2023 y con la distribución de actividades que se establecen en la Tabla 1.

TABLA 1. Cronograma de las fases de investigación

FASE OBSERVACIONAL	1.º-3.º MES	4.º MES	5.º-6.º MES.	7.º MES	8.º-9.º MES	10.º-12.º MES
Elaboración de herramientas y protocolo de investigación	X					
Evaluación por el comité y subsanación de errores		X				
Recogida de datos			X			
Elaboración de informes individuales				X		
Análisis de datos					X	
Elaboración de informes y artículo definitivo						X

Protocolos

Las variables que se analizaron en este trabajo fueron:

- *Relativas a la práctica deportiva*: años de entrenamiento, horas de entrenamiento a la semana
- *Variables antropométricas*: talla, peso, perímetro de cintura, perímetro de cadera, Índice Cintura-Cadera (ICC), Índice de Masa Corporal (IMC)% de grasa y % libre de grasa.
- *Postural*: se tuvieron en cuenta las variables de grados conjuntos de sacro-cadera (inclinación del hueso sacro con respecto a la plomada), curvatura torácica, curvatura lumbar, inclinación pélvica (indica la inclinación global de la columna con respecto a la plomada) (0 grados) en las siguientes posturas y se tuvieron en cuenta los valores de referencia establecidos por los autores indicados en cada una de ellas:
 - *Bipedestación relajada*: de pie descalza, con apertura de piernas a la anchura de los hombros, miembros superiores relajados con la vista al frente. Los valores de normalidad siguiendo los establecidos por López-Miñarro (2003).
 - *Sedestación asténica*: la gimnasta sentada en una silla sin respaldo y rodillas con flexión de 90° y los pies apoyados en el suelo. La medición se realiza tras unos segundos cuando la participante adopte una posición relajada. Se siguieron los valores de normalidad propuestos por Martínez-Gallego (2004).
 - *Flexión máxima de tronco*: la gimnasta de pie sobre un cajón, realiza una flexión máxima de tronco y cadera intentando alcanzar la mayor distancia en el cajón. Las rodillas deben permanecer en extensión durante toda la prueba. Se siguieron los valores de normalidad propuestos por Martínez-Gallego (2004)
 - *Máxima extensión de columna en bipedestación*: en posición de bipedestación se solicita a la gimnasta que realice una extensión máxima de tronco. Los valores de normalidad vendrán determinados por los parámetros preestablecidos en el software del *Spinal Mouse*.
- *Movilidad*: la movilidad se analizó según la variación de la curva en las diferentes posiciones, contemplando la movilidad de bipedestación a extensión, de bipedestación a flexión y de extensión a flexión.
- Percepción del dolor mediante escala numérica del 1 al 10 en diferentes regiones corporales (cervical, dorsal, lumbar, hombro, cadera y rodilla)

Los *materiales* utilizados fueron los siguientes:

- Para la valoración antropométrica se utilizó un estadiómetro portátil, una báscula de bioimpedancia de Tanita con 100g de sensibilidad, una cinta antropométrica Cescorf con precisión de 1mm.
- El instrumento empleado para la valoración de la postura y la movilidad fue el sistema *Spinal Mouse* (Idiag, Switzerland), siendo uno de los puntos destacables de los estudios posturales de esta línea de investigación. Se ha demostrado que el sistema *Spinal Mouse* es válido y fiable para la valoración de las curvas raquídeas e inclinación pélvica (Demir et al. 2020; Guermazi et al., 2006; Mannion et al., 2004; Post y Leferink, 2004). Además, destaca por su fácil aplicación ya que es un dispositivo portátil e inalámbrico el cual puede utilizarse a pie de campo y una gran variedad de posiciones.

Así, los protocolos de intervención realizados se han seleccionado porque nos ofrecen las siguientes características:

- *Sencillos*: no se requieren grandes infraestructuras o excesivo material o equipamiento externo a la hora de realizar las mediciones, puesto que, todo el material utilizado es de fácil manipulación y liviano a la hora de transportarlo.
- *Contenidos*: con un volumen necesario para obtener resultados, pero adaptado, para no tener que detener el entrenamiento específico de la modalidad deportiva o condicionar la rutina diaria.
- *Específico*: dirigido a valorar los aspectos morfológicos en diferentes posiciones determinantes de la modalidad deportiva.
- *Seguro*: explicando la correcta ejecución de las pruebas a realizar para evitar cualquier riesgo para la participante, más allá de las molestias musculares, ligamentosas o tendinosas propias de cualquier estiramiento activo, a los que esta muestra ya está habituada.

Resultados

Los resultados indicaron que la mayoría de las gimnastas presentan unas curvas espinales dentro del rango de la normalidad tanto en posición de bipedestación como en posición sentada, mientras que en extensión la mayoría presenta rectificación torácica (Figuras 1 y 2). Al comparar entre las gimnastas de base y federadas, tan solo la curvatura formada por sacro-cadera presenta diferencias significativas ($p < 0,05$) con mayor curvatura en las gimnastas federadas mostrando una tendencia a la hiperlordosis.

FIGURA 1. Porcentajes de sujetos de cada categoría para el raquis torácico en las diferentes posturas (Bipedestación, sedestación, flexión, extensión) en función del nivel de competición

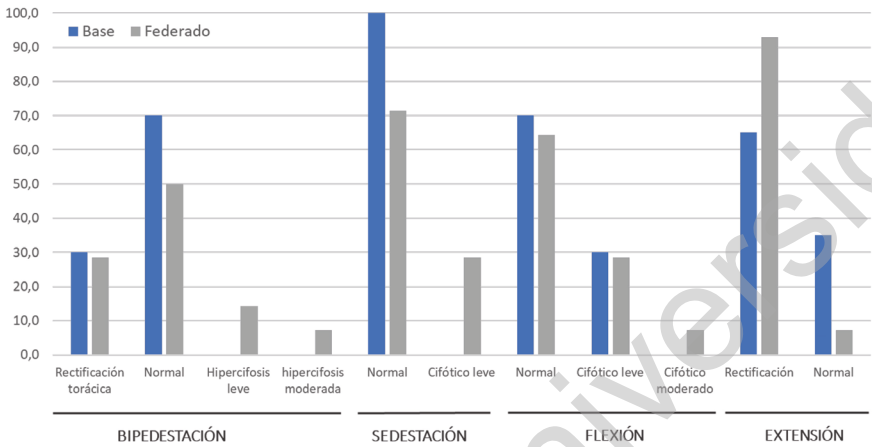
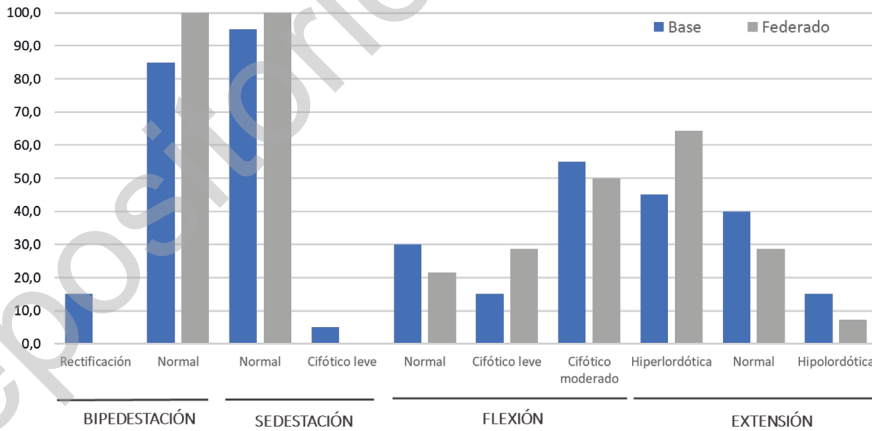


FIGURA 2. Porcentajes de sujetos de cada categoría para el raquis lumbar en las diferentes posturas (Bipedestación, sedestación, flexión, extensión)



En cuanto a la movilidad, sí se observaron diferencias entre grupos alcanzando las gimnastas de más nivel una hiperlordosis mayor en la posición de extensión máxima. Así la localización de dolor más frecuente se produjo en la región lumbar en ambos grupos. Las gimnastas presentaron dolor lum-

bar en un 32,4%, observándose que las gimnastas que presentaban dolor mostraban una mayor hiperlordosis lumbar en posición de bipedestación con respecto a las gimnastas que no experimentaron dolor lumbar, siendo esta diferencia significativa.

Conclusiones

El primer estudio de esta línea de investigación parece confirmar la hipótesis de normalidad y similitud de la cifosis torácica en ambos grupos. Así como parece indicar que las gimnastas de más nivel presentan una mayor lordosis lumbar. También arroja cierta evidencia de la relación entre padecer dolor lumbar con una mayor lordosis lumbar.

Pese a las posibles repercusiones sobre el dolor, la GR parece proporcionar beneficios sobre el control postural en posiciones como la sedestación. Estos resultados indican que existe una menor tendencia cifótica en la zona torácica, tanto en bipedestación relajada como en sedestación asténica.

ESTUDIO 2:

Efecto de las movilizaciones neurodinámicas sobre la postura y la posición carpada en gimnastas de trampolín

Diseño

El segundo estudio, es un trabajo en curso ya avanzado en fase de preparación del manuscrito para enviar a publicación. Se ajusta a un diseño experimental pretest-postest y grupo control. En este estudio se pretende ampliar la visión del estudio anterior, tanto al realizarse en una disciplina gimnástica en la que no existen estudios previos, como por implementar un programa de movilización y ver sus repercusiones en la postura.

El principal objetivo de este estudio es conocer el perfil postural en gimnastas de Trampolín de nivel élite y analizar la influencia de técnicas de movilización neurodinámicas sobre la flexibilidad de los músculos isquiosurales (efecto agudo y crónico) y sobre la postura del raquis. Todo esto con el fin de mejorar el rendimiento de los deportistas y las posiciones carpadas tan importantes en esta disciplina deportiva.

Hipótesis

Las principales hipótesis planteadas fueron las siguientes:

1. La postura torácica de los gimnastas de Trampolín es predominantemente normal mientras que la lordosis lumbar está rectificad
2. La movilización neurodinámica aplicada en el nervio ciático aumenta la flexibilidad de los músculos isquiosurales en gimnastas de trampolín de nivel élite, mejorando así las posiciones carpadas, pero no modifica las curvaturas del raquis.
3. Un ejercicio de movilización neurodinámica tiene efectos agudos y crónicos sobre la flexibilidad de isquiotibiales.

Ética

Al igual que el estudio anterior, este también respeta todos los principios éticos de la investigación. En este caso, los procedimientos ya fueron evaluados y aprobados por el Comité Territorial de Ética de la Investigación de Pontevedra-Vigo-Ourense de la Gerencia del Servicio Gallego de Salud de la Xunta de Galicia (España) (*reference number* 2024/516).

Participantes

Inicialmente se incluyeron 24 gimnastas de la disciplina de Trampolín pertenecientes al Club Siero Acrobacia de Vigo, de los cuales 23 se evaluaron al final de la intervención. Los gimnastas se dividieron en grupo experimental (GE) y grupo control (GC). El GE se compuso de 11 gimnastas (81,8% mujeres; $X=13,45$ años, $DT=2,07$) y el GC se compuso por 12 gimnastas (75% mujeres; $X=13,33$ años, $DT=2,5$).

Para poder participar en el estudio se establecieron los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

- Ser gimnasta en la disciplina de gimnasia de trampolín en el nivel élite.
- Tener experiencia en la disciplina de gimnasia de trampolín de al menos 3 años.
- Tener un mínimo de 10 años y un máximo de 25.

Criterios de exclusión:

- Presentar lesiones musculares, neurales y/o articulares del miembro inferior (sufridas en los últimos 6 meses), u otras patologías físicas, sufridas por causas ajenas al objeto de estudio.

- Entrenar menos de 4 días por semana.
- No tener cubierta la hoja de consentimiento informado y firmada por los deportistas, y en caso necesario por sus padres/madres o tutores legales.
- No acudir a 3 o más sesiones de entrenamiento dentro de las 8 semanas de intervención.
- No acudir a 2 o más días de entrenamiento en la misma semana dentro de las 8 semanas de intervención.

Fases de investigación

El estudio está programado para realizarse a lo largo de 13 meses entre septiembre de 2022 a octubre 2023 y con la distribución de actividades que se establecen en la Tabla 2. Estando actualmente en fase de elaboración de informes.

TABLA 2. Cronograma de las fases de investigación

FASE OBSERVACIONAL	1.º-3.º MES	4.º MES	5.º-7.º MES.	8.º MES	9.º-10.º MES	11.º-13.º MES
Elaboración de herramientas y protocolo de investigación	X					
Evaluación por el comité y subsanación de errores		X				
Intervención			X			
Elaboración de informes individuales				X		
Análisis de datos					X	
Elaboración de informes y artículo definitivo						X

Protocolos

Se analizaron las mismas variables que en el estudio anterior referentes a la práctica deportiva y variables antropométricas. En cuanto a la valoración postural se analizaron las posturas de bipedestación relajada y flexión máxima de tronco. La movilidad de columna se valoró según el cambio de bipedestación a flexión máxima.

Además de estas variables se analizó la flexibilidad isquiotibial. Se seleccionaron cuatro pruebas, probadas y validadas (Davis et al., 2008; Mayorga-Vega, Merino-Marban y Viciano, 2014; Liu et al., 2022).

Las pruebas fueron el *Sit-and-reach* (S&R) y tres pruebas goniométricas: *Straight Leg Raise* (SLR) para valorar la extensibilidad isquiotibial a nivel de cadera; *Active Knee Extension* (AKE) y *Passive Knee Extension* (PKE) para valorar la extensibilidad isquiotibial a nivel de rodilla.

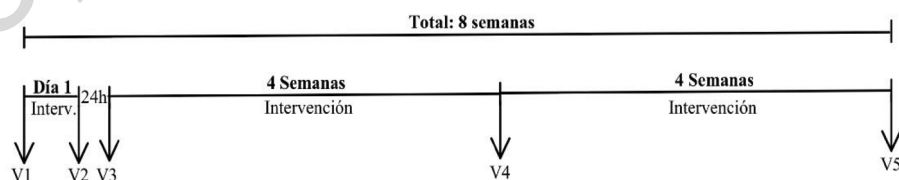
Los materiales para las pruebas comunes fueron los mismos que en el estudio anterior. Los materiales específicos para la valoración de la flexibilidad isquiotibial fueron un goniómetro universal para las pruebas goniométricas y el cajón especial para el S&R.

La intervención consistió en una movilización neurodinámica con la técnica Slump modificada (en sedestación con flexión de cadera de 90°, el tronco en flexión torácica, las dos piernas juntas y extendidas). Se realiza una flexión dorsal de tobillo a la vez que flexiona la columna cervical, hasta notar tensión (tolerable) en los músculos isquiotibiales, en este momento se vuelve a la posición inicial. El programa se aplicó 3 días a la semana durante 8 semanas. En cada sesión, justo después de realizar la movilidad articular de la fase del calentamiento, se realizaron 5 series de 30 segundos, con 30 segundos de descanso entre series.

Así, los protocolos de intervención realizados se han seleccionado porque nos ofrecen, al igual que el estudio 1, las siguientes características: sencillos, contenidos, específicos y seguros.

Las valoraciones y el programa se desarrollaron a lo largo de 8 semanas tal y como se detalla en la Figura 3. Se realizaron 5 valoraciones para valorar el efecto agudo y crónico en distintos momentos. La valoración de la flexibilidad se realizó en todas las valoraciones, mientras que la valoración postural solo en el inicio (V1) y en el final de la intervención (V5).

FIGURA 3. Temporalización de las valoraciones a lo largo de las 8 semanas de intervención



Resultados

Los resultados preliminares parecen indicar que el programa mejora la flexibilidad tras la intervención, tanto a nivel agudo como crónico, al comparar el efecto entre grupos a lo largo del tiempo. En cuanto a las curvas raquídeas, parece que estos gimnastas presentan en su mayoría curvas normales y no se observan cambios significativos tras el programa.

Conclusiones

Este trabajo pretende presentar un perfil típico del morfotipo raquídeo en esta disciplina gimnástica y evaluar la eficacia de una técnica de movilización neurodinámica como herramienta de mejora del rendimiento sin perjuicio de la salud estructural de los gimnastas.

ESTUDIO 3: Influencia de la postura raquídea y otros factores fisiológicos en el rendimiento en el Apoyo de Brazos Invertido (ABI) y comparación de los efectos de dos programas de mejora de la movilidad con estiramientos estáticos y automasaje con foam roller, en gimnastas y practicantes de CrossFit

El estudio 3 pretende continuar avanzando en el conocimiento de la disposición del raquis en gimnastas, dando un paso más y abordando la postura en diferentes elementos gimnásticos como es el Apoyo de Brazos Invertido (ABI).

El ABI es uno de los elementos fundamentales en las diferentes disciplinas gimnásticas. Este elemento se caracteriza por un mantenimiento del equilibrio en posición invertida con las manos como punto de apoyo en la superficie (Wyatt et al. 2020), en el que los hombros se posicionan en torno a 180° de flexión (Uzuno, 2008). En el estudio biomecánico del ABI se han realizado algunas investigaciones sobre los patrones típicos de actividad muscular, pero falta investigación sobre cómo se posiciona la columna vertebral en las diferentes disciplinas gimnásticas y cómo puede relacionarse con la movilidad del hombro en flexión.

El presente estudio se encuentra en fase de diseño.

Diseño

Se plantea como un diseño transversal descriptivo correlacional y comparativo (en la fase 1) y un diseño experimental de 3 grupos (Grupo Control (GC), Grupo Experimental 1 (GE1_FR) y Grupo Experimental 2 (GE2_EE)) (en la fase 2) con medidas pre-postintervención con el objetivo de analizar cómo afectan la movilidad de los miembros superiores, la postura raquídea y la activación muscular en el rendimiento del ABI, en diferentes disciplinas gimnásticas (Trampolín, Gimnasia Acrobática (GAcro) y Parkour) y en el Crossfit (por incluir en su rendimiento la ejecución de elementos gimnásticos como el ABI o Hand Stand), así como valorar los efectos de dos tipos de técnicas de mejora de la movilidad (estiramientos pasivos y automasaje con foam roller).

Hipótesis

Las principales hipótesis son:

1. La postura en bipedestación de las diferentes disciplinas se establecerá en valores de normalidad, pero durante las posiciones fundamentales y del ABI se generará una rectificación de las curvas torácica y lumbar.
2. La falta de movilidad del hombro provocará un aumento de la lordosis lumbar dificultando la ejecución y el rendimiento en el ABI.
3. La limitación de movilidad de hombro obligará a una descompensación de la activación muscular requiriendo mayores niveles de activación.
4. La disciplina con mayor limitación de movilidad de hombro será la de Crossfit, y será la que mayores beneficios obtenga de las diferentes intervenciones.
5. Ambas intervenciones generarán mejoras de rendimiento en los grupos con limitación de la movilidad, pero la aplicación con foam roller también impulsará mejoras en el grupo sin déficit de movilidad pudiendo deberse a efectos de estimulación muscular y fascial.

Ética

Este trabajo se encuentra en fase de diseño y elaboración del protocolo que se enviará al comité de ética.

Participantes

Este estudio pretende desarrollarse en 2 fases. Una exploratoria y otra experimental. La primera fase se compondrá de 80 gimnastas, aproximadamente, de diferentes disciplinas (Trampolín, GAcro y Parkour) y parti-

cipantes de CrossFit, siendo 20 participantes de cada una de las disciplinas deportivas. La fase 2 del estudio se compondrá de en torno a 60 gimnastas de diferentes disciplinas (Trampolín, GAcro y Parkour) y participantes de CrossFit. Los participantes se distribuirán los dos Grupos Experimentales (GE1_FR y GE2_EE) y en el Grupo Control (GC), con un total de 20 participantes en cada grupo.

Fases de investigación

Protocolos

Se analizaron las mismas variables que los estudios anteriores referentes a la práctica deportiva y variables antropométricas. En cuanto a la valoración postural se analizaron las posturas de bipedestación relajada y bipedestación relajada con 180° de flexión de hombros, bipedestación en posición de “hollow” con flexión de hombros de 180° y en Apoyo de Brazos Invertido asistido

Además de estas variables se pretende analizar la movilidad articular del hombro mediante goniometría, la actividad muscular mediante electromiografía, el rendimiento motor (en tiempo de mantenimiento de la postura y puntuación de ejecución), la estabilidad y el equilibrio en una plataforma de presiones.

DISCUSIÓN

¿Qué se ha aprendido hasta ahora?

Desde el punto en el que nos encontramos respecto al avance de esta línea de investigación, podemos decir que se confirma la importancia de definir y establecer patrones posturales típicos en estas disciplinas deportivas. El rendimiento deportivo va ligado a modificaciones posturales, en la mayoría de los casos positivos, pero que en ocasiones pueden acarrear trastornos de salud o procesos dolorosos. Disponer de estrategias que permitan alcanzar el éxito deportivo, evitando problemas asociados es de gran interés.

Parece que las distintas disciplinas gimnásticas provocan efectos diferentes sobre la postura y es importante analizar por separado cada una de estas disciplinas. Las gimnastas de rítmica presentan ciertas alteraciones de la normalidad de las curvas raquídeas, destacando una mayor tendencia a la hiperlordosis lumbar.

Además, parece haber una mayor relación de esta hiperlordosis con la aparición de dolor lumbar, así como, con el grado de intensidad del entrenamiento.

Por otro lado, la postura en los gimnastas de Trampolín parece no estar tan afectada por la propia exigencia deportiva y se ajusta más a la normalidad.

Además, parece que la gimnasia proporciona beneficios sobre el control postural en posiciones como la de sedestación, con menor tendencia a la hipercifosis dorsal tanto en bipedestación como en sedestación.

PERSPECTIVAS FUTURAS

Los resultados que se traducen de esta línea de investigación tienen una gran transferencia y aplicación en el mundo deportivo, permitiendo a los entrenadores valorar las condiciones de salud y rendimiento de sus gimnastas. Aporta una línea sobre la que comparar a sus gimnastas con población de referencia. También facilita estrategias de valoración que se pueden realizar a pie de campo como la valoración postural con el Spinal Mouse (instrumento electromecánico que determina la funcionalidad de la columna vertebral). Asimismo, aporta estrategias de entrenamiento que no suponen un gran aporte de tiempo de los entrenamientos, como las movilizaciones neurodinámicas, y que pueden resultar prometedoras en la mejora de la flexibilidad en posiciones fundamentales del Trampolín.

Así, trabajos posteriores podrían abordar la postura y sus requerimientos en la columna de otros elementos gimnásticos típicos, con el objeto de establecer patrones de mejor rendimiento. También sería interesante realizar estudios comparativos con población no deportista. Así como valorar otros programas de movilización neural o automasaje de liberación miofascial en otras regiones corporales y sus repercusiones en la postura de estos deportistas.

Además, podría ser interesante analizar si la postura se altera, como es el caso de la zona lumbar en GR, por cuestiones estructurales o de activación muscular. Para ello sería sencillo el implementar nuevas estrategias de valoración como la electromiografía durante las posiciones de bipedestación y sedestación.

CONCLUSIONES

Concluimos en la importancia de seguir desarrollando esta línea de investigación sobre la postura en las disciplinas gimnásticas tanto desde una perspectiva de rendimiento como de prevención de lesiones y control de la salud de los deportistas, ya que se están obteniendo resultados muy reseñables y de gran aplicación práctica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ambegaonkar, J. P., Caswell, A. M., Kenworthy, K. L., Cortes, N., y Caswell, S. V. (2014). Lumbar lordosis in female collegiate dancers and gymnasts. *Medical Problems of Performing Artists*, 29(4), 189–192. <https://doi.org/10.21091/mppa.2014.4039>
- Balius Juli, R., Balius Matas, R., y Balius Matas, X. (2003). Columna vertebral y deporte. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 38(141), 9–17.
- Davis, D. S., Quinn, R. O., Whiteman, C. T., Williams, J. D., y Young, C. R. (2008). Concurrent validity of four clinical tests used to measure hamstring flexibility. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(2), 583–588. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31816359f2>
- Demir, E., Guzel, N. A., Cobanoglu, G., y Kafa, N. (2020) The reliability of measurements with the spinal mouse device in frontal and sagittal planes in asymptomatic female adolescents. *The Annals of Clinical & Analytical Medicine*, 11(2), 146–149. <https://orcid.org/0000-0002-0247-9006>
- Eyssartier, C., Billard, P., Thoreux, P., y Sauret, C. (2024). Spine kinematics behavior during the handstand posture: A biplanar radiographic analysis. *Journal of Functional Morphology & Kinesiology*, 9(4), 252. <https://doi.org/10.3390/jfmk9040252>
- Guerhazi, M., Ghroubi, S., Kassis, M., Jaziri, O., Keskes, H., Kessomtini, W., Ben Hammouda, I., y Elleuch, M. H. (2006). Validity and reliability of Spinal Mouse to assess lumbar flexion. *Annales de réadaptation et de médecine physique: revue scientifique de la Société française de rééducation fonctionnelle de réadaptation et de médecine physique*, 49(4), 172–177. <https://doi.org/10.1016/j.annrmp.2006.03.001>
- Liu, H., Shen, Y., Xiong, Y., Zhou, H., Mao, Y., Shen, Q. y Jia, Y. (2022). Psychometric properties of four common clinical tests for assessing hamstring flexibility in young adults. *Frontiers in physiology*, 13, 911240. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.911240>
- López-Miñarro, P. A. (2003). *Análisis de ejercicios de acondicionamiento muscular en salas de musculación. Incidencia sobre el raquis en el plano sagital*. [Tesis Doctoral]. Universidad de Murcia.
- López-Miñarro, P. A., Muyor, J. M., y Alacid, F. (2011). Sagittal spinal and pelvic postures of highly-trained young canoeists. *Journal of Human Kinetics*, 29, 41–48. <https://doi.org/10.2478/v10078-011-0038-5>
- Mahdavi, E., Rezasoltani, A. y Simorgh, L. (2017). The comparison of the lumbar multifidus muscles function between Gymnastic athletes with sway-back posture and normal posture. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 12(4), 607–615.
- Mannion, A. F., Knecht, K., Balaban, G., Dvorak, J. y Grob, D. (2004). A new skin-surface device for measuring the curvature and global and segmental

- ranges of motion of the spine: reliability of measurements and comparison with data reviewed from the literature. *European spine journal: official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 13(2), 122–136. <https://doi.org/10.1007/s00586-003-0618-8>
- Martínez-Gallego, F. M. (2004). *Disposición del plano sagital y extensibilidad isquiosural en gimnasia rítmica deportiva*. [Tesis Doctoral]. Murcia. Universidad de Murcia.
- Mayorga-Vega, D., Merino-Marban, R., y Viciano, J. (2014). Criterion-related validity of sit-and-reach tests for estimating hamstring and lumbar extensibility: a meta-analysis. *Journal of sports science & medicine*, 13(1), 1. PMID: 24570599
- Muyor, J. M., Alacid, F., y López-Miñarro, P. A. (2011). Influence of hamstring muscles extensibility on spinal curvatures and pelvic tilt in highly trained cyclists. *Journal of Human Kinetics*, 29, 15–23. <https://doi.org/10.2478/v10078-011-0035-8>
- Post, R. B., y Leferink, V. J. (2004). Spinal mobility: sagittal range of motion measured with the SpinalMouse, a new non-invasive device. *Archives of orthopaedic and trauma surgery*, 124(3), 187–192. <https://doi.org/10.1007/s00402-004-0641-1>
- Radas, S., y Bobic, V. (2011). Posture in top-level Croatian rhythmic gymnasts and non-trainees. *Kinesiology*, 43(1), 64–73.
- Rocco, L., y Campos, A. R. (2012) Rhythmic gymnastics athletes posture: analysis through photometry. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 18(5), 333-337. <https://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922012000500010>
- Sainz de Baranda, P., Santonja, F., y Rodríguez-Iniesta, M. (2010). Tiempo de entrenamiento y plano sagital del raquis en gimnastas de trampolín. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 10(40), 521-536. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista40/artentrenamiento169.htm>
- Smith, A., O’Sullivan, P., y Straker, L. (2008). Classification of sagittal thoraco-lumbo-pelvic alignment of the adolescent spine in standing and its relationship to low back pain. *Spine*, 33(19), 2101–2107. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e31817ec3b0>
- Steinberg, N., Tenenbaum, S., Zeev, A., Pantanowitz, M., Waddington, G., Dar, G., y Siev-Ner, I. (2021). Generalized joint hypermobility, scoliosis, patellofemoral pain, and physical abilities in young dancers. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22(1), 161. <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04023-z>
- Taboada-Iglesias, Y., González-Acuña, A., Alonso-Fernández, D., y Gutiérrez-Sánchez, Á. (2024). Analysis of the Spinal Curvature in Rhythmic Gymnastics Athletes of Different Competitive Levels and with Different Postures. *Science of Gymnastics Journal*, 16(3), 423–433. <https://doi.org/10.52165/SGJ.16.3.423-433>

- Vaquero, R., Esparza-Ros, F., Gómez-Durán, R., Martínez-Ruiz, E., Muyor, J. M., Alacid, F., y López-Miñarro, P. Á. (2015). Morfología de las curvaturas torácica y lumbar en bipedestación, sedestación y máxima flexión del tronco con rodillas extendidas en bailarinas. *Archivos de Medicina del Deporte*, 32(2), 87–93.
- Zemková, E., Kováčiková, Z., y Zapletalová, L. (2020). Is There a Relationship Between Workload and Occurrence of Back Pain and Back Injuries in Athletes? *Frontiers in physiology*, 11, 894. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.00894>

EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN PSICOLÓGICA BASADO EN FORTALEZAS PARA EL BIENESTAR PARENTAL

MARÍA PINTO
CARLA FONTE

INTRODUCCIÓN

La Psicología Positiva representa una rama de la Psicología orientada a la investigación, mediante métodos científicos, de los elementos que promueven el desarrollo saludable de individuos, instituciones y sociedades, fundamentándose en un enfoque que destaca los aspectos positivos de la salud (Adler y Seligman, 2016).

Con base en estos principios y en los avances científicos recientes, han emergido las Intervenciones Psicológicas Positivas (IPP), que por definición promueven el desarrollo, el compromiso y el sentido de la vida, y pueden contrarrestar la perturbación psicológica, en un intento de prevenir y tratar la psicopatología (Rashid, 2009).

Estas intervenciones corresponden a un enfoque sistemático que busca superar obstáculos mediante el uso de fortalezas y cualidades personales, funcionando, así como métodos terapéuticos o actividades intencionales que aumentan la felicidad, el compromiso vital y el bienestar, al tiempo que mitigan el impacto de los síntomas en la vida del individuo (Sin y Lyubomirsky, 2009; Seligman et al., 2005).

Una de las propuestas más emblemáticas fue desarrollada por Peterson y Seligman (2004), dando lugar a la clasificación VIA (Values In Action), que identifica 6 virtudes (sabiduría, coraje, humanidad, justicia, templanza, trascendencia), consideradas históricamente como cualidades humanas esenciales. Esta clasificación establece una jerarquía en la cual las virtudes

constituyen el nivel más elevado, seguido por 24 fortalezas de carácter que permiten desarrollar cada una de las virtudes. Estas fortalezas se clasifican como cognitivas (sabiduría), emocionales (coraje), sociales (humanidad), comunitarias (justicia), protectoras (templanza) y espirituales (trascendencia), y se expresan en temas situacionales que muestran cómo se manifiestan en la vida cotidiana (Niemiec, 2019; Peterson y Seligman, 2004).

Las fortalezas de carácter (o puntos fuertes) se entienden como aspectos de la personalidad valorados moralmente en todas las culturas, reflejando una “lengua común” en términos universales (Niemiec, 2019; Peterson y Seligman, 2004). En otras palabras, son rasgos positivos relativamente estables a lo largo del tiempo, presentes en distintos contextos, y que se manifiestan en pensamientos, emociones y comportamientos (Park y Peterson, 2008).

Waters (2015) desarrolló un enfoque de parentalidad que busca identificar y cultivar deliberadamente fortalezas (estados, procesos y cualidades positivas) en los hijos, introduciendo un componente adicional: el uso de las fortalezas parentales. Así, la parentalidad basada en fortalezas (PBF) comparte el compromiso con el bienestar infantil, dado que, al fomentar oportunidades para el desarrollo de fortalezas en los hijos a través de las fortalezas de los padres, se contribuye al desarrollo positivo de los hijos y al bienestar de los propios progenitores.

El objetivo principal de esta investigación fue evaluar la eficacia de un programa de intervención psicológica basado en el uso de fortalezas de carácter dirigido a padres y madres de niños y adolescentes con edades comprendidas entre 0 y 18 años.

En concreto, se pretendió evaluar la equivalencia inicial entre el grupo de intervención (GI) y el grupo de comparación (GC), y analizar el impacto de la intervención en las dimensiones: nivel de parentalidad basada en fortalezas; satisfacción y eficacia parental; autocompasión (autobondad, autocrítica, humanidad común, aislamiento, mindfulness, sobreidentificación); y bienestar subjetivo (vida significativa, vida placentera y vida comprometida), comparando los resultados pre y post-test entre ambos grupos.

MÉTODO

Participantes

Para la selección de los participantes, se utilizó un método de muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que los elementos de la muestra fueron seleccionados en función de su accesibilidad y disponibilidad para participar en el estudio (Elfil y Negida, 2017; Ribeiro, 2010). La población

objetivo del estudio incluyó padres y madres de niños y adolescentes (entre 0 y 18 años) que asistían a instituciones educativas de una entidad de solidaridad del norte de Portugal. Como criterios de inclusión se definieron: tener más de 18 años, ser padre/madre, dominio del idioma portugués y disponibilidad para participar; como criterios de exclusión: ser menor de edad, no dominar el idioma o no estar disponible.

La muestra total estuvo compuesta por 12 participantes, divididos en dos grupos: *Grupo de Intervención* (GI; $n=6$) y *Grupo de Comparación* (GC; $n=6$).

En el GI, el 100% ($n=6$) eran mujeres, con edades entre 28 y 40 años ($M=32.83$; $DT=1.82$). En cuanto al nivel educativo, el 66,7% había completado la enseñanza secundaria y el 33,3% tenía formación superior. En cuanto al estado civil, el 50% vivía en unión de hecho, el 33,3% estaba casado y el 16,7% era soltero. En términos laborales, el 33,3% era trabajador por cuenta propia, el 33,3% por cuenta ajena, el 16,7% estaba desempleado y el 16,7% era estudiante. En relación con el número de hijos, el 16,7% tenía dos, el 33,3% uno, el 33,3% tres y el 16,7% cuatro.

Por su parte, en el GC el 83,3% ($n=5$) eran mujeres y el 16,7% hombres, con edades entre 31 y 40 años ($M=35.50$; $DT=1.34$). En cuanto a la educación, el 50% tenía formación superior y el 50% había completado la enseñanza secundaria. Respecto al estado civil, el 50% vivía en unión de hecho y el 50% estaba casado. En lo que respecta a la profesión, la mayoría (83,3%) trabajaba por cuenta ajena y el 16,7% por cuenta propia. En relación con el número de hijos, el 66,7% tenía uno, el 16,7% dos y el 16,7% tres. Las edades de los niños oscilaron, tanto en el grupo de comparación como en el de intervención, entre 0 y 10 años, excepto un caso con hijos adolescentes (14 y 17 años). Todos los participantes convivían actualmente con sus respectivos hijos.

Diseño y procedimiento

Este estudio adopta un enfoque cuantitativo, de carácter descriptivo. El método empleado fue comparativo y transversal (Kantowitz et al., 2006; Fortin, 1999). Con el objetivo de evaluar la eficacia del programa de intervención psicológica “Fortalezas en Familia”, se realizó una evaluación en dos momentos distintos: pre y post-intervención.

Este estudio se inserta en un proyecto más amplio “STRENGTHPARENTS - El papel de la parentalidad basada en fortalezas en el funcionamiento humano positivo y la salud mental”, previamente aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Fernando Pessoa, cumpliendo con los principios éticos de la investigación científica.

Tras la aprobación del proyecto, se procedió a la difusión del programa mediante diferentes medios, incluyendo un código QR que dirigía al formulario de inscripción.

Durante y después del estudio, todos los datos recopilados fueron gestionados por la investigadora principal, garantizando el anonimato, la confidencialidad y el derecho a la protección contra malestares o perjuicios, proporcionando bienestar y asegurando un trato justo y equitativo, informando sobre la naturaleza, objetivo, duración y método de investigación (OPP, 2021; Moreira, 2004; Hill y Hill, 2000; Fortin, 1999).

La participación en el estudio fue informada y voluntaria. No fue posible asociar la identidad del sujeto a las respuestas recogidas, garantizando así el respeto por el anonimato y la confidencialidad, conforme a los principios éticos y deontológicos (OPP, 2021; Ricou, 2014; Fortin, 1999).

Una vez finalizado el proceso de inscripción en el grupo de intervención, los candidatos restantes fueron asignados al grupo de comparación, el cual no recibió la intervención, limitándose a completar los cuestionarios pre y post-test.

La recogida de datos se realizó a través de la plataforma Google Forms, elegida por su capacidad para recoger respuestas de forma anónima, práctica y accesible. La elección de los instrumentos de evaluación se basó en sus propiedades psicométricas, validadas para medir los constructos en cuestión, y en su estructura concisa y lenguaje accesible (Moreira, 2004; Hill y Hill, 2000).

Antes del inicio de la intervención, los participantes recibieron por correo electrónico el enlace al formulario del pre-test. El programa se llevó a cabo de forma presencial, con una duración total de cuatro sesiones de aproximadamente dos horas cada una, celebradas dos veces por semana en horario laboral.

El programa se basó en los fundamentos teóricos de Waters (2021), Niemiec (2019) y Peterson y Seligman (2004), dentro del enfoque centrado en fortalezas. Se adoptó una metodología participativa que promovió la reflexión, el intercambio de experiencias, el autoconocimiento y el fortalecimiento de las relaciones interpersonales, mediante técnicas como lluvia de ideas, retroalimentación asertiva, autorregistro y relajación.

Instrumentos y medidas

Para la evaluación del programa “Fortalezas en Familia” se utilizaron los siguientes instrumentos como medios de recolección de datos. Para la caracterización de la muestra, se empleó un cuestionario sociodemográfico diseñado para recoger información sobre edad, sexo, nivel educativo, estado civil, situación laboral, número y edades de los hijos, así como la convivencia con estos.

El Cuestionario de Parentalidad Basada en Fortalezas (CPBF, versión de investigación, traducido de Lea Waters) está compuesto por ítems que buscan identificar en qué medida los padres se consideran capaces de reconocer y fomentar las fortalezas de cada uno de sus hijos, incluyendo personalidad, capacidades, talentos y competencias. La puntuación total se obtiene mediante la suma de las respuestas, pudiendo interpretarse de la siguiente forma: 0–20, bajo uso; 21–40, uso moderado; 41–60, uso elevado; 61–70, uso muy elevado de la parentalidad basada en fortalezas.

La Escala de Sentimiento de Competencia Parental (ESCP), adaptación portuguesa de la Parenting Sense of Competence Scale (PSCS) de Johnston y Mash (1989), fue traducida y validada por Ferreira et al. (2011). Evalúa la autopercepción de competencia parental como dominio general y se compone de tres factores: Eficacia (competencia para resolver problemas con los hijos; $\alpha = .94$), Satisfacción (ansiedad, frustración o motivación en el rol parental; $\alpha = .74$), e Interés ($\alpha = .53$). Este último fue excluido en los análisis posteriores por su baja consistencia interna.

La Escala de Autocompasión - Versión Portuguesa (Castilho et al., 2015) es una adaptación de la Self-Compassion Scale (SCS) de Neff (2003). Evalúa tres componentes centrales de la autocompasión: Autobondad (ser amable consigo mismo en vez de autocrítico), Humanidad Común (reconocer las dificultades como parte de la experiencia humana compartida) y Mindfulness (conciencia equilibrada y aceptación de las emociones).

Por último, el Inventario de Psicoterapia Positiva (IPP; Ferreira et al., 2020), basado en la teoría del bienestar de Rashid y Anjum (2008), evalúa tres dimensiones del bienestar: vida significativa, vida placentera y vida comprometida. Las puntuaciones se obtienen sumando las respuestas, siendo los valores más altos indicativos de mayor bienestar. El instrumento presenta buenas propiedades psicométricas en términos de validez y fiabilidad.

Análisis de datos

Con el objetivo de analizar posibles diferencias entre el grupo de intervención (GI) y el grupo de comparación (GC), se realizó un análisis intersujetos de las variables sociodemográficas y dependientes, utilizando la prueba *t* para muestras independientes, la prueba de Mann-Whitney (*U*) y el análisis de varianza (ANOVA, *F*).

Se utilizó la prueba de Mann-Whitney para comparar la edad entre los grupos. Los resultados indicaron que no existían diferencias estadísticamente significativas ($U = 10.50$; $p = 0.227$), lo que confirma la homogeneidad de la muestra en cuanto a edad.

Del mismo modo, los resultados mostraron que no había diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en las variables sexo ($p = 0.341$), nivel educativo ($p = 0.599$), estado civil ($p = 0.858$) y situación laboral ($p = 0.097$).

En la comparación de los resultados pre-test entre el GI y el GC, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las variables dependientes evaluadas.

Estos hallazgos sugieren que ambos grupos presentaban características sociodemográficas y niveles similares en las variables dependientes al inicio del estudio, lo cual fortalece la validez interna del mismo. De este modo, cualquier diferencia observada tras la intervención puede atribuirse al efecto del programa y no a disparidades previas.

Después de la implementación de la intervención, se procedió a la re-evaluación de los supuestos estadísticos, incluyendo la normalidad (prueba de Shapiro-Wilk) y la homogeneidad de varianzas (prueba de Levene).

Los datos cumplieron con los supuestos necesarios, permitiendo así el uso de la prueba t para muestras pareadas (comparaciones intra-grupo) y la prueba t para muestras independientes (comparaciones inter-grupo).

RESULTADOS

Resultados del Cuestionario de Parentalidad Basada en Fortalezas

Los resultados sobre las diferencias en los niveles de Parentalidad Basada en Fortalezas (PBF), evaluadas en los momentos pre y post-test, tanto en el GI como en el GC, mostraron que en el GI se observó un leve aumento en la media de PBF entre el pre-test ($M = 62.00$) y el post-test ($M = 63.05$), sin significancia estadística ($p = 0.562$). En el GC, las medias se mantuvieron prácticamente constantes (pre-test: $M = 64.00$; post-test: $M = 64.50$), también sin significancia estadística ($p = 0.936$).

En el momento post-test (Tabla 1), no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el GI y el GC en los niveles de PBF. El GI obtuvo una media de 63.05 y el GC una media ligeramente superior de 64.50.

TABLA 1. Diferencias intergrupales en el nivel de PBF en el post-test

	GI (n=6)	GC (n=6)	t	p
	Media (DP)			
PBF	63.05 (4.68)	64.50 (6.57)	-0.304	0.767

Resultados de la Escala de Sentimiento de Competencia Parental

En el GI, la satisfacción parental disminuyó de 12.33 (pre-test) a 7.83 (post-test), con un valor p cercano a la significancia ($p = 0.058$). La eficacia parental también disminuyó ligeramente (pre-test: $M = 13.50$; post-test: $M = 12.17$), sin significancia estadística ($p = 0.460$). En el GC no se observaron cambios significativos en estas variables.

En el post-test (Tabla 2), los participantes del GI presentaron una media de satisfacción parental de 7.83, y el GC de 11.17, sin diferencia significativa ($p = 0.132$). En eficacia parental, el GI obtuvo una media de 12.17 y el GC de 15.33, también sin significancia estadística ($p = 0.159$).

TABLA 2. Diferencias intergrupales en satisfacción y eficacia parental en el post-test

	GI (n=6)	GC (n=6)	t	p
	Media (DP)			
Satisfacción	7.83 (3.19)	11.17 (3.82)	-1.642	0.132
Eficacia	12.17 (3.76)	15.33 (3.44)	-1.520	0.159

Resultados de la Escala de Autocompasión (SCS)

En el GI, los resultados mostraron una media de autobondad de 18.50 en el pre-test y de 18.33 en el post-test, sin significancia estadística ($p = 0.889$). La autocrítica aumentó levemente de 17.50 a 18.33 ($p = 0.787$). En humanidad común y mindfulness, las medias se mantuvieron prácticamente estables (13.50 a 13.67; $p = 0.943$ y 15.33 constante; $p = 1.000$, respectivamente). En aislamiento, la media disminuyó de 13.50 a 11.67 ($p = 0.198$), mientras que la sobre-identificación aumentó de 13.00 a 14.16 ($p = 0.581$), sin diferencias significativas.

En el GC se observó una ligera disminución en autobondad (de 16.00 a 14.83; $p = 0.739$), humanidad común (de 13.67 a 12.83; $p = 0.698$), aislamiento (de 16.33 a 15.00; $p = 0.677$) y sobre-identificación (de 15.50 a 14.67; $p = 0.698$). La autocrítica permaneció estable (19.67 a 19.83; $p = 0.923$) y el mindfulness aumentó levemente (16.67 a 17.16; $p = 0.546$), sin diferencias significativas.

En ninguna de las variables analizadas se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los momentos de evaluación ni entre grupos. En el post-test (Tabla 3), el GI presentó una media de autobondad de 18.33, superior al GC (14.83), sin diferencia significativa ($p = 0.367$). En autocrítica, el GI tuvo 18.33 y el GC 19.83 ($p = 0.560$). Las medias

en humanidad común fueron 13.67 (GI) y 12.83 (GC; $p = 0.734$). En aislamiento, 16.67 (GI) frente a 15.50 (GC; $p = 0.535$). En mindfulness, 15.33 (GI) y 12.17 (GC; $p = 0.306$). En sobre-identificación, 14.16 (GI) y 14.67 (GC; $p = 0.769$).

TABLA 3. Diferencias intergrupales en dimensiones de autocompasión en el post-test

	GI (n=6)	GC (n=6)	t	p
	Media (DP)			
Autobondad	18.33 (7.31)	14.83 (5.38)	0.944	0.367
Autocrítica	18.33 (4.97)	19.83 (3.54)	-0.602	0.560
Humanidad común	13.67 (5.16)	12.83 (2.71)	0.350	0.734
Aislamiento	16.67 (3.44)	15.50 (2.81)	0.643	0.535
Mindfulness	15.33 (5.79)	12.17 (4.26)	1.079	0.306
Sobreidentificación	14.16 (3.06)	14.67 (2.66)	-0.302	0.769

Resultados del Inventario de Psicoterapia Positiva (IPP)

En relación con el Inventario de Psicoterapia Positiva (IPP), no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el pre y post-test en las dimensiones de vida significativa, vida placentera y vida comprometida, tanto en el GI como en el GC. Hubo aumentos medios leves en ambas condiciones. En el GI, la media de vida significativa fue de 56.50 y en el GC de 53.00. En vida placentera, el GI obtuvo 30.17 y el GC 29.00. En vida comprometida, las medias se mantuvieron estables en el GI y aumentaron ligeramente en el GC, sin significancia estadística.

En el análisis intergrupar del post-test (Tabla 4), no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. El GI mostró una media ligeramente superior en vida significativa ($M = 56.50$) en comparación con el GC ($M = 53.00$; $p = 0.332$). En vida placentera, el GI presentó una media de 30.17 y el GC de 29.00 ($p = 0.557$). En vida comprometida, ambos grupos obtuvieron la misma media ($M = 7.67$; $p = 1.000$).

TABLA 4. Diferencias intergrupales en vida significativa, vida placentera y vida comprometida en el post-test

	GI (n=6)	GC (n=6)	t	p
	Media (DP)			
Vida Significativa	56.50 (7.23)	53.00 (4.29)	1.020	0.332
Vida Placentera	30.17 (3.87)	29.00 (2.68)	0.607	0.557
Vida Comprometida	7.67 (2.07)	7.67 (1.21)	0.000	1.000

CONCLUSIONES

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la eficacia del programa “Fortalezas en Familia” en la promoción del bienestar parental.

Aunque los resultados globales no revelaron diferencias estadísticamente significativas entre los momentos pre y post-intervención en ambos grupos, algunas variaciones observadas en el GI sugieren posibles tendencias positivas. Estas tendencias son coherentes con la literatura, que indica que la identificación y el uso frecuente de las fortalezas personales se asocian a mayores niveles de bienestar y prosperidad (Hone et al., 2015).

Respecto al cuestionario de Parentalidad Basada en Fortalezas, se observó un ligero aumento en la media del GI entre los momentos pre y post-intervención, sugiriendo un posible impacto positivo del programa en la capacidad de los padres para identificar y desarrollar las fortalezas de sus hijos. Sin embargo, los niveles ya eran elevados desde el inicio, lo que puede haber limitado el margen de mejora. Además, el hecho de que los participantes del GI se ofrecieran voluntariamente puede reflejar un interés previo en la temática, así como una predisposición hacia prácticas parentales más conscientes.

En la ESCP, se detectó una ligera disminución en las puntuaciones del GI, especialmente en la subescala de satisfacción, lo que podría reflejar una mayor conciencia crítica sobre los desafíos de la parentalidad tras la intervención. Esta autocrítica incrementada puede representar el inicio de un proceso de cambio y desarrollo futuro (Waters, 2017).

En cuanto a la autocompasión, evaluada por la Escala de Autocompasión (SCS), no se identificaron cambios significativos. No obstante, se registraron ligeras variaciones en subescalas relacionadas con experiencias difíciles como la autocrítica, el aislamiento y la sobre-identificación, así como en la humanidad común. Estas variaciones pueden indicar un mayor contacto emocional con las propias dificultades parentales y una creciente conciencia

de los procesos internos, coherente con los efectos iniciales de intervenciones reflexivas (Neff, 2003; Germer y Neff, 2013).

En relación con las dimensiones del bienestar evaluadas por el Inventario de Psicoterapia Positiva (IPP), también se observaron leves mejoras en vida significativa y vida placentera en el GI, aunque sin significancia estadística. Tales resultados son consistentes con estudios que sugieren que las IPP pueden incrementar la felicidad y reducir los síntomas psicológicos (Sin y Lyubomirsky, 2009).

La falta de resultados estadísticamente significativos puede atribuirse a limitaciones metodológicas como la corta duración del programa y el reducido tamaño de la muestra, lo cual afecta al poder estadístico del estudio (Lakens, 2013; Faber y Fonseca, 2014).

A pesar de estas limitaciones, los hallazgos indican que las intervenciones basadas en fortalezas personales pueden fomentar la reflexión, el compromiso y el desarrollo psicosocial de los cuidadores. Se recomienda que futuras investigaciones implementen intervenciones más prolongadas, con muestras más amplias y formatos accesibles (como en línea), para favorecer la adherencia y ampliar el impacto.

Este estudio contribuye al avance de la investigación en el ámbito de las Intervenciones Psicológicas Positivas, pudiendo servir como base para nuevas propuestas destinadas a fortalecer los vínculos familiares y promover el desarrollo personal y emocional de padres e hijos (Seligman, 2008; WHO, 2005).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adler, A., y Seligman, M. E. P. (2016). Using wellbeing for public policy: Theory, measurement, and recommendations. *International Journal of Wellbeing*, 6(1), 1-35. <https://doi.org/10.5502/ijw.v6i1.429>
- Castilho, P., Pinto-Gouveia, J., y Duarte, J. (2015). Evaluating the multifactor structure of the long and short versions of the self-compassion scale in a clinical sample. *Journal of clinical psychology*, 71(9), 856-870. <https://doi.org/10.1002/jclp.22187>
- Elfil, M., y Negida, A. (2017). Sampling methods in clinical research: an educational review. *Emergency*, 5(1). <https://doi.org/10.22037/emergency.v5i1.15215>
- Faber, J., y Fonseca, L. M. (2014). How sample size influences research outcomes. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 19(4), 27-29. <https://doi.org/10.1590/2176-9451.19.4.027-029.ebo>
- Ferreira, B., Veríssimo, M., Santos, A., Fernandes, C. y Cardoso, J. (2011). Escala de Sentimento de Competência Parental: Análise confirmatória do modelo

- de medida numa amostra de pais portugueses. *Laboratório de Psicologia*, 9(2), 147-155 <http://hdl.handle.net/10400.12/2929>
- Ferreira, M., Pereira, A., Prior, A., y Fonte, C. (2020). Estudo preliminar de adaptação e validação do Inventário de Psicoterapia Positiva numa Amostra da População Portuguesa. *Revista Portuguesa de Investigação Comportamental e Social*, 6(2), 12-23. <https://doi.org/10.31211/rpics.2020.6.2.185>
- Fortin, M-F. (1999). *O processo de investigação: Da concepção à realização*. Lusociência.
- Germer, C. K., y Neff, K. D. (2013). Self-compassion in clinical practice. *Journal of Clinical Psychology*, 69(8), 856–867. <https://doi.org/10.1002/jclp.22021>
- Hill, M. M. y Hill, A. (2000). *Investigação por Questionário*. Edições Sílabo.
- Hone, L. C., Jarden, A., Duncan, S., y Schofield, G. M. (2015). Flourishing in New Zealand Workers: Associations with Lifestyle Behaviors, Physical Health, Psychosocial, and Work-Related Indicators. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 57(9), 973-983. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000000508>
- Kantowitz, B. H., Roediger, H. L., y Elmes, D. G. (2006). *Psicologia Experimental: Psicologia para compreender a pesquisa em psicologia* (8ª Ed.). Thomson Learning Edições.
- Kazdin, A. E. (2007). Mediators and mechanisms of change in psychotherapy research. *Annual Review of Clinical Psychology*, 3, 1–27. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.3.022806.091432>
- Lakens, D. (2013). Calculating and reporting effect sizes. *Journal of Cognition and Development*, 14(1), 1–20. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00863>
- Moreira, J. M., (2004). *Questionários: Teoria e Prática*. Almedina Editores.
- Neff, K. D. (2003). The development and validation of a scale to measure self-compassion. *Self and Identity*, 2(3), 223–250. <https://doi.org/10.1080/15298860309027>
- Niemiec, R. M. (2019). *Intervenções com forças de caráter*. (6ª ed.). Hogrefe.
- OPP (2021). Código Deontológico da Ordem dos Psicólogos Portugueses. *Diário da República: 134*(2). https://www.ordemdospsicologos.pt/ficheiros/documentos/regulamento_ao_637_2021.pdf
- Park, N., y Peterson, C. (2008). Positive psychology and character strengths: Application to strengths-based school counseling. *Professional School Counseling*, 12(2), 85–92. <https://doi.org/10.1177/2156759X08012002>
- Peterson, C. y Seligman, M. E. P. (2004). *Character strengths and virtues: A handbook and classification*. Oxford University Press and American Psychological Association.
- Prochaska, J. O., Redding, C. A., y Evers, K. E. (2008). The Transtheoretical Model and stages of change. In K. Glanz, B. K. Rimer, y K. Viswanath (Eds.), *Health behavior and health education* (pp. 97–121). Jossey-Bass.
- Rashid, T. (2009). Positive interventions in clinical practice. *Journal of Clinical Psychology*, 65(5), 461-466. <https://doi.org/10.1002/jclp.20588>

- Ribeiro, J. L. P. (2010). *Investigação e avaliação em psicologia e saúde (2ª ed.)*. Placebo Editora
- Ricou, M. (2014). *A Ética e a Deontologia no exercício da Psicologia*. Ordem dos Psicólogos Portugueses.
- Seligman, M. E. P., Steen, T. A., Park, N., y Peterson, C. (2005). Positive psychology progress: Empirical validation of interventions. *American Psychologist*, 60(5), 410–421. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.60.5.410>
- Seligman, M. E. P. (2008). Positive Health. *Applied Psychology: An International Review*, 57, 3–18. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2008.00351.x>
- Seligman, M. E. P. (2019). *The hopeful circuit: A psychologist's journey from helplessness to optimism*. PublicAffairs.
- Sin, N. L., y Lyubomirsky, S. (2009). Enhancing well-being and alleviating depressive symptoms with positive psychology interventions: A practice-friendly meta-analysis. *Journal of Clinical Psychology*, 65(5), 467–487. <https://doi.org/10.1002/jclp.20593>
- Suldo, S. M. (2016). *Promoting Student Happiness: Positive Psychology Interventions in Schools*. Guilford Publications.
- Trompetter, H. R., Kleine, E. y Bohlmeijer, E. T. (2017). Why Does Positive Mental Health Buffer Against Psychopathology? An Exploratory Study on Self-Compassion as a Resilience Mechanism and Adaptive Emotion Regulation Strategy. *Cognitive Therapy and Research*, 41, 459–468. <https://doi.org/10.1007/s10608-016-9774-0>
- Waters, L. (2015). Strength-based parenting and life satisfaction in teenagers. *Advances in Social Sciences*, 2, 158–173. <https://doi.org/10.14738/assrj.211.1551>
- Waters, L. (2017). *The Strength Switch: How the New Science of Strength-Based Parenting Can Help Your Child and Your Teen to Flourish*. Avery.
- Waters, L. (2021). *The Strength Switch: how the new science of strength-based parenting helps your child and your teen flourish*. Scribe Publications.

ADICCIONES (CON Y SIN SUSTANCIA) Y ESTILOS DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS EN ADOLESCENTES DE BARRIOS CON DISTINTO NIVEL SOCIOECONÓMICO

NAIRA GONZÁLEZ
KATIA ROLÁN GONZÁLEZ

INTRODUCCIÓN

La drogodependencia está definida por la Organización Mundial de la Salud como un trastorno crónico caracterizado por el consumo compulsivo de sustancias psicoactivas, a pesar de las consecuencias negativas que dicho consumo genera en la vida del individuo. Esta conducta implica una dependencia física y/o psicológica y requiere, para su diagnóstico, de la aplicación de criterios clínicos establecidos por la Clasificación Internacional de Enfermedades en su 11.^a edición (CIE-11) y el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5). Según la CIE-11 (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2019), se considera drogodependencia cuando el consumo de una sustancia produce un deterioro significativo en el funcionamiento del individuo, manifestado en aspectos como el consumo prolongado, la aparición de síndrome de abstinencia, la pérdida de control y la persistencia del consumo a pesar de sus consecuencias.

Además, se incluyen factores como el uso en situaciones de riesgo y la compulsión por consumir. Por su parte, el DSM-5 (American Psychiatric Association [APA], 2013) establece un total de once criterios diagnósticos, de los cuales es necesario cumplir al menos dos en un periodo de doce meses para establecer la existencia de un trastorno por consumo de sustancias. Estos criterios abarcan aspectos como el uso en cantidades mayores de lo previsto, el deseo persistente de abandonar el consumo, el tiempo excesivo dedicado a obtener y consumir la sustancia, la interferencia en obligaciones académicas o familiares, y la persistencia del uso a pesar de los problemas

sociales, físicos o psicológicos. La gravedad del trastorno se clasifica como leve (2-3 criterios), moderado (4-5 criterios) o grave (6 o más criterios).

El *Informe sobre Alcohol, Tabaco y Drogas Ilegales en España* (Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas, 2023) indica que, en población adolescente, la edad de inicio en el consumo de sustancias se sitúa frecuentemente en la adolescencia temprana. Se identifican diferencias de género en el consumo, siendo más prevalente el uso de alcohol y cannabis entre los varones. Además, se observa una relación directa entre el nivel socioeconómico y educativo y la prevalencia de consumo problemático, con mayor incidencia en contextos de vulnerabilidad.

Las adicciones sin sustancia, también denominadas adicciones comportamentales, implican una dependencia psicológica hacia ciertas actividades que generan placer o gratificación, a pesar de sus consecuencias negativas. Walker (1989) definió este tipo de adicción como un patrón persistente de comportamiento impulsado por una necesidad incontrolable de continuar la actividad, acompañado de un aumento progresivo en su frecuencia y una dependencia psicológica de sus efectos. Posteriormente, Brown (1997) propuso un modelo integrador que identifica seis componentes esenciales de toda adicción conductual: prominencia, tolerancia, abstinencia, recaída, modificación del estado de ánimo y perjuicio.

A partir de la década de 1990, diversos estudios comenzaron a aplicar el concepto de adicción a comportamientos como el uso excesivo del ordenador (Shotton, 1989), el uso problemático de internet (Young, 1998) o los videojuegos (Fisher, 1995), reconociendo que, si bien no involucran sustancias químicas, estos comportamientos pueden generar una dependencia con efectos comparables a las adicciones tradicionales. El DSM-5 (APA, 2013) reconoce oficialmente únicamente una adicción conductual: el trastorno por juego (*Gambling Disorder*).

No obstante, incluye en su sección III una categoría para estudio adicional: el trastorno por juego en internet (*Internet Gaming Disorder, IGD*). Este se define provisionalmente mediante nueve criterios diagnósticos, entre los que se encuentran la preocupación excesiva por los videojuegos, la aparición de síntomas de abstinencia, la necesidad de aumentar el tiempo de juego (tolerancia), la pérdida de interés en otras actividades, el engaño respecto al tiempo dedicado al juego y el deterioro significativo del funcionamiento general.

Aunque se sugiere que la presencia de al menos cinco de estos síntomas durante un periodo de doce meses puede indicar la presencia del trastorno, la Asociación Psiquiátrica Americana señala que aún no existe suficiente evidencia empírica para su inclusión como diagnóstico clínico formal. El *DSM-5-TR* (APA, 2022) mantiene esta clasificación sin modificaciones.

Las adicciones en la adolescencia, tanto las relacionadas con el consumo de sustancias como las conductuales (sin sustancia), constituyen un fenómeno complejo y multifactorial que afecta no solo al individuo, sino también a su entorno familiar, social y comunitario (Bequir, 2025). Esta etapa del desarrollo se caracteriza por una alta vulnerabilidad psicosocial, en la que influyen factores como la presión del grupo de iguales, la búsqueda de identidad, la disponibilidad de recursos y el contexto socioeconómico (Arellano Portugal et al., 2021).

En la actualidad, las adicciones sin sustancia, como el uso problemático de internet o la adicción a videojuegos, han cobrado una relevancia creciente, especialmente entre adolescentes. Estas conductas, aunque a menudo socialmente aceptadas o normalizadas, pueden generar consecuencias comparables a las de las adicciones tradicionales: aislamiento, dificultades emocionales, bajo rendimiento académico y alteración en las relaciones interpersonales. Paralelamente, el consumo de sustancias como el alcohol, el cannabis o el tabaco sigue siendo una preocupación central de salud pública, con particular incidencia en jóvenes procedentes de contextos vulnerables.

La ciudad de Vigo representa un escenario propicio para investigar esta problemática, dada la diversidad económica y social de sus barrios. A pesar de la existencia de normativas y planes de acción, como la Estrategia Nacional sobre Adicciones 2017–2024 o la legislación autonómica gallega, persisten desigualdades en la distribución territorial de los factores de riesgo y en el acceso a recursos preventivos y asistenciales. Es por ello por lo que resulta fundamental analizar la relación entre el nivel socioeconómico y la prevalencia de adicciones en adolescentes, desde una perspectiva que permita no solo diagnosticar la situación, sino también orientar intervenciones eficaces y adaptadas al contexto local.

En este marco, el presente estudio se propone explorar las diferencias en la incidencia de las adicciones con y sin sustancia entre adolescentes de distintos barrios de Vigo, con especial atención al papel del nivel socioeconómico como variable explicativa. Asimismo, se busca poner en valor la intervención desde el trabajo social, considerando que el abordaje comunitario y la promoción de habilidades sociales y emocionales son claves para prevenir conductas de riesgo y fomentar un desarrollo adolescente saludable.

Este trabajo tiene como objetivo principal explorar la prevalencia de las adicciones con y sin sustancia en distintos barrios de la ciudad de Vigo, así como analizar su posible relación con el nivel socioeconómico de dichas zonas. Como objetivos específicos, se planteó conocer la incidencia de las adicciones con y sin sustancia en los diferentes barrios de Vigo y clarificar su relación con el nivel socioeconómico.

MÉTODO

Participantes

La muestra final estuvo conformada por un total de 295 adolescentes, con edades comprendidas entre los 14 y los 17 años, que cursaban tercero o cuarto de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) en tres centros educativos públicos de la ciudad de Vigo (Galicia, España). La selección de los institutos se realizó en función de la renta per cápita de los distritos a los que pertenecían, con el objetivo de representar los niveles socioeconómicos extremos dentro del entorno urbano (Concello de Vigo, 2025).

El Centro número 1 estaba ubicado en una zona de alta renta per cápita (18.434€) y los Centros número 2 y número 3 estaban localizados en distritos con rentas significativamente más bajas (12.743€). Esta estrategia de muestreo por conglomerados permitió la comparación entre adolescentes de entornos económicos diferentes, favoreciendo el análisis de las posibles asociaciones entre el nivel socioeconómico y la prevalencia de conductas adictivas y estilos de resolución de conflictos.

Diseño y procedimiento

Se empleó un diseño no experimental, transversal y cuantitativo. La recogida de datos se llevó a cabo entre los meses de marzo y abril de 2025, en las aulas de los centros seleccionados. Tras la obtención del consentimiento informado de los progenitores, se le entregó a cada estudiante un cuadernillo autoadministrado que contenía los instrumentos psicométricos seleccionados, acompañado de una breve explicación sobre su propósito y carácter anónimo.

La duración estimada para cumplimentar el cuestionario fue de 20 minutos, realizándose en un único momento de aplicación durante el horario lectivo, bajo supervisión del equipo investigador. Finalizada la recolección, los cuadernillos fueron codificados y clasificados por centro, curso y fecha, asegurando así el control de calidad y la trazabilidad de los datos.

Instrumentos y medidas

Para abordar las distintas dimensiones de las conductas adictivas y psicosociales en la población adolescente, se utilizaron cuatro escalas validadas, seleccionadas por su fiabilidad y adecuación al contexto educativo: CRAFT

(consumo de sustancias), EUPI-a (uso problemático de internet), GASA (adicción a videojuegos) y MERCI (estilos de resolución de conflictos). Se detallan a continuación:

- *Cuestionario de detección temprana de consumo de sustancias en adolescentes (CRAFFT).*

Consta de seis ítems con formato dicotómico (sí/no) que permiten evaluar comportamientos asociados al riesgo de drogodependencia. Una mayor puntuación refleja una mayor vulnerabilidad a patrones de consumo problemáticos (Knight, 1999). El instrumento consta de seis ítems con formato dicotómico (Sí/No) que exploran situaciones relacionadas con el uso de sustancias: consumo en el coche o durante la conducción (*Car*), consumo para relajarse (*Relax*), consumo en soledad (*Alone*), olvidos tras consumir (*Forget*), influencia de amistades (*Friends*), y problemas derivados del consumo (*Trouble*). La puntuación total se obtiene sumando las respuestas afirmativas (rango = 0–6), de modo que una mayor puntuación indica mayor vulnerabilidad o riesgo de consumo problemático. Diversos estudios han respaldado su fiabilidad interna ($\alpha \approx .68-.81$) y validez concurrente con criterios diagnósticos de abuso o dependencia (DSM-IV y DSM-5). Se ha demostrado que un punto de corte de ≥ 2 respuestas afirmativas optimizan la sensibilidad ($\approx 0.80-0.92$) y la especificidad ($\approx 0.76-0.82$) para la detección de riesgo clínico (Dhalla et al., 2011; Knight et al., 2002).

El CRAFFT ha sido validado en distintos países, incluido el ámbito hispanohablante, mostrando buenas propiedades psicométricas y utilidad en contextos educativos y sanitarios. En el marco de este proyecto, el CRAFFT se utilizará como medida complementaria para detectar posibles factores de riesgo asociados a la impulsividad, la autorregulación emocional y la vulnerabilidad social, variables que pueden incidir indirectamente en la eficacia de las intervenciones basadas en comunicación empática y regulación emocional.

- *Escala para la detección del uso problemático de internet en adolescentes (EUPI-a) (Rial et al., 2015).*

Tiene el objetivo de identificar el uso excesivo o desadaptativo de internet en adolescentes y analizar su repercusión sobre las actividades cotidianas, las relaciones sociales y el bienestar emocional. Está compuesta por 11 ítems formulados en primera persona, que se responden en una escala tipo Likert de 5 puntos (1 = “Nunca” a 5 = “Siempre”). Las afirmaciones evalúan comportamientos vinculados al uso excesivo de internet (tiempo de conexión, pérdida de control, interferencia con

las obligaciones, irritabilidad al desconectarse, deterioro de las relaciones sociales, etc.).

Una puntuación total elevada refleja una mayor vulnerabilidad a patrones de uso problemático o adictivo. Los análisis psicométricos realizados por sus autores confirmaron una estructura unifactorial, con un α de Cronbach = .91 y una varianza explicada del 46.3 %, lo que respalda su alta consistencia interna y su capacidad para discriminar entre usuarios normotípicos y problemáticos. Asimismo, se observó una validez convergente significativa con medidas de dependencia de videojuegos y redes sociales, y una validez concurrente con variables de impulsividad, rendimiento académico y satisfacción vital (Rial et al., 2015; Rial et al., 2018). La EUPI-a ha mostrado estabilidad translingüística y transcultural en adaptaciones posteriores (Portela-Pino et al., 2020) y se considera una herramienta válida, breve y de fácil aplicación en entornos escolares. Por lo tanto, la EUPI-a se empleará en este proyecto para examinar la relación entre el uso problemático de internet, la regulación emocional y las estrategias comunicativas, dado que existen patrones de conectividad desadaptativa.

- *Gaming Addiction Scale for Adolescents* (GASA).

Fue diseñada originalmente por Lemmens et al. (2009) para evaluar la adicción a los videojuegos en la población adolescente, siguiendo los criterios propuestos por la American Psychiatric Association (APA) para los trastornos adictivos. La versión española fue adaptada y validada por Lloret et al. (2018), mostrando excelentes propiedades psicométricas en adolescentes y jóvenes españoles. La escala está compuesta por siete ítems que se responden mediante una escala tipo Likert de 5 puntos (1 = “Nunca” a 5 = “Muy a menudo”).

Cada ítem representa uno de los siete criterios diagnósticos clásicos de adicción conductual aplicados al uso de videojuegos: saliencia, tolerancia, modificación del estado de ánimo, abstinencia, recaída, conflicto y problemas derivados. La puntuación total puede analizarse mediante dos enfoques diagnósticos: 1) Criterio monotético, que considera adicción únicamente si se cumplen todos los ítems (indicando una pauta severa y persistente); y 2) Criterio politético, que diagnostica adicción si se cumplen al menos la mitad de los ítems, aproximando un perfil de riesgo clínico. En la validación española, la estructura unifactorial fue confirmada mediante análisis factorial confirmatorio, con índices de ajuste excelentes (CFI = .97; TLI = .96; RMSEA = .04), y una alta fiabilidad interna (α = .86).

Además, mostró validez convergente con otras medidas de adicción a internet y de impulsividad, y validez discriminante frente a variables de ocio digital no problemático (Lloret et al., 2018). La GASA ha sido utilizada ampliamente en investigaciones internacionales como herramienta breve y fiable para identificar patrones de juego problemático o adictivo y su relación con el bienestar psicológico, la regulación emocional y el rendimiento académico (Lemmens et al., 2015). En el contexto de este proyecto se empleará para detectar posibles conductas de uso disfuncional de videojuegos.

- *Escala de Medios de Resolución de Conflictos Interpersonales (MERCİ).*

Es una escala para evaluar los estilos de resolución de conflictos interpersonales en adolescentes y jóvenes. Este instrumento permite identificar la tendencia a adoptar estrategias agresivas, colaborativas o pasivas, ofreciendo una medida fiable de las competencias socioemocionales y comunicativas implicadas en la gestión de la tensión interpersonal. La versión más utilizada de la MERCİ está compuesta por 22 ítems, que se responden en un formato Likert de cinco puntos (0 = “Nunca me ocurre / No lo hago” a 4 = “Me ocurre con frecuencia / Lo hago muy a menudo”).

Los ítems se agrupan en tres dimensiones: 1) Estilo colaborativo: búsqueda activa del entendimiento y solución conjunta del conflicto; 2) Estilo agresivo: tendencia a la confrontación, la imposición o la respuesta impulsiva; y 3) Estilo pasivo o evitativo: inclinación a rehuir o no afrontar directamente el conflicto. Los estudios psicométricos realizados por Novo et al. (2015) y validados posteriormente por Fariña et al. (2021) confirman una estructura trifactorial estable, con una fiabilidad interna excelente ($\alpha = .84$ para el estilo colaborativo, $\alpha = .74$ para el agresivo y $\alpha = .80$ para el pasivo). La escala también ha mostrado validez convergente y discriminante con otras medidas de afrontamiento y regulación emocional, así como sensibilidad para detectar diferencias asociadas al género y al contexto educativo.

En el marco de este proyecto, la MERCİ se empleará para analizar los estilos de afrontamiento del conflicto en los adolescentes. Esta escala proporciona información clave sobre las competencias socioemocionales de los adolescentes en contextos de tensión interpersonal (Fariña et al., 2021).

La combinación de estas herramientas permitió una evaluación integral del consumo de sustancias, los riesgos digitales y las habilidades de afrontamiento ante el conflicto.

Análisis de datos

Una vez completada la fase de recolección, los datos fueron codificados y preprocesados en una hoja de cálculo y posteriormente analizados mediante el software estadístico JASP (Jeffrey's Amazing Statistics Program, v.0.19.3), de código abierto.

El análisis incluyó estadísticos descriptivos, pruebas de análisis de la varianza y análisis de correlación, con especial atención al valor p (nivel de significancia estadística). Las comparaciones se realizaron entre los dos grupos definidos por su nivel socioeconómico (alta vs. baja renta), con el objetivo de determinar si existían diferencias significativas entre las variables analizadas.

Asimismo, los análisis de correlación contribuyeron a explorar la relación entre las variables adictivas y el factor socioeconómico, proporcionando una visión más detallada de las dinámicas subyacentes al comportamiento adictivo adolescente.

RESULTADOS

El análisis de los datos recopilados permitió identificar diversas tendencias en el comportamiento adictivo de los adolescentes, así como diferencias significativas en función del nivel socioeconómico del barrio de residencia. La muestra estuvo compuesta por 295 estudiantes de entre 14 y 17 años, procedentes de tres institutos públicos de la ciudad de Vigo. Se seleccionaron centros educativos ubicados en distritos correspondientes a los dos extremos del espectro de renta: alta y baja. Para equilibrar la cantidad de participantes en ambos grupos, se fusionaron dos centros de uno de los extremos. De esta forma, se conformaron dos grupos principales de tamaño comparable, lo que permite una comparación entre los contextos sociales contrastados ($n_{\text{renta alta}} = 158$; $n_{\text{renta baja}} = 137$).

El patrón general de resultados muestra diferencias relevantes entre los tipos de consumo analizados (Tabla 1). En el caso del consumo de sustancias, las medias son bajas en ambos grupos y, aunque el grupo de renta alta presenta valores ligeramente superiores ($M = 1.10$ frente a $M = 0.83$), los coeficientes de variación elevados (1.76 y 2.05) revelan una gran dispersión, lo que indica que el consumo no está generalizado sino concentrado en un número reducido de casos extremos. En otras palabras, no se observa un patrón sistemático asociado al nivel socioeconómico, sino una tendencia marginal.

TABLA 1. Estadísticos descriptivos de los tipos de consumo para el factor nivel socioeconómico (alto vs. bajo)

	NIVEL SOCIOECONÓMICO	N	M	DT	COEFICIENTE DE VARIACIÓN
Consumo de sustancias	alto	158	1.10	1.94	1.76
	bajo	137	0.83	1.69	2.05
Consumo de internet	alto	158	13.20	6.44	0.49
	bajo	137	10.09	6.15	0.61
Consumo de videojuegos	alto	158	12.30	4.59	0.37
	bajo	137	11.40	3.82	0.34

Por el contrario, el consumo de internet evidencia diferencias más marcadas: los adolescentes de renta alta obtienen puntuaciones significativamente más elevadas ($M = 13.20$; $DT = 6.44$) que los de renta baja ($M = 10.09$; $DT = 6.15$). Además, su coeficiente de variación menor (0.49 frente a 0.61) sugiere que el uso problemático de internet es más homogéneo y extendido en los contextos económicamente favorecidos. Este resultado apoya la idea de que la hiperconectividad, la disponibilidad tecnológica y el ocio digital intensivo se convierten en factores de riesgo específicos en entornos de mayor nivel socioeconómico.

En cuanto al consumo de videojuegos, las diferencias son más discretas: los adolescentes de renta alta presentan medias algo superiores ($M = 12.30$ frente a $M = 11.40$), pero los coeficientes de variación similares (0.37 y 0.34) indican una distribución más estable del comportamiento entre ambos grupos. Esto sugiere que el uso de videojuegos, aunque relacionado con la conectividad digital, no depende tanto del nivel socioeconómico, sino de otros factores personales o contextuales, como la regulación emocional, el tipo de juego o la motivación social.

En conjunto, los datos reflejan que las conductas adictivas sin sustancia —especialmente el uso problemático de internet— son más frecuentes y consistentes en adolescentes de renta alta, mientras que el consumo de sustancias y videojuegos no muestra una relación tan clara con la variable socioeconómica.

Con el fin de examinar el efecto del nivel socioeconómico (alto vs. bajo) sobre las distintas formas de consumo, se realizó un Análisis Multivariado

de la Varianza (MANOVA) con tres variables dependientes: consumo de sustancias, consumo de internet y consumo de videojuegos. Los resultados del MANOVA mostraron un efecto multivariado significativo del nivel socioeconómico, $F(1, 288) = 3.268$, $p = .004$, Traza de Pillai = .064, lo que indica que los grupos difieren en su patrón global de consumo. En conjunto, el nivel socioeconómico explicó aproximadamente un 6.4 % de la varianza combinada de las tres conductas analizadas, evidenciando una influencia moderada del contexto económico sobre los comportamientos de riesgo y adicción sin sustancia.

Para identificar en qué variables concretas se concentraban las diferencias, se efectuaron ANOVAs univariados para cada tipo de consumo.

El análisis no reveló diferencias significativas entre los grupos, $F(1, 288) = 1.680$; $p = .196$, $\eta^2 p = .006$, indicando que el nivel socioeconómico no se asocia de forma sistemática con el consumo de sustancias en la muestra analizada. Aunque el grupo de renta alta mostró una media ligeramente superior ($M = 1.10$ frente a $M = 0.83$), la gran dispersión de las puntuaciones sugiere que el fenómeno está limitado a casos aislados.

Se halló un efecto significativo del nivel socioeconómico, $F(1, 288) = 9.82$; $p = .002$; $\eta^2 p = .033$, con medias superiores en el grupo de renta alta ($M = 13.20$; $DT = 6.44$) en comparación con el grupo de renta baja ($M = 10.09$; $DT = 6.15$). Este resultado confirma que los adolescentes con mayor poder adquisitivo presentan una mayor propensión al uso problemático de internet, posiblemente vinculada a una mayor disponibilidad tecnológica y tiempo de exposición.

Aunque la tendencia fue también superior en el grupo de renta alta ($M = 12.30$) respecto al de renta baja ($M = 11.40$), la diferencia no alcanzó significación estadística, $F(1, 288) = 2.12$; $p = .15$; $\eta^2 p = .007$. El bajo tamaño del efecto sugiere que el uso de videojuegos no depende de manera relevante del nivel socioeconómico, sino de otros factores individuales como la regulación emocional o la motivación social.

En cuanto al análisis de los estilos de resolución de conflictos, el análisis revela un efecto significativo únicamente para el estilo agresivo, $F(1, 288) = 5.092$; $p = .025$; $\eta^2 = .017$, indicando que el nivel socioeconómico explica aproximadamente un 1.7 % de la varianza en las puntuaciones del estilo agresivo, lo que constituye un efecto pequeño pero relevante según los criterios convencionales (Cohen, 1988). Por el contrario, los estilos colaborativos ($p = .266$) y pasivo ($p = .936$) no muestran diferencias significativas entre los grupos de renta alta y baja, lo que sugiere que el contexto socioeconómico no influye de manera clara en las estrategias de cooperación o evitación durante la resolución de conflictos.

El conjunto de resultados (Tabla 2) indica que el nivel socioeconómico influye de manera específica en el modo en que los adolescentes abordan los conflictos interpersonales, afectando principalmente a la tendencia hacia la agresividad, pero no a la colaboración o la evitación. Este patrón concuerda con estudios previos que asocian la vulnerabilidad social y económica con un mayor uso de estrategias impulsivas o coercitivas en la gestión de conflictos (Fariña et al., 2021; Novo et al., 2015), lo que subraya la importancia de promover programas educativos centrados en la regulación emocional y la comunicación empática, especialmente en contextos de menor renta.

TABLA 2. Efectos univariados en los estilos de resolución de conflictos para el factor nivel socioeconómico

FACTOR	MC	F	P	η^2 [IC 95%]
Agresivo	159.391	5.092	.025	.017[<.001, .057]
Colaborativo	65.421	1.240	.266	.004[.000, .031]
Pasivo	.196	.006	.936	0.43[<.001, .006]

Nota: gl (1, 288).

El análisis correlacional mostró asociaciones positivas y significativas entre el estilo agresivo de resolución de conflictos y las distintas conductas de consumo, con tamaños del efecto que varían entre pequeños y moderados. En primer lugar, se observó una relación moderada entre el estilo agresivo y el uso problemático de internet ($r = 0.429$, $p < .001$; $z = 0.459$), lo que indica que los adolescentes con mayor tendencia a responder de manera impulsiva o coercitiva ante los conflictos presentan también mayores dificultades para controlar el tiempo y la frecuencia de su conexión digital. La amplitud del intervalo de confianza (IC 95% [0.331, 0.518]) confirma la robustez de esta asociación. Este hallazgo sugiere que la agresividad interpersonal y la hiperconectividad comparten mecanismos psicológicos subyacentes, como la búsqueda de estimulación inmediata, la impulsividad y la baja tolerancia a la frustración.

En segundo lugar, se identificó una correlación positiva baja pero significativa entre el estilo agresivo y la adicción a videojuegos ($r = 0.243$, $p < .001$; $z = 0.248$), con un intervalo de confianza IC 95% [0.132, 0.347]. Aunque el tamaño del efecto es pequeño, la dirección del vínculo indica que las personas adolescentes con mayor agresividad tienden a utilizar los videojuegos de manera más intensa o desregulada. Este patrón puede reflejar un uso de los videojuegos como vía de escape o de descarga emocional, especialmente ante situaciones de estrés o tensión social.

Por último, la correlación entre el estilo agresivo y el consumo de sustancias también resultó positiva y significativa, aunque de menor magnitud ($r = 0.234$, $p < .001$; $z = 0.238$; IC 95% [0.123, 0.339]). El tamaño del efecto pequeño sugiere que, si bien existe una relación entre la agresividad y la predisposición al consumo, esta depende de múltiples factores contextuales y no exclusivamente del perfil emocional. En particular, las normas del grupo de iguales, la accesibilidad a las sustancias y las condiciones del entorno socioeconómico podrían modular esta relación.

DISCUSIÓN

Los análisis muestran que las conductas adictivas sin sustancia, y en particular el uso problemático de internet, son significativamente más frecuentes entre los adolescentes de nivel socioeconómico alto, mientras que el consumo de sustancias y de videojuegos no revela diferencias sistemáticas entre grupos. Este resultado coincide con la tendencia descrita en la literatura internacional, que señala que la disponibilidad tecnológica, la conectividad constante y la integración del ocio digital en la vida cotidiana incrementan el riesgo de dependencia comportamental en contextos económicamente favorecidos (Rial et al., 2018; Kuss y Griffiths, 2017). El mayor acceso a dispositivos personales, la normalización del uso prolongado de pantallas y la presión social por mantener presencia en entornos digitales contribuyen a un patrón de hiperconectividad que, aunque socialmente aceptado, puede derivar en dificultades de autorregulación emocional, interferencias en el rendimiento académico y aislamiento social progresivo.

Por el contrario, el consumo de sustancias presenta medias bajas y una elevada dispersión en ambos grupos, lo que sugiere que esta conducta no está generalizada y responde más a casos aislados que a un fenómeno estructural asociado a la renta. En el caso de los videojuegos, las diferencias observadas entre los grupos son pequeñas y no significativas, lo que sugiere que su práctica se ha extendido de forma transversal en la población adolescente, más allá de las diferencias económicas, y que factores como la regulación emocional, la búsqueda de pertenencia grupal o la exposición a contenidos competitivos pueden tener un peso mayor que el estatus socioeconómico.

El efecto multivariado obtenido en el MANOVA confirma que el nivel socioeconómico influye en el patrón global de consumo, explicando una proporción moderada de la varianza total. Este hallazgo refuerza la idea de que el contexto económico actúa como un modulador de las oportunidades de acceso y del tipo de estímulos reforzantes disponibles para los

adolescentes. Sin embargo, las diferencias observadas no deben interpretarse únicamente en términos de riesgo, sino también como reflejo de los cambios culturales en las formas de ocio y socialización, en las que los entornos digitales desempeñan un papel central.

Los resultados sobre los estilos de resolución de conflictos complementan este panorama al mostrar que el nivel socioeconómico ejerce una influencia específica sobre la tendencia al afrontamiento agresivo, pero no sobre las estrategias colaborativas o pasivas. Los adolescentes de renta baja tienden a emplear con mayor frecuencia respuestas agresivas ante situaciones de conflicto, lo que puede interpretarse como una consecuencia de la exposición a entornos sociales más demandantes o menos predecibles, donde las estrategias de defensa y la respuesta impulsiva actúan como mecanismos de adaptación a la tensión. Este patrón es coherente con estudios previos que han identificado una relación entre vulnerabilidad socioeconómica y predominio de estilos de afrontamiento coercitivos o reactivos (Novo et al., 2015; Fariña et al., 2021).

En cambio, la ausencia de diferencias en los estilos colaborativo y pasivo sugiere que las competencias prosociales básicas no dependen exclusivamente de las condiciones materiales, sino que se vinculan más estrechamente con la educación emocional y la calidad de las experiencias interpersonales en el contexto escolar y familiar.

En conjunto, los resultados evidencian que las diferencias socioeconómicas no se traducen de manera uniforme en desigualdades conductuales, sino que afectan de forma diferenciada a las esferas digital y relacional. Mientras los adolescentes de nivel socioeconómico alto parecen más expuestos a formas de dependencia tecnológica derivadas de la sobreconectividad, los de nivel socioeconómico bajo podrían manifestar una mayor vulnerabilidad en la gestión emocional del conflicto. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de diseñar intervenciones preventivas integradas, orientadas tanto a la educación digital responsable como al entrenamiento en comunicación empática y regulación emocional, atendiendo a las particularidades de cada contexto socioeconómico.

Por último, debe señalarse que, aunque los tamaños del efecto son pequeños, su interpretación adquiere relevancia práctica cuando se considera el impacto acumulativo de estos comportamientos en el desarrollo psicosocial adolescente. La coexistencia de hiperconectividad y dificultades en la regulación interpersonal puede constituir un factor de riesgo emergente para el bienestar emocional y la convivencia escolar. En consecuencia, los programas educativos que promueven la alfabetización emocional y la reflexión crítica sobre el uso de la tecnología, como los basados en la reformulación

empática, representan una vía prometedora para reducir tanto los comportamientos adictivos como la agresividad relacional en la adolescencia.

En conjunto, los tamaños del efecto obtenidos en las correlaciones entre el estilo agresivo de resolución de conflictos y las conductas de consumo ($r = 0.23-0.43$) reflejan asociaciones entre pequeñas y moderadas, pero consistentes. El patrón general indica que la desregulación emocional y la impulsividad actúan como factores comunes que vinculan la agresividad interpersonal con las adicciones, especialmente las de tipo comportamental. Este perfil de vulnerabilidad concuerda con la evidencia empírica que destaca la importancia de la autorregulación emocional y el control inhibitorio como variables mediadoras en la aparición de conductas de riesgo durante la adolescencia (Estévez et al., 2022; Kuss y Griffiths, 2017).

En el plano aplicado, estos resultados refuerzan la necesidad de desarrollar programas educativos que integren la educación emocional, la comunicación empática y el uso responsable de las tecnologías, con el fin de prevenir la escalada de comportamientos adictivos y agresivos en la población adolescente.

CONCLUSIONES

Las conclusiones del estudio permiten sintetizar la influencia diferenciada del nivel socioeconómico sobre las conductas adictivas y los estilos de afrontamiento en la adolescencia. Los resultados evidencian que el contexto económico actúa como un modulador del tipo de comportamientos de riesgo, más que como un factor determinante. En los adolescentes de renta alta, la disponibilidad tecnológica y la normalización del ocio digital se asocian con una mayor tendencia al uso problemático de internet, manifestando un patrón de hiperconectividad y dependencia comportamental de intensidad moderada. En cambio, entre los adolescentes de renta baja se observa una mayor propensión hacia estrategias de afrontamiento agresivas en la resolución de conflictos, lo que refleja una posible adaptación a entornos más demandantes o inestables desde el punto de vista social y emocional.

El consumo de sustancias y de videojuegos no muestra diferencias significativas entre grupos, lo que sugiere que estos comportamientos se distribuyen de manera más transversal en la población juvenil, probablemente mediados por factores personales como la impulsividad, la regulación emocional o las normas del grupo de iguales. Sin embargo, la relación observada entre el estilo agresivo y las tres conductas de consumo —especialmente el uso problemático de internet— confirma que la desregulación emocional

constituye un eje explicativo común que vincula la agresividad interpersonal con las adicciones, tanto con sustancia como sin sustancia.

La correlación de magnitud pequeña a moderada entre agresividad y comportamientos adictivos ($r = .23-.43$) refuerza la hipótesis de que ambos fenómenos comparten una base psicológica común caracterizada por baja tolerancia a la frustración, impulsividad y búsqueda de estimulación inmediata. Desde una perspectiva de salud pública y educativa, este patrón advierte de la necesidad de promover estrategias de prevención integral que aborden simultáneamente la alfabetización digital, la regulación emocional y la competencia comunicativa.

Por tanto, se concluye que la prevención de las conductas adictivas en la adolescencia no puede abordarse únicamente desde el control del acceso o del consumo, sino desde un enfoque que fomente la autorregulación, la empatía y la capacidad de resolución constructiva de conflictos. Programas educativos que integren la comunicación empática y la gestión emocional —como los basados en la reformulación— representan una herramienta prometedora para mitigar tanto las adicciones comportamentales derivadas del uso intensivo de la tecnología como la agresividad relacional, favoreciendo el bienestar psicológico y la convivencia en los centros educativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Psychiatric Association (2013). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (5ª ed.). Masson.
- Aveiga, V., Ostaiza, J., Macías, X. y Macías, M. (2018). Uso de la tecnología: entretenimiento o adicción. *Revista Ciencias Humanísticas y Sociales*, 22, 1-22.
- Becona, E. (2002). *Bases científicas de la prevención de las drogodependencias*. Ministerio de Sanidad. Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas.
- Bequir, S. (2025). *Drogas que afectan al sistema nervioso: cómo acaban con todo*. Instituto Castelao.
- Caamaño, F. (2025, 12 de marzo). *Os adolescentes están rodeados de excesivas chamadas ao alcohol*. Cadena SER.
- Cañón Rodríguez, R., Grande de Prado, M., y Cantón Mayo, I. (2016). Brecha digital: impacto en el desarrollo social y personal. Factores asociados. *Tendencias Pedagógicas*, 28, 115.
- Carbon Sandoval, A., Clemente Martínez, L., Genzor Rios, C., Lacambra Morella, R., López Vidal, M. C., y Rosado Grande, M. (2023). Consumo de cannabis y psicosis en adolescentes. *Revista Sanitaria de Investigación*, 4(5), 131.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

- Comunidad Autónoma de Galicia (1996). *Lei 2/1996, de 8 de maio, de Galicia, sobre drogas*. Boletín Oficial del Estado, núm. 153, 25 de xuño de 1996.
- Concello de Vigo (s.f.). Mapas de Vigo.
- Consellería de Sanidade (2010). *Plan de Trastornos Adictivos de Galicia 2011–2016*. Xunta de Galicia.
- Dhalla, S., Zumbo, B. D., y Poole, G. (2011). A review of the psychometric properties of the CRAFFT instrument: 1999–2010. *Current Drug Abuse Reviews*, 4(1), 57–64. <https://doi.org/10.2174/1874473711104010057>
- Encuesta sobre alcohol y otras drogas en España (EDADES) (2024). Ministerio de Sanidad. Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas.
- Estévez, A., Jáuregui, P., Macía, L., López-González, H., y Griffiths, M. D. (2022). *Emotional regulation and attachment as mediators between early maladaptive schemas and gaming disorder in adolescents and young adults*. *Addictive Behaviors*, 127, 107220. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2021.107220>
- Fariña, E., Novo, M., Seijo, D., y Arce, R. (2021). Diseño y validación de la escala de medios de resolución de conflictos interpersonales (MERCÍ). *Bordón*, 73(4), 11–26.
- Instituto Castelao. (2025). Factores que influyen en las adicciones. Instituto Castelao.
- Instituto Nacional sobre el Abuso de Drogas. (Consultado en 2025).
- JASP Team (2025). JASP (Version 0.19.3) [Computer software].
- Knight, J. R., Sherritt, L., Harris, S. K., Gates, E. C., y Chang, G. (1999). Validity of brief alcohol screening tests among adolescents: A comparison of the AUDIT, POSIT, CAGE, and CRAFFT. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 23(5), 995–1001. <https://doi.org/10.1111/j.1530-0277.1999.tb04243.x>
- Knight, J. R., Sherritt, L., Shrier, L. A., Harris, S. K., y Chang, G. (2002). Validity of the CRAFFT substance abuse screening test among adolescent clinic patients. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 156(6), 607–614. <https://doi.org/10.1001/archpedi.156.6.607>
- Kuss, D. J., y Griffiths, M. D. (2017). Social networking sites and addiction: Ten lessons learned. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(3), 311. <https://doi.org/10.3390/ijerph14030311>
- Lemmens, J. S., Valkenburg, P. M., y Gentile, D. A. (2015). *The Internet Gaming Disorder Scale*. *Psychological Assessment*, 27(2), 567–582. <https://doi.org/10.1037/pas0000062>
- Lemmens, J. S., Valkenburg, P. M., y Peter, J. (2009). Development and validation of a Game Addiction Scale for Adolescents. *Media Psychology*, 12(1), 77–95. <https://doi.org/10.1080/15213260802669458>
- Lloret, D., Morell-Gomis, R., Marzo, J. C., y Tirado, S. (2018). *Validation of the Game Addiction Scale for Adolescents (GASA) in a Spanish sample*. *Anales de Psicología*, 34(3), 486–492. <https://doi.org/10.6018/analesps.34.3.299321>
- López Sánchez, L. M., et al. (2025). El cannabis y los adolescentes en España: consumo y consecuencias. Estado de situación. *Revista Española de Salud Pública*, 99, e202502010.

- Luna Bernal, A. C. A., Sandoval Martínez, J., y De Gante Casas, A. (2021). Habilidades psicosociales y estilos de manejo de conflictos interpersonales en estudiantes de secundaria. *Revista de Estudios en Psicología y Conflictos*, 4(6), 45-68.
- Ministerio de Sanidad (2020). Guía para la incorporación de la perspectiva de género en los programas de prevención y atención a las drogodependencias. *Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas*.
- Navarro Botella, J., Sánchez Pardo, L. (2004). *Informe xeral 2004 do Observatorio de Galicia sobre Drogas*. Xunta de Galicia.
- Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones (2023). *Informe 2023. Alcohol, tabaco y drogas ilegales en España*. Ministerio de Sanidad. Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas.
- Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones (2024). Informe sobre Adicciones Comportamentales y Otros Trastornos Adictivos 2024: Indicador admitidos a tratamiento por adicciones comportamentales. Juego de azar, uso de videojuegos, uso problemático de internet y otros trastornos adictivos en las encuestas de drogas en España EDADES y ESTUDES. Madrid: Ministerio de Sanidad. Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas, 2024.90 p.
- Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones (2024). *Estadísticas 2024. Alcohol, tabaco y drogas ilegales en España*. Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas, Ministerio de Sanidad.
- Portela-Pino, I., Rial, A., Golpe, S., y Isorna, M. (2020). Problematic Internet use and its relationship with emotional intelligence, satisfaction with life and school engagement in adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(9), 3166. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093166>
- Rial, A., Gómez-Salgado, P., Isorna, M., Araujo, M., y Varela, J. (2015). *EUPI-a: Escala para la detección del uso problemático de Internet en adolescentes. Health and Addictions / Salud y Drogas*, 15(1), 35-44. <https://doi.org/10.21134/haaj.v15i1.205>
- Rial, A., Golpe, S., Isorna, M., Gómez-Salgado, P., y Barreiro, C. (2018). *Development and validation of the Problematic Internet Use Scale for Adolescents (PIUS-a). Frontiers in Psychology*, 9, 322. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00322>
- SIIS Centro de Documentación y Estudios (2014). *Desigualdades socioeconómicas, consumo de drogas y territorio*. Dirección de Salud Pública y Adicciones del Departamento de Salud del Gobierno Vasco.
- Xunta de Galicia (1997). Decreto 254/1997, de 10 de setembro, polo que se procede á creación e adscrición do Comisionado do Plan de Galicia sobre Drogas. Diario Oficial de Galicia, núm. 182, 19 de setembro de 1997.
- Xunta de Galicia (2008). Decreto 41/2008, de 28 de febreiro, polo que se establecen os criterios básicos para a autorización dos programas e actividades de prevención en drogodependencias e se constitúe o Comité Técnico de Prevención de Drogodependencias da Comunidade Autónoma de Galicia. Diario Oficial de Galicia, núm. 51, 12 de marzo de 2008.

Repositorio Universidad

DIFICULTADES DE PERCEPCIÓN AL COLOR Y ESTRATEGIAS DE INCLUSIÓN

OMAR LOMBA VILCHES
MARGARITA PINO JUSTE

INTRODUCCIÓN

La percepción del color es un aspecto fundamental en el desarrollo cognitivo y social de los niños (Cuervo-López, García-Gómez y García-Ferrandis, 2015). Sin embargo, un porcentaje significativo de la población, principalmente varones, presenta dificultades en este ámbito, conocidas como deficiencias visuales en la percepción del color (DVPC), discromatopsia o daltonismo, como suele denominarse en el continente europeo (Rigaudière et al. 2006). Estas condiciones pueden generar desafíos en el contexto escolar, laboral y social, dificultando el rendimiento académico, la identificación de señales visuales y la interacción con el entorno.

Así pues, las consecuencias de una DVPC no diagnosticada pueden ser múltiples: dificultades en la comprensión de gráficos o mapas, errores en tareas que dependen exclusivamente del color, frustración ante las evaluaciones o exclusión en actividades grupales. Estos tipos de barreras se traducen en inequidades educativas si no son abordadas desde una perspectiva inclusiva. En este sentido, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) ofrece un enfoque pedagógico centrado en la flexibilización del currículo, garantizando múltiples formas de representación, acción, expresión e implicación del alumnado.

Por ello el objetivo de este estudio es describir la prevalencia de las dificultades de la percepción del color y explorar las estrategias más exitosas para la integración e inclusión escolar y social de estos niños. Además, se analizarán metodologías y adaptaciones curriculares que favorecen una participación, promoviendo un aprendizaje equitativo y una convivencia inclusiva.

DESARROLLO

En primer lugar, la percepción del color comienza en la retina, donde se encuentran dos tipos de células fotorreceptoras especializadas en captar y procesar la luz: los conos y los bastones.

Los bastones son células oculares ubicadas mayoritariamente en la zona periférica de la retina y son responsables de la visión escotópica (Yasushi y Yoshinori, 2014), es decir, aquella que se produce con niveles muy bajos de iluminación. Estas células permiten la visión en la oscuridad y la detección de movimientos gracias a un único pigmento llamado rodopsina. Debido a su alta sensibilidad a la luz, los bastones permiten la visión en condiciones de baja iluminación, pero no pueden distinguir colores. Se estima que cada ojo humano dispone de aproximadamente 120 millones de bastones.

Por otro lado, los conos son las células sensoriales responsables de la visión fotópica o cromática, es decir, la percepción del color en condiciones de luz brillante. Se encuentran mayoritariamente en la fovea, una pequeña área en el centro de la retina crucial para la visión detallada. Se estima que hay aproximadamente 6 millones de conos en cada ojo. Los conos se clasifican en tres grupos según el tipo de fotopsina que contienen y cada uno de ellos está especializado en la absorción de diferentes longitudes de onda de luz (Alam et al. 2022):

- *Conos S (cianopsina)*. Sensibles a las longitudes de onda cortas, que corresponden a la luz azul.
- *Conos M (cloropsina)*. Sensibles a las longitudes de onda medias, que corresponden a la luz verde.
- *Conos L (eritropsina)*. Sensibles a las longitudes de onda largas, que corresponden a la luz roja.

Dificultades más comunes de percepción de colores

Cuando los conos no procesan adecuadamente la función receptiva se producen las deficiencias visuales en la percepción del color (DVC) que de acuerdo con Sarmiento et al. (2023) pueden distribuirse de la siguiente manera:

- *Acromático*. Se presenta en personas que perciben los objetos en escala de grises, ya que los conos no realizan sus funciones y solo están activos los bastones.
- *Monocromático*. Ocurre cuando solo existe uno de los tres tipos de conos, lo que limita la visión del color a una única dimensión. En esta condición,

solo funcionan los conos sensibles a las ondas cortas (S), mientras que los conos sensibles a las ondas medias (M) y las ondas largas (L) no son funcionales y además suele asociarse con una baja agudeza visual (Neitz y Neitz, 2021).

- *Dicromático*. Se produce cuando existe una disfunción en uno de los conos. Hay tres variantes:
 - *Protanopia*: ausencia total de conos rojos.
 - *Deuteranopia*: ausencia de conos verdes.
 - *Tritanopia*: ausencia de conos azules.
- *Tricromático anómalo*. Es el grupo más común de daltónicos y se caracteriza porque están presentes los tres tipos de conos, pero en alguno de ellos se producen alteraciones en su funcionamiento (Alam et al. 2022). Se subdividen en tres tipos:
 - *Protanomalía*: reducción en la sensibilidad de los conos rojos.
 - *Deuteranomalía*: reducción en la sensibilidad de los conos verdes.
 - *Tritanomalía*: reducción en la sensibilidad de los conos azules.

Estrategias didácticas para la inclusión de estudiantes con déficit visual en el aula

En primer lugar, la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación cita en el artículo 71:

Corresponde a las Administraciones educativas asegurar los recursos necesarios para que los alumnos y alumnas que requieran una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales, por retraso madurativo, por trastornos del desarrollo del lenguaje y la comunicación, por trastornos de atención o de aprendizaje, por desconocimiento grave de la lengua de aprendizaje, por encontrarse en situación de vulnerabilidad socioeducativa, por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo o por condiciones personales o de historia escolar, puedan alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y, en todo caso, los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado (p.42).

Kvitle (2018) menciona que una deficiencia en la percepción del color no diagnosticada no solo compromete el rendimiento académico, sino que también puede generar dificultades en tareas que requieren la interpretación de información basada en códigos de color. Además, dado que el color es una herramienta didáctica clave, las personas que padecen una DVC tienen limitaciones y dificultades en ciertas tareas educativas que a su vez suele confundirse con otras necesidades educativas especiales. De hecho, en la LOE-LOMLOE en el artículo 73 se establece la definición de alumnado de necesidades educativas especiales como aquel que:

afronta barreras que limitan su acceso, presencia, participación o aprendizaje, derivadas de discapacidad o de trastornos graves de conducta, de la comunicación y del lenguaje, por un periodo de su escolarización o a lo largo de toda ella, y que requiere determinados apoyos y atenciones educativas específicas para la consecución de los objetivos de aprendizaje adecuados a su desarrollo (p. 42).

Por otra parte, la ORDEN de 8 de septiembre de 2021 que desarrolla el Decreto 229/2011 menciona en su preámbulo la importancia de seguir los principios del Diseño Universal del Aprendizaje (DUA). El DUA se basa en la planificación de un currículo flexible que permita a todo el alumnado desarrollar sus competencias sin impedimentos ni barreras (Ordoñez y Pérez, 2022) optimizando el aprendizaje del discente (Miguitama et al., 2025). Su objetivo es diseñar metodologías y materiales accesibles desde el inicio (Colcha-Meléndrez y Esteves-Fajardo, 2023), evitando la necesidad de adaptaciones posteriores. En el caso de los estudiantes con deficiencias en la percepción del color, esto implica (Glass et al., 2013):

- *Uso de múltiples formas de representación.* Según Pulido (2022), para que un recurso educativo y digital sea verdaderamente accesible, debe diseñarse considerando tanto el formato como el contenido, es decir, por formato se entiende como aquellas plataformas que disponen de interfaces intuitivas, tipografías legibles, alto contraste cromático, navegación predecible y adaptabilidad entre dispositivos. En cuanto al contenido, debe presentarse mediante diversos canales (textual, visual, auditivo y audiovisual). En el Decreto 155/2022 se insiste a nivel competencial en expresarse de forma multimodal lo que conlleva conocer diferentes sistemas de comunicación y representación.
- *Uso de múltiples medios de acción y expresión.* Este principio promueve el desarrollo de las funciones ejecutivas como es el caso de la memoria, la planificación, la autorregulación o la resolución de problemas mediante

propuestas que integren la elección, la autonomía y la contextualización de las tareas (Sánchez y Duk, 2022).

- *Uso de múltiples formas de motivación.* Se subraya la importancia de ofrecer múltiples formas de implicación, entendiendo que la motivación para aprender no es homogénea entre los estudiantes, sino que varía en función de sus intereses, experiencias previas, nivel de autosuficiencia y la sensibilidad emocional. Por ello, los entornos de aprendizaje inclusivos deben incorporar estrategias que favorezca la participación del alumnado y que conectan tanto con su motivación intrínseca y extrínseca. Teniendo en cuenta esto las situaciones de aprendizaje deben ofrecer sentido, desafío y relevancia personal; brindar oportunidades para que el alumnado establezca metas propias; y promover espacios de autoevaluación y reflexión sobre sus procesos de aprendizaje (Molano, Noguera, Agreda y Chingue, 2022).

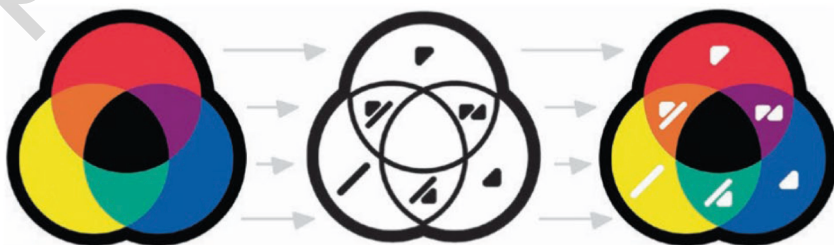
A nivel europeo contamos con dos medios para poder ayudar a las personas con deficiencias visuales a la percepción del color:

ColorADD

Es un código gráfico y de comunicación basado en símbolos que representan los colores primarios y sus combinaciones, permitiendo que las personas con daltonismo puedan identificar colores en distintos contextos, como materiales escolares, ropa, medicamentos o señalización.

Se trata de un sistema inclusivo que ayuda a mejorar la accesibilidad en entornos educativos y profesionales (Neiva, 2017). Además, ColorADD no pretende modificar el entorno, sino hacerlo legible para aquellas personas que no puedan acceder a él mediante la vía visual cromática como en el caso de la acromatopsia y las discromatopsias.

FIGURA 1. Sistema de identificación de colores ColorADD

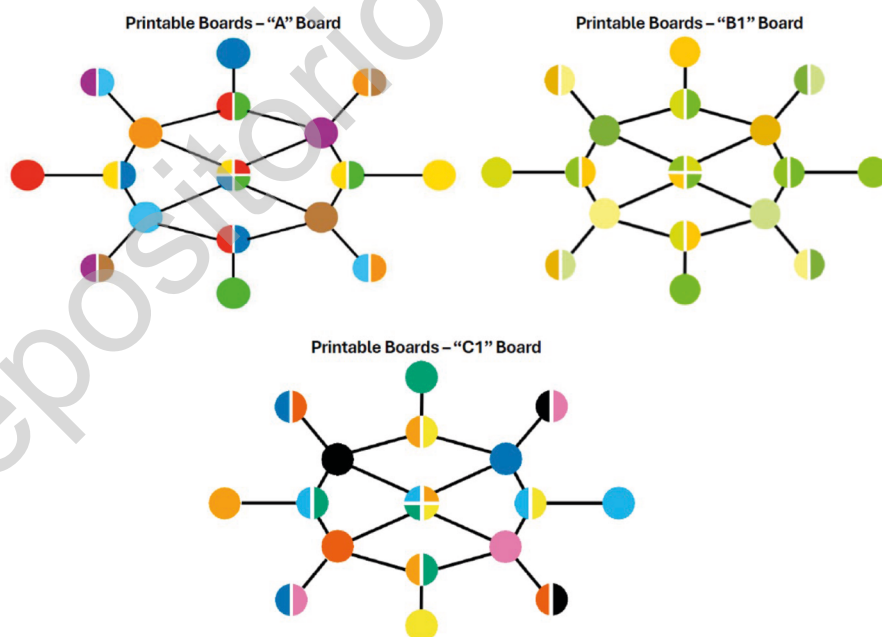


ColourFit

Es una iniciativa desarrollada en Italia que consiste en la adaptación de juegos de mesa para detectar casos de alumnos con deficiencias en la percepción al color. Mediante la incorporación de símbolos y patrones diferenciadores, se facilita la participación de discentes con daltonismo en actividades lúdicas, promoviendo la integración social (Iocco, Plutino, Cattaneo, Armellin, Sassi, Silva y Rizzi, 2024). Actualmente, este juego se está implementando en las escuelas italianas de la zona de Reggio Emilia y alrededores y se puede adquirir de forma gratuita en la plataforma Board Game Geek. ColourFit además está compuesto por una serie de tableros de diferentes colores y matices.

Los tableros “A” utilizan colores básicos. Estos son los primeros tableros que deben usarse en la escuela. Los tableros “B” utilizan colores que son especialmente difíciles de reconocer para las personas daltónicas y los tableros “C” utilizan colores diseñados para ser fácilmente distinguibles por los usuarios daltónicos.

FIGURA 2. Tableros del juego ColourFit



Estrategias en el aula

Las adaptaciones metodológicas garantizan que los estudiantes con deficiencias visuales puedan participar en igualdad de condiciones eliminando cualquier barrera que dificulte su proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello se pueden aplicar una serie de medidas como, por ejemplo:

- *Metodologías multisensoriales.* Integración de los otros sentidos (tacto, olfato, oído y gusto) para facilitar el aprendizaje y mejorar la comprensión de los contenidos educativos (Caicedo-Briseño et al., 2025) sin depender exclusivamente de la discriminación cromática. En asignaturas como ciencias, se pueden utilizar modelos tridimensionales táctiles para representar gráficos o estructuras; en matemáticas, materiales manipulativos con texturas; y en las materias de lengua, el uso de audiolibros y narraciones en voz alta.
- *Diseño de entornos inclusivos.* Creación de carteles, fichas y espacios accesibles en colaboración con los propios estudiantes. Esto implica la adaptación de los materiales didácticos, la optimización de la señalización y la organización del aula promoviendo la personalización del aprendizaje al mismo tiempo que se busca la autonomía del discente (Vera-Rivera et al., 2024). En los espacios físicos, es fundamental utilizar contrastes adecuados en paredes, pizarras y señalización, evitando combinaciones problemáticas como rojo-verde o azul-violeta.
- *Trabajo cooperativo.* Formación de equipos de apoyo donde haya compañeros que ayuden a quienes lo necesiten en actividades que dependen del color, de tal manera que puedan ayudarse mutuamente para conseguir objetivos comunes (Pérez et al., 2022). Los estudiantes pueden colaborar en la interpretación de gráficos, mapas o materiales visuales, asegurando que aquellos con dificultades en la discriminación cromática puedan comprender y participar activamente. Por ello son recomendables los aprendizajes basados en problemas, el aprendizaje basado en el servicio, las tutorías entre iguales u otras metodologías que fomenten el trabajo cooperativo.
- *Evaluaciones inclusivas.* La evaluación entendida como el proceso para recopilar información y detectar lo que realmente aprende el alumno durante el proceso de enseñanza-aprendizaje (González-Ramírez, 2022) implica que esta sea continua, formativa, flexible y accesible, capaz de ofrecer retroalimentación para ajustar la enseñanza a las necesidades de todos los discentes (Cornejo y Almonacid, 2024). Esto exige, por un lado, identificar los materiales y recursos con los que se disponen y, por otro

lado, diversificar los formatos en los que se presente la evaluación (Murillo y Duk, 2012) como, por ejemplo:

- Diseño de pruebas sin depender de colores específicos, utilizando etiquetas y diferentes texturas.
- Elaborar pruebas de evaluación en formato más grande como el A3 para facilitar la comprensión y la accesibilidad.
- Utilizar recursos tecnológicos como Kahoot, Quizziz o Plickers que a través de la gamificación permiten evaluar de forma lúdica y asegura la participación de todos los alumnos.
- Ofrecer diversas técnicas y estrategias como: pruebas orales, juegos y retos, grabaciones en vídeo, presentaciones orales....

Integración social y sensibilización

Para lograr una verdadera inclusión, es fundamental desarrollar programas de sensibilización que fomenten la participación y la igualdad.

Programas y recursos en Galicia

- *Plan MEGA (Plan de Mellora Educativa de Galicia)*. Enfocado en la equidad educativa, asegurando que el alumnado con necesidades específicas cuente con recursos adecuados en las aulas. Se estructura en seis programas: Promociona, PROA+, Refuerzo de la Competencia Lectora, Refuerzo de la Competencia Matemática, Apoyo educativo al alumnado extranjero e impulso de centros educativos referentes.
- *PIE (Proyectos de Inclusión Educativa)*. Iniciativa centrada en la adaptación de los entornos escolares para la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales. Los proyectos deben seguir unas líneas de actuación: reforzar la inclusión educativa, impulsar la igualdad, mejorar la convivencia y promover el bienestar emocional. Este programa está relacionado con el Plan MEGA y se alinea con otros proyectos de la Xunta como el Plan de Nova Arquitectura Pedagógica y Estrategia Galega de Convivencia Escolar 2025, apostando por los espacios accesibles, equitativos y por una educación de calidad que potencie al máximo las capacidades del alumnado.
- *Plan LIA, punto estelar 2-Biblioteca Social*. Programa que fomenta la accesibilidad en las bibliotecas escolares, incorporando materiales inclusivos y adaptaciones para estudiantes con diversidad funcional, como audiolibros

y materiales en relieve. Asimismo, se plantea garantizar el acceso equitativo a los bienes culturales y a los recursos tecnológicos disponibles en las bibliotecas escolar, contribuyendo a la construcción de una ciudadanía competencialmente más digital, crítica e inclusiva. Además, con esta propuesta, Galicia se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, concretamente con el 4, educación de calidad, para garantizar en el alumnado aspectos como la digitalización responsable, la equidad e igualdad de oportunidades y el aprendizaje a lo largo de toda la vida.

Asociaciones y entidades de apoyo

- *ACROMATES*. Organización que tiene como finalidad principal apoyar, representar y dar visibilidad a personas afectadas principalmente por la acromatopsia y el monocromatismo de conos azules. Entre sus objetivos destacan la importancia de la promoción de los derechos de las personas afectadas por estas patologías, el asesoramiento familiar y educativo, la divulgación científica y la colaboración con profesionales sanitarios. Asimismo, actúa como interlocutora ante las instituciones públicas y privadas para garantizar accesibilidad, impulsar la investigación y dar viabilidad a esta condición genética y visual.
- *ONCE (Organización Nacional de Ciegos de España)*. Ofrece una amplia gama de recursos didácticos orientados a garantizar la accesibilidad de los estudiantes con ceguera o baja visión. Entre los principales recursos destacan los dispositivos tiflotécnicos como la máquina Perkins, regletas, impresoras braille o la impresora 3D que permite un aprendizaje más versátil, interdisciplinar, personalizado (Jo, Harianto, So, Lee, Lee, y Moon, 2016) y de fácil acceso, transformado las representaciones visuales en información táctil (Jafri y Ali, 2015). Además, existen herramientas digitales accesibles, *software* de lector de pantalla y el programa de alfabetización Braitico que promueve el braille desde edades tempranas (Gastón y Comisión Braille Española, 2017)

CONCLUSIONES

Las dificultades en la percepción del color pueden representar un reto en el entorno educativo y social. Sin embargo, con la implementación de estrategias adecuadas y el uso de recursos accesibles, se podría garantizar la inclusión efectiva de estos estudiantes. La combinación de tecnología,

metodologías adaptadas, formación docente y programas de sensibilización es clave para asegurar una educación equitativa.

Por ello, para lograr una educación realmente inclusiva es esencial que docentes, familias y la comunidad educativa trabajen en conjunto, asegurando que las estrategias implementadas no solo faciliten el aprendizaje, sino que también promuevan la sensibilización y la integración social de todos los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alam, F., Salih, A.E., Elsherif, M. y Butt, H. (2022). Development of 3D-Printed Glasses for Color Vision Deficiency. *Adv. Eng. Mater.*, 24. 2200211. <https://doi.org/10.1002/adem.202200211>
- Caicedo-Briseño, S. S., Chimbo-Tapuy, M. C., Ramírez-Huanca, X. L., Veloz-Cevallos, M. J., y Núñez-Naranjo, A. F. (2025). El aprendizaje a través de la exploración: metodologías activas en educación inicial. *Revista Científica Retos De La Ciencia*, 1(5), 1–13. <https://doi.org/10.53877/rc1.5-567>
- Cornejo Pino, C., y Almonacid Rivera, E. A. (2024). Evaluación formativa: Reflexiones sobre la educación inclusiva. *Revista De La Escuela De Ciencias De La Educación*, 2(19). <https://doi.org/10.35305/rece.v2i19.828>
- Colcha-Meléndrez, C. C., y Esteves-Fajardo, Z. I. (2023). El Docente y el diseño universal de aprendizaje para la creación de entornos de aprendizaje inclusivo. *CIENCIAMATRIA*, 9(1), 398–411. <https://doi.org/10.35381/cm.v9i1.1069>
- Cuervo-López, L., García-Gómez, J., y García-Ferrandis, I. (2015). Cambio de percepción de los niños de preescolar sobre su ambiente, mediante una intervención educativa con enfoque local. *Bio-grafía*, 1731.1746. <https://doi.org/10.17227/20271034.vol.0num.0bio-grafia1731.1746>
- Gastón, E., y Comisión Braille Española (2017). Braitico: método de la ONCE para la alfabetización y competencia lectoescritora. Integración: *Revista digital sobre discapacidad visual*, 71, 163–191.
- González-Ramírez, T. (2022). Evaluación Inclusiva y Tic en una Educación de Calidad. *Video Journal of Social and Human Research*, 1(1). 12–23. <https://doi.org/10.18817/vjshr.v1i1.11>
- Glass, D., Meyer, A., y Rose, D. (2013). Universal design for learning and the arts. *Harvard Educational Review*, 83(1), 98–119. <https://doi.org/10.17763/haer.83.1.33102p26478p54pw>
- Iocco, C. A., Plutino, A., Cattaneo, A., Armellin, L., Sassi, M., Silva, L., y Rizzi, A. (2024). A playful approach for early screening of color blindness in Italian primary schools. *Cultura E Scienze Del Colore/Color Culture And Science*, 16(2), 127–133. DOI: 10.23738/CCSJ.160213

- Jafri, R., y Ali, S. A. (2015, julio). *Utilizing 3D printing to assist the blind*. International Conference on Health Informatics and Medical Systems (HIMS'15). Las Vegas, Nevada.
- Jo, W., Harianto, J. H., So, J. H., Lee, H., Lee, H. J., y Moon, M. W. (2016). Introducción a la tecnología para la impresión 3D en aulas para alumnos con discapacidad visual. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, (69), 82-92.
- Kvitile, A. K. (2018). Should colour vision deficiency be a recognized special education need (SEN)?. *Studies in Health Technology and Informatics*, 256, 832-838. doi: 10.3233/978-1-61499-923-2-832
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, nº106, de 4 de mayo de 2006.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, nº340, de 30 de diciembre de 2020.
- Miguitama, L. P. P., Arévalo, R. M. P., Medina, J. M. R., Cartagena, G. E. C., Barragán, S. M. S., y Nicolalde, D. E. P. (2025). Implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en modelos curriculares inclusivos: Un enfoque contextualizado en la educación básica. *Revista Veritas De Difusão Científica*, 6(1), 835-859- <https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i1.438>
- Molano Caro, G., Noguera Estrella, F. Y., Agreda Mojombboy, S. M., y Chingue Carlosama, Y. G. (2022). El diseño universal para el aprendizaje en escenarios de educación inclusiva. *Paideia Surcolombiana*, (27), 63–77. <https://doi.org/10.25054/01240307.3116>
- Murillo, F. J., y Duk, C. (2012). Una evaluación inclusiva para una educación inclusiva. *Revista Latinoamericana De Educación Inclusiva*, 6(1), 11–12. https://revistainclusiva.ucecentral.cl/revistainclusiva/article/view/6_1_001
- Neitz, M., y Neitz J. (2021). Intermixing the OPN1LW and OPN1MW Genes Disrupts the Exonic Splicing Code Causing an Array of Vision Disorders. *Genes*. 12(8), 1180. <https://doi.org/10.3390/genes12081180>
- Neiva, M. (2017). ColorADD: Color Identification System for Color-Blind People. *Injuries and Health Problems in Football*. https://doi.org/10.1007/978-3-662-53924-8_27
- Orden de 8 de septiembre de 2021 por la que se desarrolla el Decreto 229/2011, de 7 de diciembre, por el que se regula la atención a la diversidad del alumnado de los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Galicia en los que se imparten las enseñanzas establecidas en la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación. *Diario Oficial de Galicia*, nº206, de 26 de octubre de 2021.
- Ordoñez, A. M., y Pérez, J. B. G. (2022). Metodologías activas y diseño universal para el aprendizaje: Influencia de las pautas DUA en el diseño de tareas, actividades y/o ejercicios de aula. *Journal of Neuroeducation*, 3(1), 109-118. <https://doi.org/10.1344/joned.v3i1.39661>

- Pérez Salgado, L. N., Farfán Pimentel, J. F., Delgado Arenas, R., y Baylon Chavagari, R. G. (2022). El aprendizaje cooperativo en la educación básica: una revisión teórica. *Revista Metropolitana De Ciencias Aplicadas*, 5(1), 6-11. <https://doi.org/10.62452/myd3c973>
- Pulido, M. D. L. M. R. (2022). Las tecnologías digitales al servicio del diseño universal para el aprendizaje. *Journal of Neuroeducation*, 3(1), 119-124. <https://doi.org/10.1344/joned.v3i1.39658>
- Rigaudière, F., Leid, J., Viénot, F., y Le Gargasson, J. F. (2006). Comprendre et tester les déficiences de la vision des couleurs de l'enfant, en pratique. *Journal français d'ophtalmologie*, 29(1), 87-102.
- Resolución de 15 de octubre de 2024, de la Dirección General de Ordenación e Innovación Educativa, por la que se establecen las bases para la convocatoria del Programa para el Impulso de Centros Referentes en la modalidad de Proyectos de Inclusión Educativa (PIE), dirigido a los centros docentes públicos dependientes de la Consellería de Educación, Ciencia, Universidades y Formación Profesional para el curso 2024/25. https://www.edu.xunta.gal/portal/sites/web/files/resolucion_programa_impulso_de_centros_referentes_pie_2024-25_.pdf
- Sánchez Fuentes, S., y Duk, C. (2022). La importancia del entorno. Diseño universal para el aprendizaje contextualizado. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 16(2), 21-31. <https://doi.org/10.4067/S0718-73782022000200021>
- Sarmiento Curillo, C. A., Escudero Sánchez, G. S., Robles Reyes, V., y Isuiza Valdera, I. D. (2023). Daltonismo y visión de color: explorando las causas y soluciones potenciales. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento [RECIMUNDO]*, 7(4), 59-65. [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(4\).oct.2023.59-65](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(4).oct.2023.59-65)
- Vera-Rivera, M. A. ., Rizzo-Andrade, M. O. ., Ferrín-Vera, P. F. ., y Zambrano-Figueroa, H. E. (2024). Rol del docente en la creación de entornos inclusivos [Teacher's role in creating inclusive environments]. *Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas*, 4(3), 34-47. <https://doi.org/10.62574/rmpi.v4i3.219>
- Yasushi, I. y Yoshinori, S. (2014). Cone visual pigments. *Biochimica et Biophysica Acta*, 1837(5), 664-673. <https://doi.org/10.1016/J.BBABIO.2013.08.009>

Esta publicación constituye una cartografía de la salud entendida como un tejido complejo donde se anudan cuerpos, emociones, aulas y entornos digitales. Bajo el paradigma de la perspectiva "Una Salud", la obra trasciende el eslogan académico para ofrecer una muestra de prácticas educativas verificables y orientadas a transformar las condiciones de vida en la educación infantil, la universidad y la formación profesional.

A lo largo de sus páginas, el lector descubrirá cómo el deporte deja de ser un mero decorado para convertirse en un laboratorio de competencias socioemocionales, y cómo la salud física se mide hoy en la capacidad de readaptación motriz o en la respuesta postural frente a la omnipresencia de las pantallas. El libro no rehúye las heridas sociales más complejas; aborda con rigor la prevención del estrés postraumático en personas refugiadas, analiza el impacto de las adicciones en contextos de desigualdad socioeconómica y propone estrategias de inclusión frente a las dificultades de percepción cromática. Asimismo, explora la frontera del "cuerpo conectado", reivindicando las prácticas somáticas como herramientas de bienestar dentro de la cultura digital.

Pensado para docentes, investigadores y gestores, este volumen ilustra la capacidad transformadora de la educación desde enfoques metodológicos diversos y propuestas transferibles. Es, en última instancia, una invitación a decidir con qué evidencia trabajar y qué alianzas consolidar para que la educación no sea solo un tránsito hacia el empleo, sino un ecosistema donde se cultiva el bienestar común y la justicia social.

Katia Rolán González es doctora por la Universidad de Vigo (2021). Es profesora en el Área de Metodología de las Ciencias del Comportamiento de la Universidad de Vigo e investigadora del Laboratorio de Linguaxe e Cognición. Su actividad investigadora se centra en el estudio del procesamiento lingüístico, la cognición social y la regulación emocional desde una perspectiva psicolingüística y neurolingüística, con especial atención a la pragmática y la reformulación del lenguaje en contextos de conflicto y mediación. Actualmente, es secretaria de la Cátedra UNESCO en Educación Transformadora: Ciencia, Comunicación y Sociedad de la Universidade de Vigo.

Francisca Fariña Rivera es psicóloga y doctora por la Universidad de Santiago de Compostela. Es catedrática de Universidad desde 2003 y profesora en la Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte en la Universidad de Vigo. Su trayectoria investigadora se ha centrado en la psicología jurídica y la justicia terapéutica. Es editora asociada de revistas indexadas en Scopus y Web of Science y codirectora de la Revista Iberoamericana de Justicia Terapéutica. Actualmente, es responsable de la Cátedra UNESCO Educación Transformadora: Ciencia, Comunicación y Sociedad de la Universidade de Vigo.

Margarita R. Pino Juste es profesora Catedrática en la Universidad de Vigo. Cuenta con una amplia experiencia académica centrada en el diseño y la evaluación de programas en entornos educativos y comunitarios. Coordina el grupo de investigación GIES-10 y pertenece al Grupo de Innovación Educativa «Didacticae». Su perfil se caracteriza por una sólida formación continua en habilidades socioemocionales, orientación educativa y bienestar en contextos escolares. Ha participado activamente en proyectos de innovación educativa e investigación, con especial atención a la mejora de las prácticas docentes. Actualmente, es cocoordinadora de la Cátedra UNESCO en Educación Transformadora: Ciencia, Comunicación y Sociedad de la Universidade de Vigo.

