

# EmásF

Revista Digital de Educación Física

Nº 85 de noviembre-diciembre de 2023 - Año 15 - ISSN: 1989-8304 D.L.J864 -2009

85





*Revista Digital de Educación Física*

ISSN: 1989-8304 D.L.: J 864-2009

## ÍNDICE

**EDITORIAL. Francisco Javier Gil-Espinosa.** “Todo lo aguanta el papel... hasta que llegamos al patio.” (Pp 5 a 9)

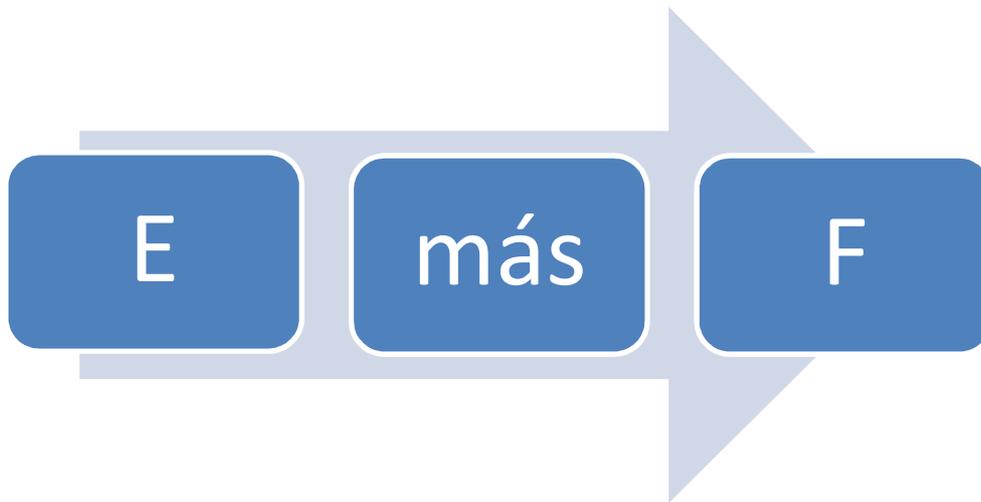
**Felipe Zapata Ballesteros.** “Artrosis de rodilla, salud osteomuscular y actividad física en el adulto mayor.” (Pp 10 a 26)

**Elena Vila Alvarez, Montserrat Alguacil De Nicolás y Enric M. Sebastiani Obrador.** “Evaluación de las competencias socioemocionales desde una situación de aprendizaje basada en la danza de baile de bastones en el área de educación física” (Pp 27 a 41)

**Sergio Moneo-Benítez, Rebeca Vázquez y Ramón Ruiz Pericás.** “Perspectiva perceptivo-cognitiva: la tendencia del ser humano hacia la simetría corporal.” (Pp 42 a 52)

**Jesús Murillo Martín, Sergio Morilla Pineda, Elísabet Rodríguez-Bies y José Manuel Cenizo Benjumea.** “Pautas inclusivas para el alumnado con trastorno espectro autista en educación física.” (Pp 53 a 80)

**María Vázquez-García, Gabriel González-Valero, José Manuel Alonso-Vargas, Eduardo Melguizo Ibáñez, José Luis Ubago Jiménez y Pilar Puertas Molero.** “Hábitos alimenticios y actividad física en relación a la obesidad infantil. Una revisión sistemática” (Pp 81 a 106).



Editor: Juan Carlos Muñoz Díaz  
Edición: <http://emasf.webcindario.com>  
Correo: [emasf.correo@gmail.com](mailto:emasf.correo@gmail.com)  
Jaén (España)

Imagen de portada: Isabel Rocío Becerra Gil

Fecha de inicio: 13-10-2009  
Depósito legal: J 864-2009  
ISSN: 1989-8304



Las obras que se publican en esta revista están sujetas a los siguientes términos:

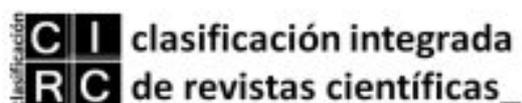
1. El autor conserva los derechos patrimoniales (copyright) de las obras publicadas, y concede el derecho de la primera publicación a la revista.
2. Las obras se publican en la edición electrónica de la revista bajo una licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 España \(texto legal\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/). Se pueden copiar, usar, difundir, transmitir y exponer públicamente, siempre que: 1) se cite la autoría y la fuente original de su publicación (revista, editorial y URL de la obra); 2) no se usen para fines comerciales; 3) se mencione la existencia y especificaciones de esta licencia de uso.

# EmásF

*Revista Digital de Educación Física*

ISSN: 1989-8304 D.L.: J 864-2009

**REVISTA INDEXADA EN LAS SIGUIENTES BASES DE DATOS BIBLIOGRÁFICAS**





*Revista Digital de Educación Física*

ISSN: 1989-8304 D.L.: J 864-2009

## EDITORIAL

### TODO LO AGUANTA EL PAPEL... HASTA QUE LLEGAMOS AL PATIO

Pasaron al olvido los huertos escolares de los años 80, a pesar de la implementación de una formación competencial plena; sin embargo, volvieron con fuerza en la era digital como un “descubrimiento” premiado por innovación educativa. Con toda la precaución posible, ¿estará ocurriendo algo parecido en la Educación Física (EF)?

Buenas son las intenciones de los Reales Decretos 157/2022, de 1 de marzo, y 217/2022, de 29 de marzo, pretendiendo que al finalizar la etapa de escolarización obligatoria el alumnado haya consolidado un estilo de vida activo, asiente el conocimiento de la propia corporalidad, disfrute de las manifestaciones culturales de carácter motor, integre actitudes ecosocialmente responsables o afiance el desarrollo de todos los procesos de toma de decisiones que intervienen en la resolución de situaciones motrices. El reconocimiento de la motricidad como elemento esencial e indisoluble del propio aprendizaje y desarrollo integral de las personas es acorde a la literatura científica actual. A su vez, la Ley 3/2020 establece que se pondrá especial énfasis en garantizar la inclusión educativa y la igualdad de oportunidades para el pleno desarrollo de la personalidad.

Muchas son las evidencias de que la EF puede desarrollar las finalidades pretendidas, pero también son muchas las que apuntan a que la falta de horario lectivo y recursos lo hacen complicado. Desgraciadamente, los docentes ya estamos habituados a que el papel aguante grandes finalidades educativas que, en el mejor de los casos, quedarán en el olvido con la aprobación de otra ley. En el peor, la no consecución de dichos logros se justificará por la falta de formación o compromiso del profesorado. Sin embargo, el simple cambio terminológico de los elementos curriculares y un, a priori, embrollado entramado curricular no garantizan que dichos propósitos puedan hacerse realidad.

El alumnado de clases sociales más desfavorecidas normalmente sólo realiza actividad física (AF) estructurada y con objetivos formativos en el contexto escolar. Por tanto, delegar la formación integral, con la motriz como elemento básico del aprendizaje, a las actividades extraescolares constituye un riesgo de discriminación. A su vez, el alejamiento de las recomendaciones de AF física de la Organización Mundial de la Salud (2020) para la población en edades entre 5 y 17 años puede provocar, per se, una doble discriminación para dicho alumnado. ¿Se puede consolidar un estilo de vida activo, para el resto de la vida, con la carga lectiva actual de EF en grupos heterogéneos de más de 25 estudiantes?

La AF que se realiza en horario lectivo (EF) está dirigida por profesionales titulados y de valía demostrada, llegando a todo el alumnado desde los 6 a los 16 años por igual, independientemente de la clase social a la que pertenezca. Por tanto, deberíamos procurar una mayor producción y difusión científica que atienda a las dificultades a las que se enfrenta el profesorado de EF en el día a día y, por supuesto, validar científicamente la absoluta necesidad de que todo el alumnado disponga de una hora lectiva diaria de EF en los centros educativos. Una hora diaria donde el movimiento, lo motriz y la AF se constituyan como la prioridad absoluta y, desde la cual, atenderemos en la medida de lo posible, otras competencias clave. Entiéndase que existen otras muchas asignaturas, con mayor carga lectiva, que podrían centrar sus esfuerzos en otras competencias y esferas del alumnado.

Sería triste un futuro donde tengamos que defender el eslogan “*más Gimnasia y menos Educación Física*”, disculpen el atrevimiento.

Sin lugar a duda, el avance y actualización de la EF ha sido significativo y, en muchos casos podríamos concluir que se implementa en nuestros centros escolares una EF auténtica, en los términos que plantea Blázquez (2016). Sin embargo, sería conveniente que el colectivo profesional en torno a la EF reflexionemos sobre si mantenemos la misma ilusión, carga de trabajo y atino que tuvieron los compañeros años atrás, logrando la evolución desde la *gimnasia* hacia la *educación física* y el reconocimiento profesional del que ahora disfrutamos. Así, Delgado (2015) firmaba el editorial 33 de esta revista, titulado “¿La educación física en crisis? Unas reflexiones personales”, donde apreciaba un estancamiento e incluso retroceso en los avances de la materia. La autocomplacencia y comodidad de los profesionales de la EF, la desorientación en los centros de formación inicial del profesorado y los intereses personales de algunos sectores del profesorado universitario son posibles causas sobre las que el autor reflexiona.

La riqueza de los argumentos de Delgado (2015) me hace difícil no incidir en cuestiones como la crítica del profesorado universitario a ciertos contenidos de EF, su lejanía de la práctica escolar diaria, así como de las necesidades de sus profesionales. Ello ha llevado a que muchos hayan pasado de destacar lo negativo del deporte a defender el modelo de “*sport education*”, ¡qué parecido con los huertos escolares!

También planteaba Delgado (2015) cómo algunos pretendían cambiar la EF por una Salud Física y, diría yo que, en 2023, algunos planteamientos teóricos parecen repudiar tanto la *salud* como lo *físico* de la Educación (Física). Quizás, sólo sería cuestión de contemplar todas las esferas del término *salud*. Algunos planteamientos donde el movimiento no aparece como el único eje vertebrador de la EF, conllevan un cuestionamiento de la *ratio essendi* en el sistema educativo.

Y me pregunto, ¿tiene sentido una EF escolar donde la esfera corporal no sea su finalidad principal?, ¿continúa el “complejo” de asignatura “maría” en la mentalidad de algunos profesionales teóricos de la EF? Debería ser tiempo pasado aquel en que se pretendía justificar su *valía*, en los colegios e institutos, con apuntes y contenidos teóricos. El prestigio y reconocimiento social de la asignatura debemos ganarlo en “el patio”, entendiéndose pista deportiva o gimnasio, mediante la acción motriz.

Es necesario dejar de mirarse el ombligo, levantar la vista para detectar las necesidades reales del profesorado de EF y realizar un esfuerzo por hacer llegar las evidencias científicas que puedan mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia. Por tanto, investigar sobre la problemática “del patio”, algunas de las cuales podrían ser: (1) trabajar con grupos numerosos de alumnado, heterogéneos en competencia motriz, motivaciones e intereses, (2) gestionar el aula de EF para que se lleve a cabo en un clima de convivencia positiva, (3) gestionar los programas de refuerzo, profundización y atención a la diversidad, (4) atender la inclusión para que todos pueden disfrutar del derecho a una EF de calidad, (5) lograr el mayor tiempo lectivo posible en movimiento, (6) promover una adherencia a la AF extraescolar, (7) procurar el logro de los criterios de evaluación (8) gestionar la compra de materiales y recursos, (9) implementar las programaciones en unas instalaciones deficitarias, (9)....

El profesorado universitario podría estar malgastando esfuerzos en debates sobre qué es didáctica de la expresión corporal y qué es EF y deportiva, aceptando un intrusismo académico y profesional que irá alimentando, en forma de rodillo, la propia decadencia de la EF. Así, ante la previsible nueva regulación de las especialidades de conocimiento, el colectivo presenta dos propuestas independientes, sin consenso, una de la Conferencia de Decanos de Ciencias del Deporte y otra del profesorado adscrito a la Didáctica de la Expresión Corporal. Parece que aplicamos más energía en defender nuestros egos e intentar mantener las diferentes parcelas de poder que en buscar acuerdos. Mientras tanto, si desde nuestro ámbito cedemos al colectivo sanitario cualquier referencia a la salud, al federativo lo vinculado con el deporte y nos planteamos las competencias clave sin vinculación directa con lo corporal como prioridad de la Educación (física), ¿qué aportamos nosotros a la sociedad?

No obstante, al igual que Delgado (2015), soy optimista hacia el futuro de la EF y del ámbito que nos compete, siendo necesario, como indica Dols (2022), buscar sinergias entre los diferentes postulados para consensuar un posicionamiento colectivo que acabe con el sempiterno debate sobre la didáctica de la expresión corporal y la EF y deportiva, contextualizar el término *salud* en la EF, entender el deporte escolar como componente educativo y formativo esencial y, por supuesto, detectar las carencias en la formación inicial del profesorado, de forma que los egresados dispongan de las competencias necesarias para implementar una EF de calidad, inclusiva y auténtica.

La obtención del Grado en Ciencias de la AF y el Deporte o en Educación Primaria (mención EF), ¿conlleva la consolidación, en nuestro alumnado universitario, de un estilo de vida activo, el conocimiento de la propia corporalidad, el disfrute de las manifestaciones culturales de carácter motor, integración de actitudes ecosocialmente responsables y el desarrollo de todos los procesos de toma de decisiones que intervienen en la resolución de situaciones motrices? En caso contrario, tenemos que revisar nuestra propia competencia como formadores de formadores, pues estas finalidades son las pretendidas a la finalización de escolarización básica.

**Francisco Javier Gil-Espinosa**

*Profesor Contratado Doctor. Universidad de Málaga  
Colegiado 7739  
javiergil@uma.es*

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Blázquez, D. (2016). Educación Física auténtica, Educación Física para la vida [Editorial]. *EmásF. Revista Digital de Educación Física* (41). [https://emasf.webcindario.com/Editorial\\_41.pdf](https://emasf.webcindario.com/Editorial_41.pdf)

Delgado, M. A. (2015). ¿La Educación Física en crisis? Unas reflexiones personales [Editorial]. *EmásF. Revista Digital de Educación Física* (33). [https://emasf.webcindario.com/editorial\\_33.pdf](https://emasf.webcindario.com/editorial_33.pdf)

Dols, J. (2022). [Editorial]. Políticas para la Educación Física [Editorial]. *EmásF. Revista Digital de Educación Física* (79). [https://emasf.webcindario.com/Editorial\\_79.pdf](https://emasf.webcindario.com/Editorial_79.pdf)

Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. España. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/01/157/con>

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. España.  
<https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/29/217/con>

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*. España.  
[https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-17264](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-17264).

Organización Mundial de la Salud (2020). Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios: de un vistazo. Ginebra.  
<https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240014886>



*Revista Digital de Educación Física*

ISSN: 1989-8304 D.L.: J 864-2009

## **ARTROSIS DE RODILLA, SALUD OSTEOMUSCULAR Y ACTIVIDAD FÍSICA EN EL ADULTO MAYOR**

**Felipe Zapata Ballesteros**

Profesional en deporte, especialista en actividad física y salud.  
Promotor departamental programa "Por su salud, muévase pues" INDEPORTES  
Antioquia, Colombia  
Docente de cátedra, Universidad de Antioquia 2022-1  
Email: Felipe.zapata4@udea.edu.co

### **RESUMEN**

**Objetivo:** Comprender la literatura existente acerca del manejo de la artrosis de rodilla (AR), por medio de la actividad física, buscando una mejor funcionalidad y salud en la población de adultos mayores. **Método:** Se realizó una revisión bibliográfica en las bases de datos PubMed, Scielo, Dialnet, medigraphic, ELSEVIER y en la Organización mundial de la salud (OMS), a través de las cuales se obtuvo información relevante que sirvió para llevar a cabo el proceso de escritura. **Resultados:** Queda evidenciado que el entrenamiento de fuerza es una estrategia no farmacológica, eficaz para el tratamiento de (AR) disminuyendo su sintomatología, y mejorando así la funcionalidad y calidad de vida relacionada con la salud en general. **Conclusión:** Se da una mirada reflexiva sobre la repercusión negativa de esta patología en la calidad de vida, su posible prevención y tratamiento. Es entonces así, como se promueve el ejercicio físico de fuerza en población adulta mayor con (AR), con la finalidad de mejorar la salud osteomuscular por medio del movimiento y poder llevar a cabo actividades cotidianas de una manera saludable.

### **PALABRAS CLAVE:**

**Sedentarismo, Actividad física, Salud, Artrosis, Fuerza**

# **KNEE OSTEOARTHRITIS, MUSCULOSKELETAL HEALTH AND PHYSICAL ACTIVITY**

## **ABSTRACT**

**Objective:** Understand the existing literature on the management of knee osteoarthritis (RA), through physical activity, seeking better functionality and health in the elderly population. **Method:** A bibliographic review was carried out in the PubMed, SciELO, Dialnet, Medigraphic, ELSEVIER databases and the World Health Organization (WHO), through which relevant information was obtained that served to carry out the writing process. **Results:** Strength training is a non-pharmacological strategy, effective for the treatment of (RA), reducing its symptoms, and thus improving the functionality and quality of life related to health in general. **Conclusion:** A reflective look is given on the negative impact of this pathology on the quality of life, its possible prevention and treatment. It is thus, how the physical exercise of strength is promoted in the elderly population with (RA), with the aim of improving the musculoskeletal health by means of movement and being able to carry out daily activities in a healthy way.

## **KEYWORD**

Sedentary lifestyle, Physical activity, Health, Osteoarthritis, Strength

## 1. INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud, un adulto mayor es una persona de 60 años de edad en adelante (OMS, 2021b), al igual que lo menciona el ministerio de salud de Colombia (Ministerio de salud, 2022). Cabe resaltar qué, en todo el mundo, las personas viven más tiempo que antes y que hoy la mayor parte de la población tiene una esperanza de vida igual o superior a los 60 años. Todos los países del mundo están experimentando un incremento tanto de la cantidad, como de la proporción de personas mayores en la población. Motivo que nos lleva a pensar en la atención que se le debe prestar a esta población del ciclo vital, junto con los retos, estrategias y actividades que conlleva esta situación, para el sistema de salud en general (OMS, 2021b).

Entre 2020 y 2030, el porcentaje de habitantes en el mundo mayores de 60 años aumentará un 34%. En la actualidad, el número de personas de 60 años o más supera al de niños menores de cinco años. En 2050, el número de personas de 60 años o más será superior al de adolescentes y jóvenes de 15 a 24 años de edad. De igual forma, se debe entender que el envejecimiento es un proceso natural que tiene como resultado la acumulación de una gran cantidad y multiplicidad de daños celulares a lo largo del tiempo, lo que lleva a un descenso progresivo de las capacidades físicas, mentales y sociales que conllevan a un mayor riesgo de morbilidad, y en últimas, a la muerte (OMS, 2021b).

Al mismo tiempo, el concepto de envejecimiento hace referencia a un proceso multifactorial que se caracteriza por ser natural, multicausal e irreversible; comienza desde el nacimiento, se desarrolla durante toda la existencia y finaliza con la muerte. Es un procedimiento de cambios y deterioros a nivel físico, mental, cultural, económico y social que se da durante el tiempo. La vejez por su parte, representa una construcción social del último momento de la vida, acumulándose así necesidades, limitaciones, dependencia, alteraciones, habilidades y oportunidades de manera integral. Es de vital importancia tener en cuenta que la calidad de vida disminuye de manera progresiva con esta última situación, y que se deben implementar estrategias que permitan disminuir la probabilidad de enfermarse a través de la atención primaria en salud (Ministerio de salud, 2022).

Asimismo, la calidad de vida es un concepto bastante amplio, por lo que una categoría de este concepto es la calidad de vida en relación con la salud, idea que soporta la necesidad de una mirada más centrada por parte del sistema sanitario en cuanto al bienestar de las personas, considerándolo tanto en el tratamiento, como en el sustento de la existencia de las personas. Se usa de una manera multifactorial para referirse a la condición de salud, el estado funcional y la evaluación de necesidades, incluso los ingresos monetarios, la libertad que se posee y el medio ambiente donde se viva. El autor Bowling, describe tal concepto, como los estados físicos, mentales y sociales de las patologías en la vida cotidiana y el efecto que estas traen en los distintos niveles de satisfacción subjetiva, percepción y autoestima (Urzúa, 2010).

Por otra parte, en el departamento de Antioquia se concluye que los estados de salud en la población de adultos mayores son de extrema fragilidad, por situaciones adyacentes como la violencia, el desplazamiento, la desintegración de las familias, la soledad, aislamiento, bajos ingresos económicos y la no satisfacción de necesidades básicas del ser humano como tal. Algunos autores contemplan que

la disminución en la funcionalidad e independencia en los aspectos cognitivos, fisiológicos y sociales son los protagonistas en esta etapa de la vida, y que todo ello, tiene consecuencias muy significativas para la distribución de patologías y por ende en la calidad de vida. Más en este país donde la población reporta varios años perdidos, elevando la morbilidad y retrasando algunas condiciones de habitabilidad (Gomez-Restrepo et al., 2018).

En cuanto a los trastornos musculoesqueléticos o conocidos incluso como aflicciones osteomusculares, son dolores permanentes en las distintas articulaciones del cuerpo humano y representan la mayor causa de discapacidad, donde alrededor de 1710 millones de personas en todo el mundo reportan alguna causa relacionada. Comprenden más de 150 trastornos que afectan el sistema locomotor. Abarcan desde trastornos repentinos y de corta duración, como fracturas, esguinces y distensiones, a enfermedades crónicas que causan limitaciones de las capacidades funcionales e incapacidad permanentes. Suelen causar dolor (normalmente persistente), limitación de la movilidad, la destreza y el nivel general de funcionamiento, lo que reduce la capacidad de las personas para trabajar. Pueden afectar a:

- Articulaciones (artrosis, artritis reumatoide, artritis psoriásica, gota, espondilitis anquilosante);
- Huesos (osteoporosis, osteopenia y fracturas debidas a la fragilidad ósea, fracturas traumáticas)
- Músculos (sarcopenia)
- La columna vertebral (dolor de espalda y de cuello);
- Varios sistemas o regiones del cuerpo (dolor regional o generalizado y enfermedades inflamatorias, entre ellas los trastornos del tejido conectivo o la vasculitis, que tienen manifestaciones musculoesqueléticas, como el lupus eritematoso sistémico) (OMS, 2021c)

La artrosis, es uno de los principales problemas de salud a nivel mundial debido a su alta prevalencia, siendo considerada la causa más común de incapacidad permanente en mayores de 65 años en los países en que se ha estudiado, presentándose la mayor frecuencia de esta enfermedad al nivel de las rodillas (Martínez et al., 2015). A su vez, la artrosis de rodilla (AR), osteoartritis, o también conocida como gonartrosis, se encuentra inmersa dentro del paquete de las enfermedades reumáticas que se caracterizan por generar inflamación y ser degenerativas, provocando dolor y disminución en los rangos articulares de movimiento. Ataca de forma directa el cartílago articular lo que posteriormente conlleva a que se genere un problema de orden sanitario; con implicaciones muy negativas a nivel social y a nivel económico como lo son por ejemplo las ausencias laborales por incapacidad, el aumento en el costo farmacéutico y el incremento en el gasto social (Ramos Álvarez et al., 2006).

La (AR) es una de las patologías que a nivel articular resulta muy frecuente, pues reporta síntomas cruciales en la vida diaria como lo son el dolor y la incapacidad para realizar actividades cotidianas. La regeneración del cartílago en la actualidad no es posible, pero se está trabajando en ese aspecto a nivel investigativo. Por lo anterior los tratamientos actuales existentes se basan principalmente en combatir esa molestia sintomatológica que genera claramente

una disminución significativa en la calidad de vida de estos pacientes. La actividad física que se realiza de una forma regular y constante ha podido mostrar tener virtuosos resultados y funciona como una terapia no farmacológica, sin una gran inversión económica y con beneficios positivos (Benito Peinado et al., 2010). Se tienen cifras de que un porcentaje superior al 50% de la población adulta mayor de 65 años de edad, manifiestan alguna molestia relacionada con la artrosis. La articulación de la rodilla es la más mencionada con una incidencia de 240 individuos afectados por cada 100.000 anualmente (Martínez et al., 2015).

Generalmente el dolor, que representa el síntoma protagonista de esta condición, se localiza en la zona anterior o anteromedial de la rodilla. Aparece luego de estar en posición bípeda prolongada o con caminatas, y normalmente dicho dolor se irradia hacia la pierna y es de tipo mecánico. Por otra parte, la persona hace énfasis en ese síntoma como insidioso, variable, intermitente, con días de mayor y menor intensidad, puede relacionarse al reposo y en horas nocturnas, lo que lleva a pensar en un proceso degenerativo bastante avanzado que afecta el normal funcionamiento de la articulación (C. A. Á. López et al., 2019).

Es claro entonces, que el envejecimiento es un factor de riesgo prevalente para la adquisición de muchas patologías, y en este caso para la AR. Esta repercute de manera negativa en la calidad de vida de los adultos mayores, representa una amplia mirada multifactorial desde distintas situaciones, escenarios, condiciones; y desencadena de manera objetiva una serie de reflexiones que tienen que ver desde categorías políticas, sociales, económicas, culturales y de actividad física. Se hace necesario entonces, un llamado urgente para mejorar la calidad de vida relacionada con la salud y funcionalidad de esta población, a través de programas de ejercicio físico integrales en todos los territorios que permitan mejorar el desempeño motriz, mitigar el riesgo de lesiones y retardar la fragilidad para que no solo se viva más, sino también que se viva mejor.

En síntesis, la AR, es una de las enfermedades degenerativas más prevalentes en el adulto mayor. Afecta de manera directa esta articulación, generando una disfunción a nivel estructural y funcional del sistema musculoesquelético representado con dolor. Sin embargo, al no existir una cura conocida hasta la fecha, la sintomatología se puede manejar y mejorar por medio de la práctica de actividad física regular a través de ejercicios de fortalecimiento muscular que permiten controlar las dolencias y aumentar la funcionalidad (Instituto Tecnológico Metropolitano, 2021).

## **2. SOBRE ARTROSIS**

En relación a la AR, genera cambios significativos a nivel del cartílago articular. Siendo estos funcionales y estructurales, entendiéndose que dicho cartílago está conformado en un 75% del peso en agua, y el 70% del peso seco está constituido por colágeno. Algunos cambios importantes son por la disfunción de los agregados y proteoglicanos (proteínas que ayudan a la absorción de agua y a la elasticidad del cartílago articular), a nivel molecular por enzimas degradadoras de la red de colágeno, por los años que tiene la persona y junto a ellos, la utilización constante del cartílago articular para resistir a fuerzas provocadas por la cotidianidad. Particularmente en articulaciones sometidas a cargas constantes y a veces prolongadas como la rodilla (Wainstein, 2014). Los cambios que ocurren en el

cartílago de las personas mayores se relacionan con cambios en los proteoglicanos y en las fibras de colágeno, lo cual disminuye la elasticidad del cartílago y su capacidad de resistir la fuerza mecánica (Vianey Rodríguez Lara; Adriana E. González Villaiva; Diego Caffagi Padilla; Teresa I. Fortoul van der Goes, s. f.).

La articulación de la rodilla está conformada por el hueso del fémur, la tibia, el peroné y estas estructuras poseen cartílago articular en sus superficies. La AR, tiene la particularidad de averiar de una forma progresiva dicho cartílago y conlleva a que aparezca el dolor cuando se realiza alguna actividad que represente movimiento. Genera incapacidad cambiante para caminar y estar en posición bípeda, junto con una deformidad evolutiva de esta articulación. Regularmente esta patología es propia de personas mayores, pero puede aparecer antes de los 50 años de edad. Agregando a lo anterior otra propiedad de la artrosis de rodilla es el dolor y la rigidez al pretender ponerse de pie, luego de estar un rato sentado. Dicha incomodidad, desaparece normalmente cuando se dan algunos pasos, pero puede volver a aparecer luego de caminatas con distancias considerables. No obstante el dolor puede ceder tras el reposo en muchas de las ocasiones (Mallorques, 2003).

Según la disciplina que estudia los tejidos orgánicos, es decir la histología, al inicio de esta condición aparece un edema ubicado en la matriz cartilaginosa con un incremento en la reproducción celular de los condrocitos, en posteriores fases, se estima un avanzado deterioro de las capas del cartílago, donde aparecen fisuras y luego áreas donde se observa de una manera directa el hueso subcondral en el espacio sinovial. El hueso subcondral aumenta su rigidez y baja su capacidad para la absorción que genera la presión de cargas usuales. Esta predisposición osteoarticular se expresa en lugares donde hay tracción ligamentosa e inserciones de cápsula articular. Desde la bioquímica, el trastorno primario reside en un mal funcionamiento de causa desconocida del metabolismo del condrocito. Los proteoglicanos que éste produce son de una calidad baja, y por ende, tienden a retener una menor cantidad de agua y una menor elasticidad. Algo clave para entender, su posterior daño, molestia y lesión de esa zona específica, al disminuir la resistencia al impacto (J. Beltrán Fabregat, M.A. Belmonte Serrano, 2010).

La composición del cartílago articular es de la siguiente manera:

- Agua entre un 65% y 80%, la cual está presente en mayor cantidad en las porciones superficiales del cartílago y su contenido aumenta con el proceso de envejecimiento y en las alteraciones degenerativas.
- Colágeno entre un 10% y 20%, corresponde a la matriz de sostén del cartílago y provee resistencias a las fuerzas de tensión.
- Proteoglicanos entre un 10% y 15%, son producidos por los condrocitos (célula de este tipo de tejido) siendo sus subunidades los glicosaminoglicanos, los cuales proveen resistencia a las fuerzas de tipo compresiva y tienen resistencia elástica.
- Condrocitos un 5%, corresponden a la parte celular del cartílago y son los encargados de producir los proteoglicanos, el colágeno, las proteínas y algunas enzimas.

Al mismo tiempo, como particularidades principales del cartílago hialino, se menciona que es un tejido avascular, es decir; no le llega irrigación sanguínea y se nutre a través del líquido sinovial. Tampoco posee inervación y no cumple con la

habilidad de regenerarse. El proceso de envejecimiento y degeneración del cartílago articular se vincula con la disminución lenta y progresiva de la aptitud reproductiva de los condrocitos, la disminución de los proteoglicanos, y el incremento en los niveles de agua y la rigidez del mismo cartílago. La combinación de estas alteraciones hace que se pierda la funcionalidad del tejido, creando así una carencia de la resistencia, lo que conlleva entonces, a factores de riesgo para su posterior lesión (Cols., 2009).

Otro aspecto que cabe resaltar de la AR es respecto a los condrocitos. Pues estos funcionan como la unidad funcional del cartílago, y cuando se adquiere esta patología hay una disminución considerable del balance entre el nacimiento y la muerte de este tipo de células (Wainstein, 2014). Esta patología se puede clasificar en artrosis primaria que ocurre cuando hay ausencia de factores predisponentes y de igual forma, se denomina artrosis secundaria al resultado de algunas condiciones previas como lo son alteraciones metabólicas, endocrinas, estructurales (congénitas), traumatismos articulares, enfermedades óseas y articulares que pueden ser localizadas o difusas, neuropáticas, endémicas, entre otras. También se ha aproximado un porcentaje para algunos factores de riesgo atribuyendo el 40% a las cargas de trabajo, un 55% a la participación deportiva, y un 15% al sobrepeso corporal (Ramos Álvarez et al., 2006).

En consecuencia, la AR se caracteriza por un desgaste progresivo del cartílago articular, y por ser una de las principales causas de incapacidad en el mundo. La prevención como medida de primer manejo centra su objetivo en la modificación de los factores de riesgo que ocasionan la aparición y evolución de la misma. Es así entonces, como debe existir una educación previa que va direccionada al control y seguimiento de aquellos factores modificables, como lo es el control periódico del peso corporal, la postura en situaciones de la vida diaria y la ejecución de actividad física regular. Estas ideas educativas son orientadas a pacientes y familiares que padecen dicha enfermedad, donde si se tienen en cuenta, seguramente va a haber una mayor protección articular y bajos niveles de dolor. Si esto se tiene presente, conllevará a que las personas en situación de AR, puedan tener mayores posibilidades de llevar una vida con mejor calidad, y que les permita realizar acciones simples y cotidianas que son necesarias para vivir de forma más tranquila (Prada Hernández et al., 2011).

Existen algunos factores de riesgo para el padecimiento de la AR, los cuales se clasifican en factores no modificables y factores modificables, dentro del primer grupo se encuentran el género que predomina más en mujeres, la genética que se da en el 50% de los casos, la edad luego de los 45 años aproximadamente, y la etnia donde predomina la afroamericana. Por otro lado, en el segundo grupo se encuentra el sobrepeso y la obesidad, los traumatismos directos, las limitaciones en cuando a la alineación articular, o sea genu valgo ó genu varu, las actividades laborales repetitivas o estáticas, los deportes de contacto e impacto, la debilidad muscular del grupo muscular cuádriceps, la densidad mineral ósea elevada, la menopausia, el tabaquismo y la forma de alimentarse (J. Beltrán Fabregat, M.A. Belmonte Serrano, 2010).

Con la misma importancia, la herencia juega un papel clave en la manifestación de la AR por un defecto de los genes, encargados del colágeno. Pues esto da como resultado un cartílago que se daña apresuradamente. Puede ser que en las etapas de la vida relacionadas con la juventud, no se sienta ningún tipo

de afección, pero con el paso del tiempo las articulaciones pueden ocasionar molestias, e incluso los individuos que nacen con ligeras imperfecciones como genu varu, cadera con anomalía congénita o tener las articulaciones exageradamente flexibles; puedes ser más propensos a padecer AR. Similarmente, la obesidad es un factor de riesgo que aumenta las probabilidades de padecer artrosis en la articulación de la rodilla, puesto que el peso corporal en los años de adultez medía y tardía es el mayor peligro para que una persona desarrolle dicha condición de salud. De este modo, se recomienda eludir la acumulación de peso excesivo por medio de hábitos y estilos de vida saludables representados en actividad física y buena alimentación. Sin olvidar que la prevalencia de esta condición, se asocia con el envejecimiento debido a que es común que esta dolencia se vea más en mayores de 65 años y haya más afección en mujeres que en hombres (espanol.arthritis.org, s. f.).

Figura1.

Factores de riesgo. Imagen propia (Canva) Información desde (J. Beltrán Fabregat, M.A. Belmonte Serrano, 2010)



Asimismo, se destaca que la debilidad en el grupo muscular del cuádriceps (músculos anterior del muslo), sostiene en mayor medida las limitaciones funcionales de los miembros inferiores, representando un factor de riesgo para la aparición y progresión de AR y limitando también la propiocepción en personas

adultas mayores (Benito Peinado et al., 2010). Pues en aquellos que poseen bajos niveles de fuerza, pequeños incrementos de la misma pueden vincularse con un aumento en la función corporal y una superior habilidad en actividades del día a día, acentuando la jerarquía de advertir sobre los efectos perjudiciales que trae consigo la pérdida de fuerza para la calidad de vida (Bacon et al., 2018).

Algunas actividades que se realizan de manera cotidiana pueden tener bien sea, una relación directa o indirecta con el inicio, la aparición y la progresión de AR y deben ser objeto de observación y análisis para cambiar, modificar o mejorar algunos comportamientos en determinadas situaciones. Lo son, por ejemplo: las actividades básicas y generales que realiza una persona diariamente, pues estas pueden ser actividades ocupacionales relacionadas con las funciones laborales, aspectos de tipo académico o tareas del hogar. La geografía puede influir y hasta la misma práctica del ejercicio físico o deporte se convierten en factores de análisis, ya que al estar mal orientadas o diseñadas en vez de buscar la salud, pueden repercutir de manera negativa en ella (Márquez Arabia, Jaime & Márquez Arabia, William, 2014).

En esa misma línea, la AR reporta la principal manifestación de artritis afectando aproximadamente al 10% de hombres y el 13% de mujeres mayores de 60 años, al igual que perjudica al 60% de los hombres y el 70% de las mujeres mayores de 70 años de edad. De forma similar, se comunica dolor y condicionamiento funcional acompañado del daño evolutivo del cartílago que recubre la articulación. El predominio de esta patología ha venido aumentando a lo largo del tiempo en todo el mundo, lo que ocasiona una disminución de aproximadamente 2,3 años de vida saludable. En México resulta estar dentro de las 10 causas de incapacidad, hecho que incrementa la carga social y económica, teniendo en cuenta que su frecuencia va en aumento ya que hay mayores expectativas de vida y los hábitos saludables no son los mejores (Espinosa-Morales et al., 2013).

En naciones como España por ejemplo, se tienen cifras estadísticas de que esta alteración de la salud afecta al 80% de la población de adultos mayores, el cual presenta un predominio especialmente en el género femenino y con un costo anual económico de aproximadamente 511 millones de euros, que podrían destinarse a otras esferas de la vida como situaciones de orden social, para poder realizar una intervención de forma adecuada desde programas de ejercicio físico, con bases principalmente desde la prevención (Limonar, Dr. Sergio Giménez Basallote, Dr. Francisco J. Pulido, 2008).

### **3. ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA SALUD**

La actividad física se ha definido como todo tipo de movimiento corporal, el cual es ejecutado por el sistema osteomuscular, con el consecuente gasto de energía. El término abarca las actividades que se realizan a nivel laboral, de juego y hasta viajar, junto con actividades del hogar. Cabe resaltar que este concepto no se debería confundir con «ejercicio», el cual es una subdivisión de actividad física que se programa, tiene una estructura, se realiza de manera repetitiva y tiene como meta mejorar o mantener una o más capacidades condicionales, buscando mejorar la salud en general. La actividad física tanto ligera como fuerte trae consigo beneficios para la salud, además del ejercicio, cualquier otra actividad física

realizada en el tiempo libre, para trasladarse de un lugar a otro o como parte del trabajo, también trae efectos positivos (OMS, 2021a).

Los adultos mayores deberían realizar actividades físicas aeróbicas moderadas durante al menos 150 a 300 minutos; o actividades físicas aeróbicas intensas durante al menos 75 a 150 minutos; o una combinación equivalente de actividades moderadas e intensas a lo largo de la semana; también deberían realizar actividades de fortalecimiento muscular moderadas o más intensas que ejerciten todos los grupos musculares principales durante dos o más días a la semana, ya que tales actividades aportan beneficios adicionales para la salud; pueden prolongar la actividad física aeróbica moderada más allá de 300 minutos; o realizar actividades físicas aeróbicas intensas durante más de 150 minutos; o una combinación equivalente de actividades moderadas e intensas a lo largo de la semana para obtener beneficios adicionales para la salud; deberían limitar el tiempo dedicado a actividades sedentarias. A lo anterior se le suma ejercicios que mejoren el equilibrio y se anexa un día más de entrenamiento de la fuerza (OMS, 2021a).

El incremento en el gasto energético de una persona por medio de las actividades de la vida diaria y el ejercicio físico, cumplen un papel excepcional para el trato de la obesidad, la cual está estrechamente relacionada con la artrosis. El entrenamiento de fuerza validado por el Colegio Americano de Medicina Deportiva, tiene como resultados grandes beneficios para la salud, contrario a lo que normalmente las personas piensan y teniendo como conclusión que el temor no debe ser al moverse, sino; a la inactividad física (Roberto Negrín & Fernando Olavarría, 2014).

Se encuentra una estrecha relación de la fuerza muscular en los miembros inferiores, respecto a la capacidad de caminar, al igual que el vínculo existente entre los músculos que extienden la rodilla y la capacidad de pararse de una silla. Por ende, en personas mayores la capacidad funcional está en riesgo pudiéndose convertir en una futura discapacidad. Se debe tener en cuenta que una edad avanzada, no es para nada un impedimento para obtener beneficios producto del resultado de un programa de entrenamiento de la fuerza. Por el contrario; se debe realizar de forma periódica para retener proteínas contráctiles y mitigar el fenómeno conocido como sarcopenia, que según Rosenberg en 1989 ,es la disminución de carne, que se relaciona a una pérdida de masa muscular y fuerza relacionada con los años (Poblete et al., 2015).

Se debe mencionar que la debilidad en el grupo muscular del cuádriceps puede ser un factor de riesgo y a la vez una consecuencia por la aparición de esta patología. Pues esta debilidad repercute de manera negativa en una disminución de la función sensorial asociada a la propiocepción (la puerta de entrada de la información del entorno al sistema nervioso). Mencionado lo anterior, tradicionalmente el acondicionamiento apropiado para proteger la rodilla es el fortalecimiento de este músculo (Prada Hernández et al., 2011).

Ahora bien, el aumento de la masa muscular junto con la fuerza es una estrategia para mitigar los factores de riesgo relacionados con el déficit funcional y la dependencia. Este tipo de capacidad condicional mejora la movilidad, el sueño sin interrupciones, menor consumo de medicamentos, el buen estado de ánimo y propicia un entorno recreativo con el fin de generar adherencia y que los pacientes no tengan que ir por obligación y prescripción médica; sino por ver la actividad

física desde una perspectiva de poder mejorar la salud mientras se cuidan y disfrutan. Por consiguiente, nace la necesidad de orientar planes eficaces de ejercicio físico enfocados al bienestar, que no dependan simplemente del diseño de sus contenidos, sino que las estrategias de adherencias que se empleen, impliquen motivación en los pacientes y cambien la obligación por la convicción (A & c. J. Patricio Chávez H Edgardo Romero Frómota, 2017).

La recomendación general, es realizar ejercicios de forma dinámica y estática, teniendo en cuenta la disponibilidad, tolerancia y gustos del paciente. Los beneficios que ocasiona la práctica del ejercicio físico, se atenúan a medida que dicho ejercicio se deja de ejecutar, por lo tanto; este se debe efectuar con una frecuencia regular que permita mantener el proceso en el tiempo y poder dimensionar luego, los resultados asociados a una mejora en la funcionalidad y desempeño para las actividades que requieren movimiento y participación de la articulación de la rodilla (Márquez Arabia, Jaime & Márquez Arabia, William, 2014).

Se han hallado sugerencias internacionales para la artrosis por la Osteoarthritis Research Society International (OARSI) y European League Against Rheumatism (EULAR), el American College of Rheumatology, y las 18 guías analizadas recientemente por Misso y otros, los cuales reportan principal y básicamente 2 métodos de tratamiento que son de la misma manera efectivos y funcionales. La parte compuesta por los farmacológicos y por los no farmacológicos, considerando al segundo mencionado, como la primera medida de empleo e intervención, incluyendo la práctica del ejercicio físico como base elemental para dicho manejo de este tipo de pacientes que padecen AR (Márquez Arabia, Jaime & Márquez Arabia, William, 2014).

Es por esta razón que recomendaciones hechas por Ottawa Panel, como el fortalecimiento dinámico y estático de miembros inferiores, fundamentalmente del cuádriceps y los isquiotibiales; son primordiales para aliviar el dolor al levantarse, acostarse y para la mejora del estado funcional en general. Algunas directrices del entrenamiento de la fuerza tales como: realizar dicho fortalecimiento con la intención de mejorar el dolor tanto en reposo como durante actividades planeadas que se estén realizando, y ejecutar este tipo de entrenamiento para perfeccionar la habilidad en subir escaleras y hacerlo de manera progresiva; informan que aumenta el rendimiento en las caminatas, la funcionalidad y disminución del dolor percibido por parte de los pacientes que padecen esta patología. Todo ello, gracias a la optimización de la fuerza, el balance y la activación muscular. En conclusión, se tiene una gran herramienta que puede ser protagonista en el papel de ayudar a tener una visión más tranquila y positiva de lo que significa vivir en esas circunstancias (Márquez Arabia, Jaime & Márquez Arabia, William, 2014).

Conviene subrayar, que el entrenamiento propioceptivo tiene efectos positivos y funciona como un agente para disminuir el dolor percibido en población de adultos mayores que presentan AR. Anotando, que no solo sirve para rebajar los niveles de dolor, sino también; para proporcionar ganancias respecto al rango articular, la propiocepción, la disminución de caídas y la estabilidad articular. Lo que se traduce en últimas, en efectos positivos para la salud, bienestar y calidad de vida integral (Vinueza Vásquez & Rodríguez Navarrete, 2022).

Igualmente, los ejercicios direccionados en el medio acuático son menos dolorosos respecto a las clases tradicionales en tierra, ya que el agua es un ambiente más beneficioso para el tratamiento de personas en condición de fragilidad que sufren de dolores y de poco equilibrio, reduciendo así el riesgo de caídas y presentándose como un escenario más seguro para las intervenciones. Pues este, mostró mejoras significativas que perduraron a los tres meses de seguimiento. De igual importancia, este tipo de actividades en el agua reducen significativamente las cargas articulares, haciendo que la persona pueda tener más libertad de movimiento. La resistencia que genera el agua ayuda a fortalecer los músculos, disminuye la rigidez y hace más llevadero el proceso; sin embargo, se hace la recomendación de que la hidroterapia por sí sola a pesar de aportar beneficios a los pacientes con AR, estos son mejores y se potencializan, cuando se combinan con ejercicios tradicionales en tierra (J. C. López, 2018).

Cuando se ejecuta un programa de ejercicio físico planeado y orientado de forma regular, con personal capacitado académicamente, y donde se vean incluidos planes de fortalecimiento con la intención de mejorar la fuerza muscular, la flexibilidad para aumentar los rangos articulares y de movilidad para desempeñarse mejor funcionalmente; es más fácil para el paciente, mejorar el rendimiento en labores del día a día como lo son el dormir con tolerancia a dolores nocturnos, caminar, y subir y bajar escaleras óptimamente (Márquez Arabia, Jaime & Márquez Arabia, William, 2014). Situaciones que, sin duda, son realmente de mucha ayuda y que a nivel emocional la persona estará más tranquila y dispuesta a seguir entrenando, pues se logrará, además de los aspectos ya mencionados; mayores probabilidades de adherencia al ejercicio físico teniendo en cuenta que este factor es la base de todo proceso que tiene que ver con la actividad física.

De este modo, la práctica regular de ejercicio físico, progresivo, estructurado y con estrategias de adherencia nos permite mejorar la salud desde sus 3 esferas (física, mental y social), ayudando así a la prevención y el tratamiento no solo de la AR, sino; a múltiples patologías que repercuten de la misma forma en la calidad de vida y funcionalidad de los seres humanos. Es por lo anterior que a continuación se describen unos cuantos beneficios que se obtienen al llevar una vida activa y saludable a través del entrenamiento físico (Jaime & Arabia, 2020):

- Disminuye la mortalidad por enfermedad cardiovascular (incluyendo enfermedad cardíaca y accidente cerebrovascular), hipertensión, diabetes tipo 2, resistencia a la insulina, cáncer de diferentes tipos (vejiga, mama, colon, recto, endometrio, esófago, riñón, pulmón, estómago, cabeza y cuello, leucemia mieloide, mieloma).
- Mejora la funcionalidad y el afrontamiento a diversos tipos de cáncer.
- Mejora la actividad cognitiva y ayuda en el tratamiento de la demencia.
- Mejora la estabilidad postural y el equilibrio, lo que disminuye el riesgo de caídas y lesiones relacionadas, muy comunes en ancianos.
- Mejora el perfil de lípidos.
- Mejora la salud ósea, función músculo-tendinosa y función física.
- Mejora el estado de ánimo, la sensación de bienestar, la autoestima y la calidad del sueño, ayudando a disminuir la ansiedad y la depresión.
- Ayuda a perder y mantener el peso.

- Mejora la función sexual.
- Disminuye el dolor crónico en patologías osteomusculares como fibromialgia, lumbago y artrosis.
- Tiene efectos antienviejamiento. Mejora la calidad de vida.

Como resultado, realizar trabajos de acondicionamiento físico que perduren en el tiempo para tratar dicha patología, entendiendo que el entrenamiento de fuerza es vital para el bienestar de las personas; resulta de gran relevancia y utilidad para formar hábitos de vida saludables, disciplina, responsabilidad y mejora del estado de ánimo. Pues es un objetivo claro, mejorar la calidad de vida ayudando a disminuir la morbilidad y la mortalidad en general; ya que se tiene amplia evidencia de las ventajas y múltiples beneficios que se obtienen de una vida físicamente activa y saludable (Ramírez Hoffmann, 2002).

#### 4. CONCLUSIONES

Aunque es un problema más recurrente en adultos mayores, cualquier persona puede padecerla. Durante las épocas de clima frío, los síntomas de la artrosis comúnmente empeoran y por ese motivo las consultas al sistema de salud aumentan de manera considerable. La Sociedad Española de Reumatología ha elaborado una serie de recomendaciones para los pacientes que la padecen, con el fin de que estos puedan mejorar su calidad de vida y atenuar los inconvenientes que normalmente se presentan.

Dentro de estas se pueden encontrar (Maria-Josep Divins, 2010):

- El mantenimiento del peso corporal adecuado ya que la obesidad es un factor de riesgo para padecer dicha patología.
- La implementación del calor y el frío como herramienta para aliviar el dolor y relajar la musculatura.
- Los medicamentos prescritos por un profesional idóneo de la salud y evitar la automedicación.
- Mejorar los hábitos posturales como la forma de dormir y de sentarse.
- El ejercicio físico enfocado a la salud, hacer énfasis en los ejercicios de fuerza para proteger las articulaciones.
- Incluir ejercicio aeróbico como nadar o montar en bicicleta, sin embargo evitar deportes de contacto.
- El reposo en tiempos específicos por cortos periodos es recomendable para aliviar el dolor, pero sin ser muy prolongado ya que hará daño.
- No sobrecargar las articulaciones cargando pesos excesivos o estando tiempos extensos de pie.
- tratar en lo posible de utilizar un calzado adecuado sin tacón y con suela que permita absorber fuerzas de impacto.
- Por último y no menos importante, mantener una actitud positiva que permita al paciente mantener una vida saludable y con el apoyo familiar.

Finalmente, se han encontrado diversos beneficios que vienen del entrenamiento de la capacidad condicional de la fuerza en personas con AR. Entre ellos, los más significativos son respecto al alivio del dolor, lo que conlleva a mejorar la calidad de vida y el desempeño en actividades simples y cotidianas que realizamos a diario. De ahí que, la fuerza no solo se debe ver con una visión de tratamiento sino, preventiva para evitar no solo esta patología sino, un sin número de alteraciones a nivel fisiológico y funcional.

Al contrario, las personas que se encuentran afligidas por esta molesta condición de salud, tienen un mayor riesgo de muerte, en comparación con personas que no la poseen. Esto, se debe a una mayor cantidad de enfermedades no transmisibles que son precedidas por la inactividad física, ya que, al tener AR; hay una disminución en las habilidades funcionales. Y es claro que si no pueden realizar sus tareas diarias normalmente; Será más complejo aún que participen y ejecuten un plan o programa enfocado en el ejercicio físico (Hernández-Rodríguez et al., 2017).

Así entonces, parte fundamental del proceso es darle primordial importancia a la creación de la adherencia respecto a la práctica del ejercicio físico; pues los motivos que llevan a una persona a moverse han sido considerados como elementos claves y significativos para entender la conexión o el abandono de la actividad física. Es claro que no importa que tan bueno sea el espacio, plan de entrenamiento, orientador encargado, (entre otros), si no se crean estrategias para cumplir con un parámetro de carga exitoso de entrenamiento denominado frecuencia. Incluso existe la teoría de la autodeterminación, la cual nos habla acerca de que la motivación depende del grado de satisfacción que se espera al realizar determinada actividad (Sicilia et al., 2014).

En definitiva, se debe tener no solo en cuenta los criterios que tienen que ver con una sesión de clase, sino la calidad humana y el buen servicio para enterarse de factores como la personalidad, gustos y preferencias y así de esta manera poder aglomerar cantidad de recursos, para que nuestros pacientes disfruten de todo lo que conlleva el hecho de ser activos y creen hábitos saludables. Así pues, para un ejercicio más integral sobre el tratamiento, se deben combinar ejercicios de tipo aeróbico, de flexibilidad y propioceptivo (Roberto Negrín & Fernando Olavarría, 2014), buscando siempre el gusto del paciente para crear adhesión al programa planteado. Son de vital importancia las estrategias en cuanto a la prevención y el tratamiento que sirvan para el bienestar en general, teniendo en cuenta los 3 factores que influyen en la salud de una persona como lo son el físico, el cognitivo y el social («OMS | Preguntas más frecuentes», 2017).

Por último, se destaca entonces la importancia de practicar actividad física a través del entrenamiento de la fuerza, con un sentido desde la atención primaria en salud. Esto, con la finalidad de mitigar factores de riesgo asociados a la AR como lo son el sedentarismo, la obesidad, la atrofia muscular, la sarcopenia y la falta de equilibrio. Siendo parte elemental de la prevención; no obstante, también del mismo tratamiento (Jiménez S et al., 2014).

## 5. REFERENCIAS

- A, M. M. C. J. C. Á. M. P. A. G., & c. J. Patricio Chávez H Edgardo Romero Frómata. (2017). Entrenamiento funcional y recreación en el adulto mayor: influencia en las capacidades y habilidades físicas. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. 2017;36(4):1-13., 36(6), 67-72.
- Bacon, K. L., Segal, N. A., Øiestad, B. E., Lewis, C. E., Nevitt, M. C., Brown, C., LaValley, M. P., McCulloch, C. E., & Felson, D. T. (2018). Thresholds in the relationship of quadriceps strength with functional limitations in women with knee osteoarthritis. *Arthritis Care & Research*. <https://doi.org/10.1002/acr.23740>
- Benito Peinado, P. J., Cupeiro Coto, R., & Calderón Montero, F. J. (2010). Ejercicio físico como terapia no farmacológica en la artrosis de rodilla. *Reumatología Clínica*, 6(3), 153-160. <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2008.11.021>
- Cols., D. G. D. y. (2009). Evaluación del cartílago articular con resonancia magnética. *Rev Chil Radiol*, 15(1), 39-44. <https://doi.org/10.4067/S0717-93082009000400006>
- Espanol.arthritis.org. (s. f.). Osteoarthritis. Recuperado 30 de abril de 2019, de <http://espanol.arthritis.org/espanol/disease-center/osteoarthritis/>
- Espinosa-Morales, R., Arce-Salinas, C. A., Cajigas-Melgoza, J. C., Esquivel Valerio, J. A., Gutiérrez-Gómez, J. J., Martínez-Hernandez, J. L., Méndez-Medina, C., Restrepo-Giraldo, N., Robles-San Román, M., Ruiz-Macossay, J., Santillán-Barrera, E., Torres-Roldan, F., Villalobos-Córdova, E., Sosa-García, J. O., Aldrete-Velasco, J., & Cantú-Ruiz, A. T. (2013). Reunión multidisciplinaria de expertos en diagnóstico y tratamiento de pacientes con osteoarthritis. Actualización basada en evidencias. *Medicina Interna de Mexico*, 29(1), 67-92.
- Gómez-Restrepo, C., Rodríguez, V. A., Dennis-Verano, R., Rojas Reyes, M. X., & Kind, P. (2018). Calidad de vida relacionada con salud en la población Colombiana: ¿cómo valoran los colombianos su estado de salud? *Revista de Salud Pública*, 19(3), 340-346. <https://doi.org/10.15446/rsap.v19n3.54226>
- Hernández-Rodríguez, J., Licea-Puig, M. E., Hernández-Rodríguez, J., & Licea-Puig, M. E. (2017). Generalities and treatment of Sarcopenia. *Medicas UIS*, 30(2), 71-81. <https://doi.org/10.18273/revmed.v30n2-2017008>
- Instituto Tecnológico Metropolitano. (2021). Avances en Ciencias Aplicadas. <https://ciib.itm.edu.co/app/Documentos/Libro de Memorias VI CIIB.pdf#page=60>
- J. Beltrán Fabregat, M.A. Belmonte Serrano, J. L. G. (2010). Capítulo 21: Artrosis. Enfermedades reumáticas: Actualización SVR Sección de Reumatología. Hospital General Castellón., 369-386.
- Jaime, J., & Arabia, M. (2020). *Viref Revista de Educación Física*. 43-56.
- Jiménez S, C. E., Fernández G, R., Zurita O, F., Linares G, D., & Farías M, A. (2014). [Effects of education and strength training on functional tests among older people with osteoarthritis]. *Revista médica de Chile*, 142(4), 436-442. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872014000400004>
- Limonar, Dr. Sergio Giménez Basallote, Dr. Francisco J. Pulido, D. J. A. T. (2008). Guía de Buena Práctica Clínica en Artrosis. En *Omc* (Vol. 2, Número 2 EDICION).

- López, C. A. Á., Soto-Carrasco, S. R., & Lorenzo, Y. de la C. G. (2019). Dolor en la Artrosis de Rodilla. *Revista Chilena de Ortopedia y Traumatología*, 60(03), 106-111. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1698796>
- López, J. C. (2018). ARTROSIS DE RODILLA. Facultad de ciencias de la salud. <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/54781/29157353.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Mallorques, S. S. (2003). Artrosis de rodilla. *Jama*, 8.
- María-Josep Divins. (2010). Antiartrósicos.pdf.
- Márquez Arabia, Jaime, & Márquez Arabia, Wiliam. (2014). Artrosis y actividad física Arthrosis and physical activity Arthrose et activité physique. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*, 28(1), 83-100. <http://scielo.sld.cu>
- Martínez, R., Martínez, C., & Calvo, R. (2015). Osteoarthritis (artrosis) de rodilla. 56(3). <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-chilena-ortopedia-traumatologia-230-pdf-S0716454815000236>
- Ministerio de salud, C. (2022). Envejecimiento y vejez. <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/promocion-social/Paginas/envejecimiento-vejez.aspx>
- OMS. (2021a). ACTIVIDAD FÍSICA. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- OMS. (2021b). Envejecimiento y salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
- OMS. (2021c). TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- OMS | Preguntas más frecuentes. (2017). WHO. <https://www.who.int/suggestions/faq/es/>
- Poblete, F., Flores, C., Abad, A., & Díaz, E. (2015). Funcionalidad, Fuerza y Calidad de Vida en Adultos Mayores activos de Valdivia. *Revista Ciencias de la Actividad Física*, 16(1), 45-52. <https://doi.org/10.1167/14.7.13>
- Prada Hernández, D. M., Molinero Rodríguez, C., Gómez Morejón, J. A., Hernández Cuellar, I. M., Porro Novo, J., López Cabreja, G., Gil Prada, J., & Rosabal Callejas, N. (2011). Evaluación de la calidad de vida en pacientes con osteoartritis de rodilla y tratamiento rehabilitador. *Revista Cubana De Artritis Septica*, 8(1817-5996), 8. <http://files.sld.cu/reuma/files/2012/04/artritis-reumatoide-pdf.pdf>
- Ramírez Hoffmann, H. (2002). Acondicionamiento físico y estilos de vida saludable. *Colombia Médica*, 33(1).
- Ramos Álvarez, J. J., López-Silvarrey Varela, F. J., Segovia Martínez, J. C., Montoya Miñano, J. J., & Legido Arce, J. C. (2006). Exercise prescription for patients with osteoarthritis. *Current recommendations*. *Selección*, 15(3).

- Roberto Negrín, V., & Fernando Olavarría, M. (2014). Artrosis y ejercicio físico. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25(5), 805-811. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(14\)70111-7](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(14)70111-7)
- Sicilia, Á., González-Cutre, D., Artés, E. M., Orta, A., Casimiro, A. J., & Ferriz, R. (2014). Motivos de los ciudadanos para realizar ejercicio físico: Un estudio desde la teoría de la autodeterminación. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 46(2), 83-91. [https://doi.org/10.1016/S0120-0534\(14\)70011-1](https://doi.org/10.1016/S0120-0534(14)70011-1)
- Urzúa, A. (2010). Calidad de vida relacionada con la salud: Elementos conceptuales. *Revista Médica de Chile*, 138, 358-365. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872010000300017>
- Vianey Rodríguez Lara; Adriana E. González Villalva; Diego Caffagi Padilla; Teresa I. Fortoul van der Goes. (s. f.). Capítulo 6 Tejido conjuntivo (propriadamente dicho y especializado) | *Histología y biología celular*, 3e | AccessMedicina | McGraw-Hill Medical. New York, NY: McGraw-Hill. Recuperado 21 de noviembre de 2018, de <https://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:2862/content.aspx?sectionid=150300304&bookid=1995&jumpsectionID=150300511&Resultclick=2&q=artrosis#1138471679>
- Vinueza Vásquez, N. G., & Rodríguez Navarrete, K. M. (2022). Investigación bibliográfica sobre la efectividad del entrenamiento propioceptivo para disminuir el dolor en pacientes adultos mayores con osteoartritis de rodilla. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/27365>
- Wainstein, E. (2014). Patogénesis de la artrosis. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25(5), 723-727. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(14\)70098-7](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(14)70098-7)

Fecha de recepción: 10/9/2023  
Fecha de aceptación: 29/9/2023



*Revista Digital de Educación Física*

ISSN: 1989-8304 D.L.: J 864-2009

## **EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS SOCIOEMOCIONALES DESDE UNA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE BASADA EN LA DANZA DE BAILE DE BASTONES EN EL ÁREA DE EDUCACIÓN FÍSICA**

**Elena Vila Alvarez**

Escuela "Sant Jaume", El Prat de Llobregat, Maestra de primaria escuela pública, Cataluña.

Correo electrónico: [evila246@xtec.cat](mailto:evila246@xtec.cat)

**Montserrat Alguacil De Nicolás**

Blanquerna – Universitat Ramon Llull

Correo electrónico: [montserratan@blanquerna.url.edu](mailto:montserratan@blanquerna.url.edu)

**Enric M. Sebastiani Obrador**

Blanquerna – Universitat Ramon Llull

Correo electrónico: [enriquemariasob@blanquerna.url.edu](mailto:enriquemariasob@blanquerna.url.edu)

### **RESUMEN**

Esta investigación propone una herramienta para evaluar las competencias socioemocionales en el área de Educación Física a partir de una situación de aprendizaje, centrada en un baile tradicional catalán, "el baile de bastones", contribuyendo así a implementar las competencias socioemocionales. El actual currículo educativo destaca explícitamente estas competencias en sus saberes, competencias específicas y criterios de evaluación. Se destaca que es una herramienta que se puede utilizar no sólo en educación física ya que en otras áreas o ámbitos también se dan.

### **PALABRAS CLAVE:**

Competencias socioemocionales; evaluación; Educación Física; Educación primaria; danza tradicional.;

# **PROPOSAL FOR THE EVALUATION OF SOCIO-EMOTIONAL COMPETENCES IN THE AREA OF PHYSICAL EDUCATION IN A BALL DE BASTONS.**

## **ABSTRACT**

This research proposes a tool to assess socio-emotional competencies in Physical Education based on a learning situation, centered on a traditional Catalan dance, "el baile de bastons", thus contributing to implementing socio-emotional competencies. The current educational curriculum explicitly highlights these competencies in its knowledge, specific competencies, and evaluation criteria. It stands out that it is a tool that can be used not only in physical education, since it is also given in other areas or fields.

## **KEYWORD**

Socio-emotional skills; evaluation; E.P.; Primary education; Traditional dance.

## 1. INTRODUCCIÓN.

Esta situación de aprendizaje es una experiencia realizada en una escuela pública de educación primaria de El Prat de Llobregat en un nivel de sexto con dos líneas educativas. Aprovechando la despedida del alumnado de sexto curso, donde se quería preparar algún baile para el festival final de curso, se quiso realizar una danza típica de Cataluña como es el baile de bastones.

El *ball de bastons* o baile de los bastones es una danza típica popular extendida por todo el Mediterráneo y toda Europa, y que en España se desarrolla principalmente en Aragón, la Comunidad Valencia y Cataluña. Este peculiar baile presenta diferentes particularidades dependiendo de la zona en la que se practique, pero siempre teniendo como protagonista un bastón o dos bastones que se golpean entre sí al ritmo de la música.

En Cataluña la primera referencia que se tiene de la danza data del Siglo XII, concretamente en el año 1150, en el que un grupo de *bastoners* o bastoneros representó el famoso baile durante el banquete de bodas celebrado por Berenguer IV y Petronila de Aragón. Tal fue la acogida de la danza entre los asistentes que pronto comenzó a propagarse y a celebrarse en múltiples celebraciones y lugares. El currículo del área de Educación Física en la etapa de la educación primaria, en Catalunya (Decreto 175/2022, de 27 de septiembre) se estructura en cinco bloques de saberes que deben desarrollarse en diferentes contextos con el fin de generar situaciones de aprendizaje globales, ricas y variadas. Como consecuencia de este planteamiento, las situaciones de aprendizaje o proyectos que se diseñan no deben estar centradas exclusivamente en un bloque de saberes, sino que deben integrar saberes procedentes de diferentes bloques. Esta situación de aprendizaje estaría enmarcada dentro del bloque de actividades motrices lúdicas, culturales y expresivas e incorpora los saberes relacionados con el aprovechamiento del componente lúdico, cultural y de expresión y comunicación de la actividad motriz desde una perspectiva integradora. El bloque autorregulación emocional e interacción social en situaciones motrices incorpora los saberes relacionados con la aceptación de uno mismo y el desarrollo de los procesos de autorregulación de la respuesta emocional del alumnado, la adquisición de habilidades sociales, el fomento de relaciones constructivas e inclusivas y el rechazo a las conductas contrarias a la convivencia. Todo ello en el marco de situaciones derivadas de la práctica de actividades físicas en este caso concreto el baile de bastones.

El desarrollo de las competencias emocionales es clave para conseguir un buen nivel de bienestar personal. La educación emocional debe contemplarse dentro de los currículos de los centros educativos (Pellicer y Escoda, 2009).

Por lo tanto, el currículo actual nos brinda la oportunidad de poder trabajar estas competencias socioemocionales y a la vez poder evaluarlas.

La propuesta de evaluación puede ser perfectamente extrapolable a cualquier situación de aprendizaje y a otros cursos educativos.

Bisquerra (2007) entiende las competencias emocionales como el conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes necesarias para comprender, expresar y regular de forma apropiada los fenómenos emocionales. Incluyen la conciencia emocional, el control de la impulsividad, el trabajo en

equipo, el hecho de saber cuidarse de uno mismo y de los demás, etc. Dichas competencias facilitan poder desarrollarse mejor en las diversas circunstancias de la vida, como los procesos de aprendizaje, las relaciones interpersonales, la resolución de problemas o la adaptación al contexto.

Las competencias sociales son las habilidades necesarias para la convivencia en la parte social y afectiva y para el ejercicio de la ciudadanía (Marina, 2007).

Por lo tanto, se puede considerar el término de competencia social como un conjunto de patrones, adquiridos a lo largo de la educación a partir de los diversos agentes del entorno inmediato (familia, amistades, educación, ocio, trabajo...), que se adecuan al entorno y a las relaciones interpersonales de un contexto al que deben dar respuesta. No se debe olvidar que hay una ética moral que guía (o debería guiar) a las personas. Se puede decir que la competencia social engloba dimensiones cognitivas y afectivas positivas que se traducen en conductas valoradas por la comunidad. También cabe destacar el papel que juegan las capacidades comunicativas, tal y como han subrayado numerosos autores. La competencia comunicativa está muy relacionada con la competencia social, ya que los alumnos, para poder ser competentes en un entorno social, deben saber expresar y comunicar muy bien lo que defienden o quieren conseguir.

Rojas (2000) considera que la competencia social tiene más que ver con un constructo hipotético y global, de características multidimensionales y amplio, que incluye, entre otras, las habilidades sociales, que serían las conductas más específicas que forman el comportamiento socialmente competente y que responden a un criterio más evaluativo.

Monjas (2004) considera que la competencia social es un conjunto de conductas y estrategias aprendidas, que permiten a la persona construir y valorar su identidad, actuar competentemente, relacionarse de manera satisfactoria con otras personas y afrontar las demandas de la sociedad, lo que le permite adaptarse, disfrutar de bienestar personal e interpersonal y vivir satisfactoriamente y de manera más plena.

Desde esta perspectiva, Perrenoud (2004) propone que el concepto de competencia incluye cuatro tipos de saber: esquemas de pensamiento (saberes complejos que guían la acción); saberes (qué); saberes procedimentales (cómo) y saberes actitudinales (ser y estar).

Se entiende que hay una transferencia entre la competencia socioemocional trabajada en el área de Educación Física y en otras áreas a través del desarrollo personal, la vida social y la inserción laboral.

El área de Educación Física contribuye de manera esencial al desarrollo de la competencia social, dado que las características de esta área, sobre todo las relativas al entorno donde se desarrolla y a la dinámica de las clases, hacen que sea propicia para el alumnado la educación de las habilidades sociales, cuando la intervención educativa incide en este aspecto. Las actividades físicas y sobre todo las que se realizan de manera colectiva son un medio eficaz para facilitar la relación, la integración y el respeto, a la vez que contribuyen al desarrollo de la cooperación y la solidaridad. La Educación Física ayuda a aprender a convivir,

sobre todo en cuanto a la elaboración y aceptación de reglas para el buen funcionamiento colectivo, desde el respeto a la autonomía personal, la participación y la valoración de la diversidad.

Para asegurar que los alumnos alcanzan esta competencia socioemocional, es necesario que se correlacionen directamente los criterios de evaluación del área de Educación Física con dicha competencia.

Se puede decir que evaluar es comprobar hasta qué punto se han alcanzado los objetivos previstos. Prever las dificultades y los fracasos asegurando un mejor seguimiento de los alumnos. Facilitar que los alumnos utilicen sus conocimientos y habilidades en situaciones diversas. La evaluación implica obtener información pertinente y suficiente que se quiere comprobar, e implica también analizar y valorar esta información, emitir juicios de valor y tomar decisiones de mejora. Debe ser considerada como causa de los aprendizajes, generar un cambio en los procesos de aprendizaje. Construir una oportunidad de aprendizaje, y debe utilizarse para promover competencias entre los estudiantes (Blázquez y Sebastiani, 2009).

El docente responsable es el gestor de estas fuentes de información, y poder disponer de nuevas visiones de los alumnos debería beneficiar y mejorar los elementos con los que puede hacer una valoración más ajustada a la realidad de lo que está pasando, y hacerlo de manera integral. En una concepción más evolucionada de la evaluación, se pueden añadir otras personas como elementos de calidad, para enriquecer el proceso evaluador (Sebastiani, 2009).

Evaluar por competencias supone buscar fórmulas que no sólo pretendan certificar o constatar el nivel adquirido, sino que también, y, sobre todo, promuevan el desarrollo de las competencias. Las competencias del área de Educación Física en la etapa de la educación primaria establecen vínculos con otras áreas, sobre todo con las del área de Conocimiento del Medio Natural y Social y Cultural, del área de Educación Artística y del área en Valores Cívicos y éticos.

## **2. SITUACIÓN DE APRENDIZAJE**

El término de situación de aprendizaje se utiliza para referirnos a aquellas experiencias que, independientemente de la forma en qué se presentan, parten de un contexto y plantean un reto a la persona que aprende.

El hecho que el aprendizaje se fundamenta en la resolución de un reto o de una problemática real provoca que el estudiante tenga que poner en práctica de manera eficaz una acción o un conjunto de acciones que impliquen una o más capacidades para la cuales son imprescindibles los saberes de uno o más de un campo de conocimiento; por eso decimos que las situaciones de aprendizaje se orienten para conseguir las competencias.

### **2.1. Título: “Baile de bastones”**

## 2.2. Descripción

Esta situación de aprendizaje se plantea por la necesidad de realizar un pequeño acto para las familias de sexto de primaria al ser fin de curso y de etapa educativa ya que el próximo curso pasan a los institutos de la zona. El reto que se les plantea es: ¿queréis realizar un baile típico de Cataluña para la celebración de fin de curso?

## 2.3. Temporalización

Se empieza en el mes de febrero, con una frecuencia de una vez a la semana, el tiempo de esta sesión es de tres cuartos de hora. Al volver de Semana Santa, en el mes de abril, durante dos semanas se practica el baile en las dos sesiones de Educación física que tienen (una de tres cuartos de hora, tal como se ha comentado anteriormente y la otra es una sesión de una hora). Después en las clases de Educación física se desarrollan otros saberes y al final de estas sesiones se dedican los últimos 10 minutos para hacer un recordatorio.

## 2.4. La muestra

Son dos clases de 25 y 26 alumnos de sexto de Primaria. Son clases heterogéneas. En una de las clases el número de niñas es superior que el número de niños. En ambas hay alumnos con algún tipo de trastorno (espectro autista, trastorno con déficit de atención, dislexia, trastorno del lenguaje y discapacidad intelectual). Estos alumnos han estado distribuidos en los diferentes grupos de manera estratégica. Destacamos tal como hace referencia el Decreto 150/2017, el cual recoge que la atención educativa de todo el alumnado se rige por el principio de inclusión, y se definen los criterios de organización pedagógica que han de facilitar la atención educativa de todos los alumnos y, en particular, de aquellos que puedan encontrar más barreras en el aprendizaje y la participación. Subrayamos que estos alumnos no han tenido ninguna dificultad diferente al resto. Gracias al trabajo cooperativo entre ellos y las diversas medidas universales que hemos ido introduciendo.

A continuación, a partir del currículo actual se analiza los diversos saberes y las competencias junto con los criterios de evaluación que interesa trabajar.

## 2.5. Saberes

El currículum del área de Educación Física en la etapa de primaria se estructura en cinco bloques de saberes que se han de desarrollar en diferentes contextos para generar situaciones de aprendizaje globales, ricas y variadas. Como consecuencia de este planteamiento las situaciones de aprendizaje o proyectos que se diseñen no han de estar centradas exclusivamente en un único bloque de saberes, sino que han de integrar saberes procedentes de diferentes bloques.

Los saberes que se desarrollarán en esta situación de aprendizaje pertenecen al bloque: *Autorregulación emocional e interacción social en situaciones motrices.*

- **Gestión emocional**
  - Identificación de la práctica de actividades físicas como una manera saludable de conocerse a uno mismo y a las otras personas y de relacionarse.
  - Gestión asertiva de conductas y emociones propias comprendiendo las de las otras personas como resultado de la participación en actividades físicas.
  - Uso de estrategias de trabajo en equipo para la resolución de conflictos en situaciones motrices colectivas.
- **Habilidades sociales**
  - Elaboración de las normas de funcionamiento del grupo en la práctica de actividades físicas o de un código de juego limpio y compromiso de aplicarlo
  - Elaboración de una autoimagen positiva y aceptación de la realidad corporal de las otras personas con actitud crítica de los estereotipos de los modelos corporales en los medios de comunicación y la publicidad.
  - Contribución a la creación de un clima afectivo de grupo favoreciendo la integración de todos en la práctica de actividades físicas diversas con independencia de sus características.
  - Aplicación de habilidades sociales de acogida, inclusión, ayuda, cooperación y estrategias de resolución de conflictos de manera asertiva y actitudes de respeto por la diversidad de todo tipo, fomentando la convivencia a través de la participación en actividades físicas.
  - Resolución de conflictos que puedan surgir en la práctica de actividades físicas por medio del diálogo aceptando las ideas, las opiniones y los sentimientos de las otras personas y expresando las propias de manera asertiva.
  - Rechazo crítico de cualquier tipo de estereotipo, actuación discriminatoria o violenta presentes en la práctica de actividades físicas en la escuela y en la sociedad.

Las situaciones de aprendizaje o proyectos han de integrar de forma planificada los elementos orientados a conseguir competencias específicas, como también opciones metodológicas activas donde el alumnado sea el protagonista de su aprendizaje, estrategias organizativas y de gestión de grupo que favorezca la autoestima y un clima afectivo de grupo y tipología variada e intencionalidad clara de las actividades planteadas.

Abordando un enfoque competencial, los criterios de evaluación y los saberes, graduados a través de los ciclos, se vertebran alrededor de las competencias específicas.

El conseguir las competencias específicas constituye la base para la evaluación competencial del alumnado y se valorará a través de los criterios de evaluación. Las competencias específicas se evaluarán a través de la puesta en acción de diferentes saberes, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre ellos. Se tiene que trabajar en el contexto de

situaciones de aprendizaje, conectadas con la realidad y que inviten al alumnado a la reflexión, a la colaboración y a la acción. No hay una vinculación unívoca entre los criterios de evaluación y los saberes.

Los criterios de evaluación se vinculan directamente con las competencias específicas y permiten medir el grado de desarrollo de estas competencias específicas, por tanto, explicitan la evaluación de las capacidades y los saberes que se deben desarrollar y concretan los aprendizajes que quieren identificar en el alumnado y cómo hacerlo.

Las competencias específicas que se trabajan en la danza de bastones son las siguientes:

## 2.6. Competencias específicas y criterios de evaluación

### ▪ Competencia específica 3

Tomar parte en actividades motrices individuales y colectivas, de juego y de expresión y comunicación corporal para integrarlas en el repertorio motriz y favorecer las relaciones interpersonales.

#### ▪ Criterios de evaluación

3.1 Participar activamente en los juegos y en actividades colectivas elaboradas de expresión y comunicación corporal propias del entorno próximo y de otros lugares del mundo disfrutando de su práctica, favoreciendo su difusión.

3.2 Practicar juegos y actividades individuales y colectivas de expresión y comunicación corporal rehuyendo asignarlas a un tipo determinado de personas según su género identificando y rechazando comportamientos discriminatorios y estereotipos de género, sensibilizando para evitar su reproducción.

3.3 Comunicar vivencias, emociones e ideas a través de manifestaciones expresivas elaboradas de manera creativa utilizando los recursos expresivos del propio cuerpo.

### ▪ Competencia específica 5

Mostrar comportamientos y actitudes empáticas e inclusivas en la práctica de actividades físicas empleando habilidades sociales y procesos de autorregulación para fomentar la convivencia.

#### ▪ Criterios de evaluación:

5.1 Comprender las conductas, las emociones y los sentimientos propios y de las otras personas, autorregulando el propio comportamiento y las emociones negativas que puedan aparecer, expresándose de forma asertiva fomentando la convivencia.

5.4. Mostrar habilidades sociales en la resolución de conflictos de manera asertiva y respeto por la diversidad de todo tipo en contextos de práctica motriz en la escuela y la sociedad.

5.5 Rechazar críticamente cualquier tipo de actuaciones contrarias a la convivencia en la práctica de actividades físicas y a la sociedad.

## 2.7. Objetivos

- Percibir conductas, sentimientos y emociones propias y de los demás a través de la danza de bastones.
- Gestionar de manera asertiva sentimientos, conductas y emociones derivadas de la interacción social a partir de la danza.
- Usar estrategias de trabajo en equipo para la resolución constructiva de conflictos en la danza de bastones.
- Colaborar con todos en la danza, mostrando respeto a todo el mundo.
- Aplicar habilidades sociales, de inclusión, ayuda, cooperación y estrategias de resolución de conflictos de manera asertiva y actitudes de respeto.
- Saber resolver los conflictos que aparezcan en el baile.

## 2.8. Estructura de la situación de aprendizaje

La situación de aprendizaje se ha realizado en diferentes pasos o fases, que a continuación se exponen:

### ▪ Paso 1

La maestra colgó en la aplicación “classroom” varios modelos de bailes de bastones para que los niños visualizaran una muestra de diferentes danzas y de manera democrática cada clase eligió el baile que más le agradaba para así poder realizar la danza en el fin de curso. Las dos clases de sexto votaron el mismo baile. Pero cuando empezaron a realizarlo una de las clases consideraron que era difícil para ellos y prefirieron escoger otra danza con menos dificultad donde se sentían más cómodos.

### ▪ Paso 2

Cada clase se divide en tres grupos de trabajo formado por 8 niños para poder realizar el baile de bastones. Una clase no tiene ninguna dificultad en hacer los grupos. La maestra les recuerda que deben ser grupos equilibrados donde los niños que puedan tener más dificultades queden distribuidos en los diversos grupos y puedan recibir ayuda del resto de compañeros. Mientras que en la otra clase la maestra tiene que intervenir porque costaba que se pusieran de acuerdo y los grupos de trabajo no quedaban del todo equilibrados. Por tanto, la maestra debe ayudar a formar los diversos grupos. Aquí podemos observar que el nivel de autonomía y de gestión entre las clases es diferente.

Los diversos grupos de cada clase deben visionar el baile con una *Tablet* para poder ir aprendiendo y realizando la coreografía. La maestra hace de guía del alumnado; comentando el tiempo del baile, sugiere que debe haber una persona o dos personas encargadas de dirigir... Les facilita recursos y estrategias para que puedan ir realizando la coreografía.

- Paso 3

Comienza el trabajo cooperativo de los diversos grupos de trabajo donde deben ir ajustándose entre ellos para poder ir avanzando el trabajo. Van surgiendo pequeños conflictos que deben ir resolviendo entre ellos con la ayuda del maestro de Educación Física. Surgen diversos sentimientos de frustración, conflictos entre ellos porque no todo el mundo se lo toma de la misma manera, van aprendiendo a trabajar en equipo, aparece la capacidad de tolerancia de cada uno, el nivel de superación, el concepto de autoestima, aflora la confianza entre ellos, generosidad, esfuerzo y finalmente satisfacción por los logros adquiridos.

Cabe destacar el trabajo en equipo entre la maestra de Educación Física y las tutoras ya que en las tutorías han ido reforzando todos estos conceptos y valores y la importancia de trabajar en equipo y de manera cooperativa.

- Paso 4

Todos los grupos han conseguido aprender la coreografía y ahora falta ir consolidando e ir puliendo algún aspecto. En esta etapa surgen conceptos como: trabajo en equipo, satisfacción y querer superarse.

Desde el inicio del aprendizaje de la composición hasta la consolidación de la coreografía en las dos clases han ido surgiendo muchos sentimientos que el alumnado ha tenido que aprender, ser consciente y saber gestionar todas estas emociones, actitudes y sentimientos. Han tenido que aprender y desaprender. Han aprendido a resolver pequeños conflictos entre todos los miembros del grupo de manera crítica. Y ser consciente de que para poder avanzar hacia delante todos tenían que ir a la vez y ser tolerantes. Trabajar de manera cooperativa y en grupo cosa que no es fácil. Esta habilidad y competencia se desarrollará en su vida, por tanto, es de vital importancia. Y se debe ir enseñando tal como citan numerosos autores.

## 2.9. Competencias transversales

Las competencias transversales se trabajan desde todas las áreas, materias, ámbitos y proyectos. Conectan directamente con las competencias claves establecidas en recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias claves para el aprendizaje permanente, y también con el desarrollo de las competencias de carácter transversal o global que recoge la Oficina Internacional de Educación de la UNESCO:

- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia digital.

## 2.10. Descripción de los vectores

El currículum de educación básica se conforma como un instrumento del modelo educativo para conseguir una sociedad más justa y democrática, cohesionada, inclusiva. Recordamos que estos vectores son: aprendizajes

competenciales, perspectiva de género, universalidad del currículum, cualidad de la educación de las lenguas, ciudadanía democrática y consciencia global y bienestar emocional.

### 2.11. Medidas y soportes universales

Son acciones y prácticas de carácter preventivo y proactivo. Nos permite flexibilizar el contexto, proporcionar estrategias y minimizar barreras, garantizar aprendizaje significativo y garantizar convivencia y bienestar de toda la comunidad. Se ha incorporado la utilización de las nuevas tecnologías dando al alumnado tabletas para el visionado de las danzas por grupos en el gimnasio. Se han publicado las danzas en la plataforma *classroom* para verlas entre todos y escoger la que realizan. Se trabaja en equipo y de manera cooperativa donde se ayudan entre ellos, tal como se ha ido comentando anteriormente.

### 2.12. Orientaciones metodológicas

La maestra debe actuar como guía y propiciar el aprendizaje autónomo del alumnado. Se pretende fomentar una actitud reflexiva y crítica con determinados comportamientos. Las actividades que se desarrollan con los alumnos favorecerán la socialización, participación, inclusión y cooperación. Se destacan autores como Pujolàs (2008) o Slavin (2014), autores de referencia en el aprendizaje cooperativo que promueven la importancia de la consideración activa del alumno y de la comunicación y la cohesión entre los miembros de un equipo.

El trabajo en equipo se ha de ir enseñando a trabajar así para poder superar las dificultades que puedan surgir (autorregulación funcionamiento del grupo) y organizarse cada vez mejor (Gillies & Boyle, 2010).

Se pretende estimular en los alumnos la creatividad, dejando atrás actividades estereotipadas o fijas. El conocimiento y práctica de la danza tradicional catalana contribuye a enriquecer la identidad cultural de los alumnos.

## 3. PROPUESTA DE RÚBRICA COMO INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS SOCIOEMOCIONALES.

Del análisis del currículum se propone una rúbrica para que la maestra pueda evaluar las competencias socioemocionales del alumnado partiendo de los saberes, de las competencias y de los criterios de evaluación tal y como se ha comentado anteriormente.

Las competencias socioemocionales que se consideran oportunas destacar son: responsabilidad, asertividad, resolución de conflictos, cooperación, amabilidad y respeto, competencias sociales y autorregulación de las emociones.

Estas competencias se han evaluado con los términos AE (excelente), AN (notable), AS (suficiente) y NA (no superado).

Es importante que la maestra comunique y comparta con sus alumnos los aspectos que evaluará para que ellos sean conscientes.

La misma rúbrica puede también ser utilizada por el propio alumnado para que ellos mismos se autoevalúen y tomen conciencia de sus procesos de aprendizaje. Tal como estipula la nueva ley educativa donde el alumnado debe formar parte activa de la evaluación y como han comentado autores diversos entre ellos (Sebastiani,2009).

A continuación, se expone la rúbrica generada.

Tabla 1.

Rúbrica de evaluación.

Competencias socioemocionales	Siempre AE	A menudo AN	A veces AS	Nunca NA
Es responsable	Es responsable	A menudo es responsable	A veces es responsable	No es responsable
Muestra asertividad	Mostrar asertividad	A menudo muestra asertividad	A veces muestra asertividad	No se muestra asertivo
Propone soluciones a los problemas	Propone soluciones a los conflictos	A menudo propone soluciones a los conflictos	A veces propone soluciones a los conflictos	No propone soluciones a los conflictos
Coopera en las actividades	Coopera en las actividades	A menudo coopera en las actividades	A veces coopera en las actividades	No coopera con la actividad
Se muestra amable y respetuoso	Se muestra amable y respetuoso con los demás	A menudo se muestra amable y respetuoso con los demás.	A veces se muestra amable y respetuoso con los demás.	No es respetuoso, no es amable
Durante la actividad está activo y participativo	Está activo y participativo	A menudo está activo y participativo	A veces está activo y participativo	No participa, se distrae, juega
Se comunica de manera eficaz teniendo competencia social	Tiene competencia social para relacionarse	A menudo tiene competencia social para relacionarse	A veces tiene competencia social para relacionarse	No tiene habilidades sociales
Se autorregula el propio comportamiento y sus emociones	Se autorregula su comportamiento y sus emociones	A menudo se autorregula su comportamiento y sus emociones.	A veces se enfada, protesta, se frustra	Se enfada, protesta, se frustra

#### 4. CONCLUSIONES.

El nuevo decreto educativo nos brinda la oportunidad de poder evaluar las competencias socioemocionales en el área de Educación Física. Esta competencia tal y como citan numerosos autores no sólo es una competencia que se muestra en el área de Educación Física, sino que está en todas las áreas y a lo largo de la vida de nuestros infantes. Esta competencia implica ser capaz de ponerse en el lugar del

otro, aceptar las diferencias, ser tolerante y respetar los valores, las creencias, las culturas y la historia personal y colectiva de los demás.

Hay una relación muy importante entre competencia social y entorno. Lo que en un lugar puede significar ser competente socialmente, en otro puede no significar lo mismo. Según Trianes (1999) se puede definir la competencia social como un conjunto de procesos cognitivos, afectivos, socioafectivos y emocionales que sustentan comportamientos que son evaluados hábiles o adecuados por agentes sociales, teniendo presentes las demandas y restricciones de los diferentes contextos.

No hay que olvidar que las personas están programadas para conectar con los demás y para las relaciones interpersonales, tal y como expresa Goleman (2006). Se destaca que para poder relacionarse con los demás son básicas las competencias sociales.

Las competencias sociales son las habilidades necesarias para la convivencia en la parte social y afectiva y para el ejercicio de la ciudadanía (Marina, 2007). Una competencia social adecuada durante la infancia está asociada con éxitos sociales y escolares superiores y con un ajuste personal y social tanto en la infancia como en la vida adulta.

La Educación Física constituye una actividad muy importante para adquirir ciertos aspectos básicos para la vida de las personas, como las conductas de aferramiento y de vinculación afectiva, las habilidades comunicativas y la capacidad de gestionar la libertad y la toma de decisiones, así como de desarrollar el pensamiento creativo. La actividad lúdica permite al niño poner en práctica las competencias necesarias para prepararse para la vida en sociedad.

Una vez más se pone de manifiesto que las actividades físicas y el juego son una herramienta indiscutible para trabajar y evaluar las competencias sociales y emocionales, tan importantes en nuestra sociedad.

Esta rúbrica puede permitir a los docentes de cualquier ámbito que quieran evaluar estas competencias disponer de una herramienta para evaluarlas, ya que tal y como se ha ido comentado anteriormente son competencias que se dan en diferentes ámbitos.

Es importante que el propio alumnado sea consciente de la importancia que tienen y que el docente comparta con sus niños estos criterios de evaluación. Y que ellos mismos sean capaces de gestionarse y autoevaluarse, tal como se ha destacado con anterioridad.

Detectar si un alumno tiene competencias socioemocionales ayudará a poder diseñar programas en los que se trabajen las competencias sociales y emocionales para favorecer la mejora de su desarrollo como ciudadano de un mundo plural, y, por otro lado, detectar si un alumno tiene competencias socioemocionales puede ayudar a prevenir fracasos escolares o saber si puede haber algún trastorno asociado. Mejorando las competencias socioemocionales se mejoran los intercambios y la calidad del trabajo en equipo, y todo ello influirá en el incremento de los aprendizajes (Johnson y Johnson, 2004).

Según Francisco Mora Teruel (2016), la emoción es central en la conformación del cerebro, así como, el ingrediente básico de los procesos cognitivos, siendo el binomio emoción indisoluble.

En resumen, mejorar la comprensión y la evaluación de las competencias socioemocionales de nuestro alumnado nos puede permitir, como maestras y docentes, precisar de manera más eficaz nuestra intervención educativa.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Bisquerra, R. y Pérez, N. (2007). Las competencias emocionales. *Educación XXI* 10, 61-82.

Blázquez, D. y Sebastiani, E. M. (2009). *Enseñar por competencias en educación física*. INDE.

Decreto 150/2017, de 17 de octubre, de la atención educativa al alumnado en el marco de un sistema educativo inclusivo.

Decreto 175/2022, de 27 de septiembre, de ordenación de las enseñanzas de la educación básica.

Gillies, R. M., & Boyle, M. (2010). Teachers' reflections on cooperative learning: Issues of implementation. *Teaching and Teacher Education*, 26(4), 933–940.

Goleman, D. (2006). *La inteligencia social*. Kairós.

Johnson, D.W., y Johson, R.T. (2004). "Implementación del "Programa de Enseñanza de Estudiantes a Pacificadores". *Theory Into Practice*, 42(2004), 68-79. doi:10.1207/s15430421tip4301\_9.

Marina, J.A y Bernabeu, R. (2007). *Competencia social y ciudadana*. Alianza Editorial.

Monjas, M. I. (2004). *Programa de enseñanza de habilidades de interacción social (PEHIS) para niños/as y adolescentes*. CEPE.

Mora, F. (2016). *Cuando el cerebro juega con las ideas*. Alianza Editorial

Pellicer, I y Pérez, N (2009). Necesidades de desarrollo emocional en la adolescencia. Comunicación presentada en I Jornadas de Tutoría en la ESO en el siglo XXI" organizadas por el ICE de la Universidad de Barcelona y el Equipo de Práctica Reflexiva por la acción Tutorial. 15 y 16 de octubre de 2009.

Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Graó.

Pujolàs, P. (2008). *El Aprendizaje Cooperativo: 9 ideas clave*. Graó.

Rojas Marcos, L. (2000). *Nuestra felicidad*. Calpe.

Sebastiani, E. M. (coord.) (2009). *Guía para la evaluación de las competencias en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*. Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Cataluña (AQU).

Slavin, R. E. (2014). Cooperative Learning and Academic Achievement: Why Does Groupwork Work? *Anales de Psicología*, (3), 785–791.

Trianes, M. V., De La Morena, M. L. i Muñoz, A. M. (1999). *Relaciones sociales y prevención de la inadaptación social y escolar*. Aljibe

**Fecha de recepción: 13/9/2023**

**Fecha de aceptación: 1/10/2023**



*Revista Digital de Educación Física*

ISSN: 1989-8304 D.L.: J 864-2009

## **PERSPECTIVA PERCEPTIVO-COGNITIVA: LA TENDENCIA DEL SER HUMANO HACIA LA SIMETRÍA CORPORAL**

**Sergio Moneo-Benítez**

Profesor asociado en la Facultad de Educación. Universidad de Barcelona. España.  
[sergiomoneo@ub.edu](mailto:sergiomoneo@ub.edu)

**Rebeca Vázquez**

Maestra en Escuela de adultos. Generalitat de Catalunya. España.  
[rvazque6@xtec.cat](mailto:rvazque6@xtec.cat)

**Ramón Ruiz Pericás**

Maestro de Primaria. Generalitat de Catalunya. España.  
[ruiz232@xtec.cat](mailto:ruiz232@xtec.cat)

### **RESUMEN**

Los movimientos que realiza una sola persona esconden un complejo entramado de situaciones internas y externas al propio cuerpo humano. Aún no se sabe qué es aquello que define por completo el movimiento de una persona y, en este sentido, existen varias teorías y modelos explicativos que difieren entre sí. Este manuscrito, no obstante, pretende mostrar un ámbito de estudio relativo a la perspectiva perceptivo-cognitiva, el cual evidencia la tendencia a la simetría corporal que, al parecer, posee el ser humano. A tal efecto, en primer lugar se presenta de manera elemental la perspectiva perceptivo-cognitiva. Seguidamente al denominado “base”, se explican 4 experimentos relativos a exponer la tendencia hacia la simetría corporal. En base a estas experiencias, se concluye que el sentido de la propiocepción adquiere una gran relevancia ya que, en esencia, se encarga de informar a la persona de la situación corporal en la que se encuentra cada parte de su cuerpo; información que es capaz de aportar a la persona en todo momento.

### **PALABRAS CLAVE:**

Perspectiva perceptivo-cognitiva; comportamiento motor; tendencia simétrica; propiocepción; ser humano.

# PERCEPTUAL-COGNITIVE PERSPECTIVE: THE HUMAN TENDENCY TOWARDS BODILY SYMMETRY

## ABSTRACT

The movements performed by a single person hide a complex web of situations internal and external to the human body itself. It is still not known what it is that completely defines a person's movement and, in this sense, there are several theories and explanatory models that differ from each other. This manuscript, however, intends to show a field of study related to the perceptual-cognitive perspective, which evidences the tendency to bodily symmetry that human beings seem to possess. To this end, first the perceptual-cognitive perspective is presented in an elementary way. Following the so-called "base", 4 experiments related to exposing the tendency towards body symmetry are explained. Based on these experiences, it is concluded that the sense of proprioception acquires great relevance since, in essence, it is responsible for informing the person of the bodily situation in which each part of their body is located; information that is capable of providing the person at all times.

## KEYWORD

Perceptual-Cognitive perspective; motor behavior; symmetrical tendency; proprioception; human being.

## INTRODUCCIÓN.

La perspectiva perceptivo-cognitiva ha sido un ámbito estudiado por diversos académicos. No obstante, y sin obviar a respectivas autorías y colaboraciones, este artículo tiene como principales referentes los estudios de Mechsner y Knoblich (2004). Así, al mismo tiempo en que se interrelacionan los elementos perceptivo-cognitivos que designan el inicio del movimiento, las experiencias que se presentarán comprenden situaciones relacionadas con la coordinación bimanual, así como la tendencia a la simetría que posee el ser humano.

En este punto, se anima a que cada lector/a realice los experimentos expuestos ya que, en definitiva, se trata de simples prácticas motrices mediante las cuales podrán comprobar, o refutar, los resultados expuestos relativos al comportamiento motor.

### 1. LA PERSPECTIVA PERCEPTIVO-COGNITIVA.

Mechsner (2004), narra que un día que quiso beber algo abrió el armario para coger un vaso con su mano izquierda y que, al cogerlo, otro vaso cayó en ese mismo momento. De una forma instantánea, su mano derecha se movió para coger el segundo vaso en el aire, lo cual hizo con una gran fuerza y una perfecta precisión espacio-temporal, evitando así que cayera; un hecho común que le habrá podido suceder a cualquier persona (sea un vaso u otro objeto).

A partir de este suceso, el autor alemán se preguntó cómo fue capaz de alcanzar el segundo vaso con velocidad y precisión si, probablemente, nunca había ejecutado antes ese movimiento. En potencia, se trató de una improvisación del cuerpo; una capacidad del sistema cognitivo unida a la creatividad, la eficacia y la capacidad de adaptarse de manera rápida, y flexible, a una circunstancia ocasional (en este caso el vaso que se caía y que se hubiese roto al llegar al suelo).

Extrapolamos estas características cognitivas a las personas que, posiblemente, sean las que deben realizar un mayor número de movimientos corporales espontáneos debido a su trabajo: los deportistas, principalmente los que deben adecuar su juego a tantas situaciones cambiantes con las que se encuentran. Para facilitar el proceso pensemos, por ejemplo, en un/a jugador/a de voleibol; personas capaces de rematar un balón hacia el campo contrario después de sincronizar su salto y su golpeo a una velocidad determinada, adecuando cada acción al ángulo y a la trayectoria que procedan de la pelota (casi siempre distintos) y rectificando el golpeo al instante debido al bloqueo de 2 defensores/as contrarios/as.

De la situación descrita, o similar, se deduce que el comportamiento motor humano sea capaz de regirse por una gran eficacia (el/la jugador/a tendrá mayor o menor éxito en su jugada, pero golpeará el balón), que sea creativo (es capaz de originar nuevos golpes en muy poco espacio de tiempo) y que posea una rápida y flexible capacidad de adaptación a determinadas circunstancias (bloques contrarios). Por todo ello, será factible la hipótesis de que exista un principio puramente perceptivo-cognitivo para el control del movimiento humano.

En este orden, uno de los aspectos que forman parte del control del movimiento es la coordinación de tipo espontáneo. Tras exponer la recogida inmediata de un vaso que cae mediante un movimiento espontáneo coordinado, y el golpeo de la pelota en un remate rectificado de voleibol, así como las características cognitivas que forman parte, sería razonable indicar que la coordinación espontánea se encuentra bajo un control perceptivo-cognitivo.

Antes de adentrarnos en los experimentos relacionados con la coordinación, cabe mencionar que la coordinación espontánea se rige, entre otros, por factores perceptivos y neuromusculares-esqueléticos (Carson, 2004). Por ejemplo, en la acción de extender un dedo al escuchar los toques de un metrónomo resulta que, cuando se incrementa la velocidad, es el movimiento de flexión el que termina por efectuarse al escuchar los toques del metrónomo (aunque la orden previa sea que la extensión debe coincidir con los toques). De esta manera se sigue un movimiento rítmico perceptivo. En este sentido, alternando la flexión del dedo de una mano con la extensión del dedo de la otra mano, se termina por unir la flexión de un dedo con la flexión del otro dedo, así como la extensión de un dedo con la extensión del otro al aumentar la velocidad.

La explicación radica en que se terminan por aunar acciones iguales para realizar una secuencia rítmica. Más allá, los flexores (los cuales se impulsan de manera más rápida que los extensores) se activan a la vez en secuencias rítmicas, las cuales se definen por factores perceptivo-cognitivos. El sistema perceptivo-cognitivo organiza así el movimiento, lo cual evidencia que los parámetros de las acciones podrían ser planeados de forma exitosa en un nivel perceptivo-cognitivo y que la ejecución del movimiento podría ser ejecutada de manera perfecta, considerando los parámetros perceptivo-cognitivos; tan sólo sería factible que existiese una pequeña desviación en la ejecución debido a condicionantes externos al cuerpo y a la mente.

Otro elemento a considerar es el Tiempo de Reacción. Mediante un experimento basado en 4 posibles movimientos de salida (simétricos y asimétricos) para colocar un objeto, Kunde & Weigelt (2005) demostraron que el Tiempo de Reacción es más rápido cuando la posición final que se debe alcanzar es simétrica, sin ser relevante el hecho de que la acción sea iniciada desde una posición simétrica o asimétrica. Por su parte, respecto a la interferencia bimanual, el estudio de Weigelt *et al.* (2007) valoraba ubicar elementos según una posición distinta (simétrica y asimétrica). Estas investigaciones vinculadas a la simetría corporal, cuyo despliegue no tienen cabida aquí, fueron relevantes para los experimentos comentados a continuación.

Retomando el propósito de aportar claridad a la actuación motriz, cabe mencionar el experimento de Haken *et al.* (1985). La finalidad, a medida que se incrementaba la velocidad de la acción, consistía en intentar mantener los dedos índices de cada mano “Fuera de Fase” (ambos dedos se mueven de izquierda a derecha al mismo tiempo) o “En Fase” (ambos dedos se aproximan y se alejan de la línea media del cuerpo a la vez). Los resultados demostraron que el movimiento de los dedos que se iniciaba “Fuera de Fase” terminaba, según se iba aumentando la velocidad, “En Fase”, mientras que era factible mantener la acción de los dedos siempre “En Fase”.

Con este modelo teórico, bautizado como modelo HKB, se logró argumentar que los atractores del modo “En Fase” eran más fuertes y más estables que los atractores del modo “Fuera de Fase”. Este experimento, aunque lejano en el tiempo, resultó de gran relevancia ya que, como aluden Abrahamson & Mechsner (2022), a partir de estos resultados se generó una tendencia orientada hacia la coordinación simétrica muscular provocada por la coactivación de músculos homólogos que, a su vez, venía determinada por factores perceptivos. En ese sentido, también se sabe que las emociones individuales poseen un importante factor cognitivo (Melamed, 2016; Silenzi, 2019), lo cual podría condicionar el movimiento que ejecuta la persona en función de su estado de ánimo. En cualquier caso, una vez explicado el anterior estudio por su importancia, a continuación se presenta el experimento base que inició Mechsner (2001), y sobre el cual se desarrollaron los 4 que se mostrarán más adelante.

### 1.1. EXPERIMENTO BASE.

La persona debía situar sus manos en una superficie plana siendo importante, sobre todo, que los dedos índice y medio estuvieran en extensión (Figura 1). Como si se tratase de las acciones que efectúa un pianista, se le solicitaba que alternara estos dedos arriba-abajo siguiendo la secuencia descrita a continuación:

- El dedo índice de la mano izquierda y el dedo medio de la mano derecha bajan y suben a la vez<sup>1</sup>, y viceversa, es decir, el dedo medio de la mano izquierda y el dedo índice de la mano derecha bajan y suben a la vez (Medio / Índice).

Figura 1.

Situación de manos y dedos en Experimento Base.  
(Elaboración propia.)



A este patrón de acción motriz se le denominaba *Paralelo*, siendo el que se debía mantener. Al realizarlo sucedía que, según se iba aumentando la velocidad, cesaba el patrón *Paralelo* y se iniciaba el denominado *Simétrico*, es decir, se sincronizaba el dedo índice de una mano con el dedo índice de la otra mano (Índice / Índice) y el dedo medio de una mano con el dedo medio de la otra mano (Medio / Medio).

---

<sup>1</sup> De ahora en adelante los movimientos se indicarán entre paréntesis. Esto es, el nombre del dedo situado a la izquierda del paréntesis corresponderá al de la mano izquierda y el situado a la derecha corresponderá al de la mano derecha, en el ejemplo anterior esto sería (Índice / Medio).

La demostración de este experimento base asentaba que la coordinación simétrica muscular se generaba por la co-activación de porciones musculares homólogas, y que los factores perceptivos adquirirían una gran importancia en esta co-activación (debido a que sin la percepción el ser humano no sería, supuestamente, capaz de determinar una homogeneidad en sus músculos). A continuación, se describen los 4 experimentos acerca de la coordinación bimanual y su tendencia hacia la simetría; procesos que, esencialmente, se encuentran vinculados con Mechsner *et al.* (2001), Mechsner (2003), y Mechsner & Knoblich (2004)<sup>2</sup>, originados a partir de ciertas dudas relativas a la tendencia a la simetría.

## 1.2. EXPERIMENTO 1.

El experimento se origina a partir de exponer una problemática relativa a en qué se basa la tendencia a la simetría de la persona cuando efectúa movimientos: ¿coactivación de músculos homólogos, o simetría perceptiva espacial? Teniendo en cuenta esta premisa, los participantes debían situar las manos como en el Experimento Base pero, en lugar de accionar (Medio / Índice) e (Índice / Medio) respectivamente, ahora debían mover (Anular / Índice) y (Medio / Medio), es decir, un patrón *Paralelo* que, en este caso, se basaba en accionar los dedos iguales de ambas manos (los Medios) hacían un movimiento paralelo en lugar de simétrico (Figura 2).

Figura 2.

Situación de manos y dedos en Experimento 1.  
(Elaboración propia.)



Con el propósito de facilitar la comprensión de la lectura cabe indicar que el patrón *Paralelo* significa que, de los dedos que ejecutan las acciones arriba-abajo, el dedo externo de una mano coincidirá con la del dedo interno de la otra mano, mientras que en el patrón *Simétrico* son los dedos internos, o externos, de ambas manos los que realizan el golpeo de manera simultánea. En el caso de que los movimientos en paralelo fueran más estables al aumentar la velocidad de los golpes, se podría deducir una tendencia a la coactivación de músculos homólogos, en cambio, si los movimientos simétricos fueran más estables, se tendería a una simetría espacial (la cual, como se indicaba, vendría dada por factores perceptivos). Como elemento a tener en cuenta respecto a los resultados,

---

<sup>2</sup> Si bien para el presente artículo se han tenido en consideración los autores indicados, cabe indicar que éste ha sido un aspecto estudiado desde diversas fuentes.

los golpes se consideraban sincronizados, y por ende válidos, si no se excedía en 80 milisegundos el golpe del dedo de una mano con el de la otra.

Los resultados del experimento 1 demostraron que, independientemente de los dedos que fueran accionados, existía una tendencia hacia la simetría corporal o, en otras palabras, una coordinación simétrica hacia la línea media del cuerpo. Por lo tanto, no predominaba una activación de músculos homólogos, sino que existía una preferencia perceptiva; la cual posibilita planear y anticipar una o más acciones musculares. En este sentido, y a partir del experimento 1, se sabe que la percepción adquiere gran importancia en la naturaleza del movimiento, asumiendo una mayor relevancia que los propios músculos. Llegado este instante, empezaron a generarse cuestiones cómo: ¿y si la tendencia a la simetría perceptiva fuera puramente visual? es decir, si no tuviéramos visión, ¿seguiría dominando la tendencia a la simetría o la percepción subyugaría a la imposición de los comandos motores y la coactivación de músculos homólogos? Con el propósito de responder a estos interrogantes, se planteó el experimento 2.

### 1.3. EXPERIMENTO 2.

En este experimento, los movimientos de los dedos eran los mismos que en el anterior (Figura 2). Si bien, se establecieron 2 grupos de personas entre los cuales un conjunto podía visualizar los movimientos y el otro conjunto no. De esta manera, se conocería si la tendencia hacia la simetría corporal era provocada únicamente por el factor visual. Los resultados obtenidos, no obstante, demostraron no tenía ninguna incidencia el hecho de que los participantes pudieran ver, o no, sus propias manos. Por lo tanto, seguía existiendo una tendencia hacia la simetría.

Es susceptible pensar que los anteriores resultados fueran clave para saber por qué los movimientos involuntarios poseen la tendencia hacia la simetría corporal. En este punto, sin embargo, emerge la propiocepción; capacidad que es posible gracias a receptores situados en músculos y tendones que, a su vez, son capaces de medir con exactitud diversos parámetros físicos (Smetacek, & Mechsner, 2004). Dentro del contexto que nos ocupa, una de sus características más relevantes se halla en que a la persona le permite reconocer la posición corporal en la que se encuentra, así como el movimiento que va efectuando a cada instante (Benítez y Poveda, 2010). A grandes rasgos, el sistema sensorial posee como eje fundamental estos receptores y los movimientos corporales, conscientes e inconscientes, se logran registrar gracias a la propiocepción. Este es un aspecto que resulta oportuno indicar ya que, después de analizar los resultados del experimento 2, se concluyó que la percepción que establecía la tendencia hacia la simetría corporal era determinada, principalmente, por la propiocepción.

No obstante, Frank *et al.* (2023) indican que aquellas imágenes en las que piensa una persona generan una actividad neuronal en áreas del cerebro que están relacionadas con patrones motores. A tal efecto, a pesar de no visualizar los movimientos, se abre la posibilidad de que estos puedan estar condicionados a los tipos de imágenes que discurren por la mente. En este orden de ideas, Bach *et al.* (2022) identifican que el individuo sólo es capaz de transferir a su mente una imagen mental de aquello que, en última instancia, quiere lograr; siendo ese proceso el que realmente activa los patrones motores que permitirán obtener el resultado esperado con posterioridad.

### 1.4. EXPERIMENTO 3.

Relacionado con el factor visual del experimento 2, el experimento 3 asumía la posibilidad de que fueran los propios estímulos visuales los que intervinieran en la respuesta motriz. Por este motivo, a un grupo de participantes le marcaron dedos en patrón simétrico (Figura 3) y al otro grupo dedos en patrón paralelo. Se pretendía saber si, aumentando el ritmo entre dedos simétricos y paralelos, las personas que tenían marcados los dedos simétricos acentuaban más ese movimiento en lugar del paralelo. De modo similar, se deseaba conocer si las personas que tenían marcados los dedos paralelos realizaban más ese movimiento, al contrario que el simétrico. En este experimento, todos los participantes tenían una perfecta visión de sus dedos, independientemente de si se les solicitaba efectuar patrones simétricos o paralelos.

Figura 3.

Situación de manos y dedos simétricos en Experimento 3.  
(Elaboración propia.)



A partir de los marcadores colocados en los dedos, los resultados determinaron que no había cambios en el comportamiento motor, observando de nuevo la tendencia hacia la simetría del cuerpo. Si bien, el hecho de que un estímulo perceptivo no interfiriera en la respuesta motriz, generó 2 interpretaciones. Por un lado, podía ocurrir que los marcadores visuales no tuvieran un color suficientemente atractivo como para alterar la estabilidad simétrica demostrada o, en otro orden, que la propiocepción fuera muy superior a los estímulos percibidos siendo, así, capaz de dominar esta estabilidad simétrica aunque se captaran estímulos visuales hacia movimientos paralelos.

### 1.5. EXPERIMENTO 4.

Finalmente, con el propósito de ampliar la información hacia la coordinación simétrica, en el experimento 4 se barajó la hipótesis de que la tendencia estuviera predeterminada por la posición de los dedos. Al respecto, los dedos siempre habían sido dispuestos en fila, o en serie (una mano al lado de la otra, orientando los dedos hacia delante), lo cual podía sugerir que la tendencia a la simetría ocurriera por ser más fácil golpear simultáneamente los dedos que, respectivamente, estaban más cerca y lejos de la línea media del cuerpo. Para saber si este aspecto influenciaba, ahora las manos se situarían una frente a la otra, orientando los dedos de una mano hacia los dedos de la otra mano, pero colocando una mano más adelantada que la otra (Figura 4).

Figura 4.  
Situación de manos y dedos en Experimento 4.  
(Elaboración propia.)



De este modo, los movimientos que en los experimentos anteriores tenían un patrón paralelo, ahora se convertían a un patrón simétrico, y viceversa. Con el propósito de evitar la redundancia, se denominará movimiento espacial cuando los dedos de las manos se encuentren los unos frente a los otros (Figura 4), y movimiento anatómico cuando las manos se hallen en fila o en serie (dedos orientados adelante; Figuras 1, 2 y 3).

Desde la posición espacial, primero se ordenó a los participantes que golpearan los dedos que se encontraban más cerca el uno del otro (Índice / Medio) alternando estos con los golpes de los dedos que se encontraban más alejados entre ellos (Medio / Índice). Estos movimientos son simétricos cuando las manos se encuentran en posición espacial, mientras que son paralelos cuando las manos se colocan en posición anatómica. Por lo tanto, se comprende que sean movimientos de *posición simétrica espacial* y de *posición paralelo anatómico*.

A continuación, se indicó a los participantes que alternaran los movimientos de los dedos más cercanos al dedo pulgar de cada mano (Índice / Índice) con los dedos más lejanos (Medio / Medio); movimientos de *posición paralelo espacial* y *simétrica anatómica*. El objetivo, cuando se aumentaba el ritmo de golpeo, era averiguar qué movimientos se mantenían y hacía cuáles emergía una preferencia de ejecución.

Los resultados del experimento 4 demostraron que existía una tendencia a realizar estos últimos movimientos, es decir, los de *posición paralelo espacial* y de *simétrica anatómica*. Por lo tanto, y de un modo similar al que aconteció en los experimentos anteriores, se observó una tendencia a golpear los dedos que se encontraban más cerca de la línea media del cuerpo y, de manera alterna, los dedos que se hallaban más alejados del dedo pulgar, validando así el factor simétrico.

## 2. CONCLUSIONES.

Este manuscrito, vinculado a la perspectiva perceptivo-cognitiva y centrado en la tendencia hacia la simetría corporal, describe 4 experimentos que revelan el comportamiento motor humano en unos movimientos parcialmente no controlados (se aumentaba el ritmo de golpes para perder cierto control de los movimientos).

Tras efectuar los experimentos, es posible comprobar que en todos suceden los comportamientos expuestos. Como factor complementario, se ha concluido que la tendencia a la simetría viene determinada, en gran parte, por procesos internos (propiocepción) que se basan en estructuras perceptivo-cognitivas. Así, parece natural que la tendencia hacia la simetría no se origine por factores musculares, sino que lo haga a nivel más abstracto. Al respecto, al entender la propiocepción como la capacidad de percepción de cada individuo hacia sí mismo, podríamos sostener que exista una percepción interna que a la persona le permita reconocer siempre la situación de su cuerpo, aunque pierda el control corporal o improvise movimientos (el experimento 4 refleja que se disponga de una percepción simétrica interna ya que los movimientos que finalmente se realizaban eran aquellos que, visualmente, se encontraban en el patrón paralelo desde una posición anatómica).

En suma, se considera que la tendencia a la simetría corporal es un elemento de estudio muy atractivo relativo al comportamiento motor. Generar experimentos sobre el mismo podría ofrecer respuestas que permitieran seguir avanzando en este sentido.

## 3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Abrahamson, D., & Mechsner, F. (2022). Toward Synergizing Educational Research and Movement Sciences: a Dialogue on Learning as Developing Perception for Action. *Educational Psychology Review*, 34, 1813–1842. <https://doi.org/10.1007/s10648-022-09668-3>
- Bach, P., Frank, C. & Kunde, W. (2022). Why motor imagery is not really motoric: towards a re-conceptualization in terms of effect-based action control. *Psychological Research*. <https://doi.org/10.1007/s00426-022-01773-w>
- Benítez, J. y Poveda, J. (2010). La propiocepción como contenido educativo en primaria y secundaria en educación física. *Revista Pedagógica Adal*, 21, 24-28. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3815429>
- Carson, R. G. (2004). Governing coordination. Why do muscles matter?, 141-154. En V. K. Jirsa & J. A. S. Kelso (Eds.), *Coordination dynamics: Issues and trends*. New York: Springer Science & Business Media.
- Frank, C., Kraeutner, S.N., Rieger, M., & Shaun, G.B. (2023). Learning motor actions via imagery—perceptual or motor learning? *Psychological Research*. <https://doi.org/10.1007/s00426-022-01787-4>
- Haken, H., Kelso, J. S., & Bunz, H. (1985). A theoretical model of phase transitions in

- human hand movements. *Biological cybernetics*, 51(5), 347-356. <https://doi.org/10.1007/BF00336922>
- Kunde, W., & Weigelt, M. (2005). Goal congruency in bimanual object manipulation. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 31(1), 145-156. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.31.1.145>
- Mechsner, F., Kerzel, D., & Knoblich, G. (2001). Perceptual basis of bimanual coordination. *Nature*, 414(6859), 69-73. <https://doi.org/10.1038/35102060>
- Mechsner, F., (2003). Gestalt factors in human movement coordination. *Gestalt Theory*, 25(4), 225-245.
- Mechsner, F. & Knoblich, G. (2004). Do Muscles Matter for Coordinated Action? *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 30(3), 490-503. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.30.3.490>
- Mechsner, F. (2004). A psychological approach to human voluntary movements. *Journal of Motor Behavior*, 36(4), 355-370. <https://doi.org/10.1080/00222895.2004.11007993>
- Melamed, A.F. (2016). Emotion theories and its relation with cognition: An analysis from philosophy of mind. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Jujuy*, (49), 13-38.
- Silenzi, M. I. (2019). El rol de las emociones a la hora de resolver el problema del marco ¿Emociones de tipo cognitivas y/o perceptivas? *Estudios de Filosofía*, 59, 65-95. <https://doi.org/10.17533/udea.ef.n59a04>
- Smetacek, V., & Mechsner, F. (2004). Making sense. *Nature*, 432(7013), 21-21. <https://doi.org/10.1038/432021a>
- Weigelt, M., Rieger, M., Mechsner, F., & Prinz, W. (2007). Target-related coupling in bimanual reaching movements. *Psychological Research*, 71(4), 438-447. <https://doi.org/10.1007/s00426-005-0043-1>

Fecha de recepción: 25/7/2023

Fecha de aceptación: 8/10/2023



*Revista Digital de Educación Física*

ISSN: 1989-8304 D.L.: J 864-2009

## **PAUTAS INCLUSIVAS PARA EL ALUMNADO CON TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA EN EDUCACIÓN FÍSICA**

**Jesús Murillo Martín**

Graduado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Sevilla (España)  
Email: [jesusmurillomartin19@gmail.com](mailto:jesusmurillomartin19@gmail.com)

**Sergio Morilla Pineda**

Inspector de Educación. Sevilla (España)

**Elísabet Rodríguez-Bies**

Profesor, Universidad Pablo de Olavide, España  
Email: [ecrodbie1@upo.es](mailto:ecrodbie1@upo.es)

**José Manuel Cenizo Benjumea**

Profesor, Universidad Pablo de Olavide, España  
Email: [jmcenben@upo.es](mailto:jmcenben@upo.es)

### **RESUMEN**

El alumnado con Trastorno del Espectro Autista presenta dificultades en la interacción social que interfieren en la práctica de actividad físico-deportiva, dando lugar a una menor participación en Educación Física. A esto hay que añadirle la falta de formación del profesorado para disponer de las herramientas adecuadas para su inclusión. Frente a esta problemática, y ante la escasez de programas inclusivos, el objetivo del presente trabajo fue elaborar unas pautas inclusivas para el alumnado con Trastorno del Espectro Autista de categoría dimensional grado 1 (DSM-5) en Educación Física en Primaria y Secundaria, teniendo en cuenta tanto la definición que se realiza del alumnado con necesidades educativas especiales en la LOE, con las modificaciones implementadas por la LOMLOE, como las posibles medidas que se pueden tomar para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de este alumnado, según la normativa estatal y autonómica de aplicación. Para ello, se partió de los seis principios de inclusión de Huguet (2014) y teniendo en cuenta sus características y necesidades educativas. Se propone: que el profesorado analice las características individuales y utilice las estrategias metodológicas que le ayuden a sociabilizarse para desarrollar sus competencias sin realizar cambios relevantes en la programación en lo que se refiere a objetivos y saberes de aprendizaje; juegos motrices sensibilizadores como recurso para fomentar actitudes positivas y solidarias; el reconocimiento constante para darles

una mayor confianza, ambientes estructurados y anticipación en situaciones novedosas a través de la agenda visual y vigilar la duración de las tareas para que no pierdan su interés; el alumno guía y una relación estrecha con las familias; el pictograma y las TIC para desarrollar la comunicación; métodos inclusivos que beneficien su participación en el equipo; incluir actividades físico-deportivas individuales y colectivas, pero diseñadas de forma cooperativa para ayudarle a desarrollar habilidades sociales y compartir experiencias positivas.

### **PALABRAS CLAVE:**

Educación; Inclusión; Educación especial, Afectación neurológica; Trastorno por déficit de atención.

## **INCLUSIVE GUIDELINES FOR STUDENTS WITH ASD IN PHYSICAL EDUCATION**

### **ABSTRACT**

Students with Autism Spectrum Disorder present difficulties in social interaction that interfere in the practice of physical-sports activities, resulting in a lower participation in Physical Education. To this must be added the lack of teacher training to provide them with the appropriate tools for their inclusion. Faced with this problem, and given the scarcity of inclusive programs, the aim of this study was to develop inclusive guidelines for students with Autism Spectrum Disorder of dimensional category grade 1 (DSM-5) in Physical Education in Primary and Secondary, taking into account both the definition of students with special educational needs in the LOE, with the modifications implemented by the LOMLOE, and the possible measures that can be taken to favor the teaching and learning process of these students, according to the applicable state and regional regulations. For this, we started from the six principles of inclusion of Huguet (2014) and taking into account their characteristics and educational needs. It is proposed: that teachers analyze individual characteristics and use methodological strategies that help them to socialize in order to develop their competencies without making relevant changes in the programming in terms of learning objectives and knowledge; sensitizing motor games as a resource to encourage positive and supportive attitudes; constant recognition to give them greater confidence, structured environments and anticipation in novel situations through the visual agenda and monitoring the duration of the tasks so that they do not lose their interest; the student guide and a close relationship with families; the pictogram and ICT to develop communication; inclusive methods that benefit their participation in the team; including individual and collective physical-sports activities, but designed in a cooperative way to help them develop social skills and share positive experiences.

### **KEYWORD**

Education; Inclusion; Special education; Neurological impairment; Attention deficit disorder.

## INTRODUCCIÓN.

Las cifras indican que uno de cada 160 niños presenta trastorno del espectro autista (TEA) (Zeidan et al. 2021). El TEA es una afectación en el desarrollo neurológico que causa problemas en la interacción social y comunicación, con la presencia de patrones repetitivos de comportamientos e intereses restringidos (Rocha et al., 2021). Estos patrones influyen e interfieren en las oportunidades diarias de la práctica de actividad física, predisponiéndoles una mayor inactividad (Fox y Riddoch, 2000; Vicente et al., 2015). Para contrarrestarlo, la Educación Física (EF) debe participar del principio de inclusión, entendido como una aceptación social y un enfoque donde la asistencia en una clase regular puede conducir a la participación social (Lüddeckens, 2021).

Según establece 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 (LOE-LOMLOE), en su artículo 73, “se entiende por alumnado que presenta necesidades educativas especiales, 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”.

Atendiendo a normativa de carácter autonómico, en Andalucía, las Instrucciones de 8 de marzo de 2017, de la Dirección General de Participación y Equidad (de la entonces Consejería de Educación y Deporte), por las que se actualiza el protocolo de detección, identificación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y organización de la respuesta educativa, se establecen en su anexo II, los criterios para la asignación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo a cada una de las categorías del censo de este alumnado. En dichos criterios se establece una clasificación en cuatro niveles: 1. Alumnado con necesidades educativas especiales; 2. Alumnado con dificultades de aprendizaje; 3. Alumnado con altas capacidades intelectuales; 4. Alumnado que precisa de acciones de carácter compensatorio. El alumnado que presenta TEA se encuentra encuadrado en el primero de los niveles, englobando las siguientes casuísticas: Autismo, síndrome de Asperger, síndrome de Rett, trastorno desintegrativo infantil y Trastorno generalizado del desarrollo no especificado (TGD).

El Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5) diferencia dos categorías de síntomas: Deficiencias en la comunicación social y Comportamientos restringidos y repetitivos. Además, incorpora el término Trastorno del Espectro Autista (TEA), sustituyendo a los Trastornos Generalizados del Desarrollo (TGD), y unifica los cuatro subtipos: trastorno autista, síndrome de Asperger, trastorno desintegrativo infantil y TGD no especificado. Igualmente, diferencia tres categorías de dimensiones del TEA en función del nivel de ayuda que se requiere.

En el caso del alumnado TEA que se encuentra en las clases de EF en Primaria y Secundaria necesita de ayuda, pero no notable. Este alumnado es categorizado en el manual como grado 1. En relación con la Comunicación social presenta alteraciones en el área de la comunicación social, le cuesta iniciar las relaciones sociales, puede interaccionar teniendo fallos al hacer amigos, pero le cuesta mantener conversaciones amplias. En cuanto a los comportamientos restringidos y

repetitivos le causan interferencia significativa en varios contextos y los escenarios nuevos o novedosos le afectan a la autonomía.

Los niños en edad escolar, habitualmente, realizan su actividad física mediante juegos en las calles o en alguna actividad deportiva. En cambio, los niños con TEA, al presentar ciertas limitaciones en la interacción social, podrían recibir cierto rechazo a la hora de entablar relaciones sociales y dar lugar a una mayor actividad sedentaria (Fernández et al., 2023). A estas dificultades hay que sumar su inactividad como consecuencia de los déficits motrices existentes, lo que acaba perjudicando a su desarrollo motor (Mariño et al., 2021) y a su salud física (Yu et al., 2018), así como a una actividad física moderada y vigorosa dependiendo del contenido, el entorno físico y las características del profesor o entrenador (Pan et al., 2013).

Siguiendo con su desarrollo motor, se observa que es menor en comparación con niños de desarrollo normo-típico de edades próximas. Según Rocha et al. (2021), esta deficiencia se observa en factores tales como: equilibrio, manipulación, coordinación, agilidad, velocidad, flexibilidad, fuerza muscular y el volumen máximo de oxígeno que nuestro cuerpo puede absorber, transportar y consumir. Algunas investigaciones indican que podemos encontrar diferencias entre sexos (Ruiz-Vicente et al., 2015). Además, estos autores añaden que las niñas presentan una alta tasa de sobrepeso y menor habilidad motriz.

Para evitar que se produzcan esas limitaciones y los niños con TEA cumplan con las recomendaciones de actividad física, estos deben tener ciertas oportunidades o facilidades (Maravé-Vivas et al. 2021). En este sentido es fundamental que este alumnado participe en programas de actividad física, puesto que existen estudios que constatan que son beneficiosos para personas con autismo (Latorre et al., 2019; Ruggeri et al., 2020), provocando una disminución de los comportamientos estereotipados (Ostolaza et al., 2015), una mejora del desarrollo de las habilidades motrices (Rocha, et al., 2021) y un incremento en la interacción social (Solish et al., 2010).

Las personas con TEA son una población muy variable sin un conjunto de características definitorias o patrones de habilidades o déficits (Tager y Kasari, 2013). Algunas pueden presentar dificultades en las relaciones sociales y en la comprensión de la información, entre otras afectaciones (Kasari et al., 2013). Por ello, desde el área de la EF, una disciplina favorecedora de la inclusión y del desarrollo integral del alumnado con TEA (Healy et al., 2013; Rodríguez et al., 2023), observaremos diversas mejoras en la afectividad, la motricidad, las capacidades cognitivas, interacciones sociales y comunicativas entre iguales. Sin embargo, para que este proceso se cumpla, el profesorado de EF debe tener el suficiente conocimiento de las características de este trastorno, atendiendo a las necesidades del alumnado sabiendo qué herramientas y oportunidades otorgar a sus estudiantes para potenciar sus virtudes (Muñoz, 2010; Ohrberg, 2013). Así, se favorecerá su inclusión, disminuyendo su inactividad y mejorando su desarrollo motor e interacciones sociales al practicar actividad física con sus iguales (Mariño et al., 2021).

Las investigaciones y los recursos educativos han evolucionado bastante desde que se definieran por primera vez las características del TEA. No obstante, en distintas investigaciones, como la de Radünz et al. (2019), se muestra una

disconformidad con respecto al bajo número de estudios sobre este trastorno. Éstos reclaman mayores oportunidades y una mayor investigación en este ámbito. También Ruiz-Vicente et al., (2015) demandan material para su detección precoz, atención temprana y atención educativa.

En cuanto a la escolarización de este alumnado, atendiendo a lo dispuesto en el artículo 73.5 de la LOE-LOMLOE, corresponde a las Administraciones educativas favorecer que el alumnado con necesidades educativas especiales, como es el caso del alumnado que presenta TEA, pueda continuar su escolarización de manera adecuada en todos los niveles educativos pre y postobligatorios; adaptar las condiciones de realización de las pruebas establecidas en esta Ley para aquellas personas con discapacidad que así lo requieran; proporcionar los recursos y apoyos complementarios necesarios y proporcionar las atenciones educativas específicas derivadas de discapacidad o trastornos de algún tipo durante el curso escolar.

En el mismo sentido, el artículo 74 de la misma ley orgánica determina que la escolarización del alumnado que presenta necesidades educativas especiales se regirá por los principios de normalización e inclusión y asegurará su no discriminación y la igualdad efectiva en el acceso y la permanencia en el sistema educativo.

Es por esta razón, con el fin de favorecer la participación de estos estudiantes en el aula ordinaria haciendo uso de recursos y metodologías que atiendan a sus necesidades (Huguet, 2014) y garantizando la diversidad en el ambiente (Kitts y Silveira, 2021), el objetivo de este trabajo fue elaborar unas pautas inclusivas para el alumnado con TEA de categoría dimensional grado 1 (DSM-5) con la finalidad de mejorar su participación en las clases de EF en Primaria y Secundaria, y favorecer su inclusión efectiva en el aula, aspecto este recogido como uno de los principios del sistema educativo en el artículo 1 de la LOE-LOMLOE.

## 1. PANORÁMICA.

En general, el alumnado con TEA que asiste a las clases ordinarias es un colectivo con necesidades educativas especiales de grado 1 (DSM-5) y presenta las siguientes características:

- No precisa adaptaciones significativas. No requiere de la modificación de las competencias específicas y criterios de evaluación (Real Decreto 95/2022) con respecto al resto de sus compañeros.
- Muestra un lenguaje oral correcto, pero le cuesta interactuar con sus compañeros. Logra comunicarse, pero con mayor frecuencia cuando se habla sobre sus temas de interés y con las personas con más confianza (Rocha et al., 2021).
- Presenta algunos patrones repetitivos que aparecen ante situaciones que le producen cierto estrés causándole interferencia en determinados contextos (Rocha et al., 2021).
- Muestra gran interés por determinadas temáticas: videojuegos, naturaleza, animales, etc. (Rodríguez et al., 2019).

- La coordinación y la planificación del movimiento es deficiente. Le cuesta imaginar cómo se realizan ciertos movimientos (Rocha et al., 2021).

En lo que respecta a la no precisión de adaptaciones curriculares, hemos de tener en cuenta lo que al respecto señalan la LOE-LOMLOE y la normativa vigente propias de las Administraciones educativas autonómicas. En este sentido, la LOE-LOMLOE establece en su artículo 3.8 que “las enseñanzas ... se adaptarán al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo. Dicha adaptación garantizará el acceso, la permanencia y la progresión de este alumnado en el sistema educativo”.

Partiendo de la base de que las medidas organizativas, metodológicas y curriculares que se adopten se regirán por los Principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), en Andalucía, a través de cuatro órdenes en las que se desarrollan los currículos de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, se establecen una serie de medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales, que se resumen en:

- **Medidas generales:** actuaciones de carácter ordinario que, definidas por el centro en su Proyecto educativo, se orientan a lograr el desarrollo integral, a la promoción del aprendizaje y del éxito escolar de todo el alumnado, donde se incluye el alumnado TEA, a través de la utilización de recursos tanto personales como materiales con un enfoque global e inclusivo.
- **Programas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales.** En el caso del alumnado TEA que se ha definido, a través de los programas de refuerzo del aprendizaje fundamentalmente, para la asignatura de EF.
- **Medidas específicas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales:** son “aquellas propuestas y modificaciones en los elementos organizativos, curriculares y metodológicos, así como aquellas actuaciones dirigidas a dar respuesta a las necesidades educativas del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que no haya obtenido una respuesta eficaz a través de las medidas generales de carácter ordinario”. Su propuesta se debe recoger en el Informe de evaluación psicopedagógica, pero como ya se ha comentado, no las precisa, para la asignatura de EF el alumnado TEA.

Analizadas todas y cada una de las medidas, toma fuerza la cita afirmación de Rocha et. Al (2021) en la que manifiesta que no precisa adaptaciones significativas, ya que el equipo docente dispone de un amplio abanico de posibles respuestas inclusivas distintas a esta, teniendo en cuenta las limitaciones de este alumnado.

Todas estas limitaciones pueden influir en los sentimientos y aceptación de la EF siempre y cuando el profesor no tome las decisiones curriculares y acciones pedagógicas que le propicien unas experiencias agradables al alumnado con TEA (Haegele y Maher, 2021).

## 2. METODOLOGÍA.

Para desarrollar este trabajo los tres autores han realizado una búsqueda utilizando el método de revisión literaria (Grant y Booth, 2009) donde la selección de artículos no tiene que ajustarse a un análisis sistemático. Posteriormente, se ha llevado a cabo un análisis de contenido y creación de un documento síntesis basado en evidencias científicas. Este proceso ha pasado por tres etapas bien diferenciadas (Martínez, 2003):

1ª. Búsqueda y selección de la documentación sobre la actividad física en niños y adolescentes con TEA. Para ello se han utilizado dos tipos de fuentes: libros y revistas científicas. Se utilizaron como términos claves en castellano e inglés "pautas inclusivas", "espectro autista" o "trastorno educativo" simultáneamente con los términos "actividad física", "educación física" o "deporte" en los apartados de título y resumen y como operador booleano "y" ("and").

En cuanto a los criterios de selección de trabajos de investigación, se incluyeron artículos en inglés y en español que estuviesen publicados en revistas con indicios de calidad y revisión por pares, que mostrasen evidencias concluyentes y que su publicación haya sido entre el 2010 y el 2023. En el caso de manuales en castellano o artículos con revisiones teóricas se incluyeron los publicados entre el 2005 y el 2023.

2ª. Lectura, análisis de los documentos y clasificación tomando como referencia varias categorías: conceptos básicos e investigaciones.

3ª. A partir de la literatura especializada revisada, se elaboró un documento síntesis de acuerdo con el objeto del estudio que diese respuesta a las pautas que benefician la inclusión del alumnado con TEA en la EF.

Asimismo, se ha utilizado la normativa, estatal y autonómica andaluza, reguladora de Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria.

## 3. PROPUESTA.

Uno de los principios presentes en el artículo 1 de la LOE-LOMLOE es "la equidad, que garantice la igualdad de oportunidades para el pleno desarrollo de la personalidad a través de la educación, la inclusión educativa, la igualdad de derechos y oportunidades...".

Para la elaboración de unas pautas inclusivas para el alumnado con TEA se ha partido de los seis principios de inclusión que Huguet (2014) expuso para demostrar que la inclusión desde el área de la EF es posible.

### 3.1. MANTENER LA PROGRAMACIÓN DE REFERENCIA.

Este principio propone realizar, siempre que sea posible, adaptaciones curriculares de acceso al currículo, es decir, modificaciones en los elementos para el acceso a la información, a la comunicación y a la participación del alumnado. Asimismo, invita a realizar acciones educativas distintas a las adaptaciones

curriculares significativas en la propuesta didáctica ya sea en la planificación, organización, temporalización y presentación de las distintas situaciones de aprendizaje, orientadas a la adquisición de las distintas competencias específicas del área de Educación Física, movilizándolo para ellos los saberes básicos asociados.

Las capacidades y el potencial de aprendizaje del alumnado con TEA son muy variables, existiendo casos donde no presenta ningún déficit con respecto a sus compañeros. Por este motivo, las adaptaciones curriculares de este estudiante no deben realizarse con criterio general, sino estudiar cada caso (González et al., 2016). Para ello, el profesorado debe analizar las características individuales y utilizar las estrategias metodológicas necesarias para desarrollar las competencias específicas en el alumnado con TEA sin modificar, como establece el artículo 36.2 de la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas, “los elementos del currículo, incluidos las competencias específicas, los criterios de evaluación o incluso los Objetivos de la etapa. Se realizarán promoviendo el desarrollo integral del alumnado, garantizando la funcionalidad de los aprendizajes y la aplicación a su vida cotidiana y buscando el máximo desarrollo posible de las competencias clave”.

La gran mayoría de las actividades físico-deportivas se desarrollan en grupo (Xu, Zhao et al., 2018). Esta característica puede facilitar los procesos de sociabilización en la infancia o adolescencia. En este sentido, se ha analizado y comprobado que los programas de actividad física en personas con TEA mejoran sus habilidades comunicativas, cooperativas, de autocontrol e interacción social (Cansino, 2016; Latorre et al., 2019).

El profesorado, al diseñar las situaciones de aprendizaje, debe buscar el logro de las competencias específicas propias de su asignatura. El Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria, las define en su artículo 2 como los “desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada área o ámbito”.

Las competencias específicas de EF hacen referencia a :

- 1- Estilo de vida activo y saludable, a través de la práctica de actividades físicas.
2. Desarrollo del esquema corporal, las capacidades físicas, perceptivo-motrices y coordinativas, así como las habilidades y destrezas motrices,
3. Desarrollo de procesos de autorregulación e interacción durante la práctica motriz.
4. Reconocimiento y práctica de manifestaciones lúdicas, físico-deportivas y artístico-expresivas propias de la cultura motriz tradicional y contemporánea.
6. Práctica motriz y sostenible en medios naturales y urbanos.

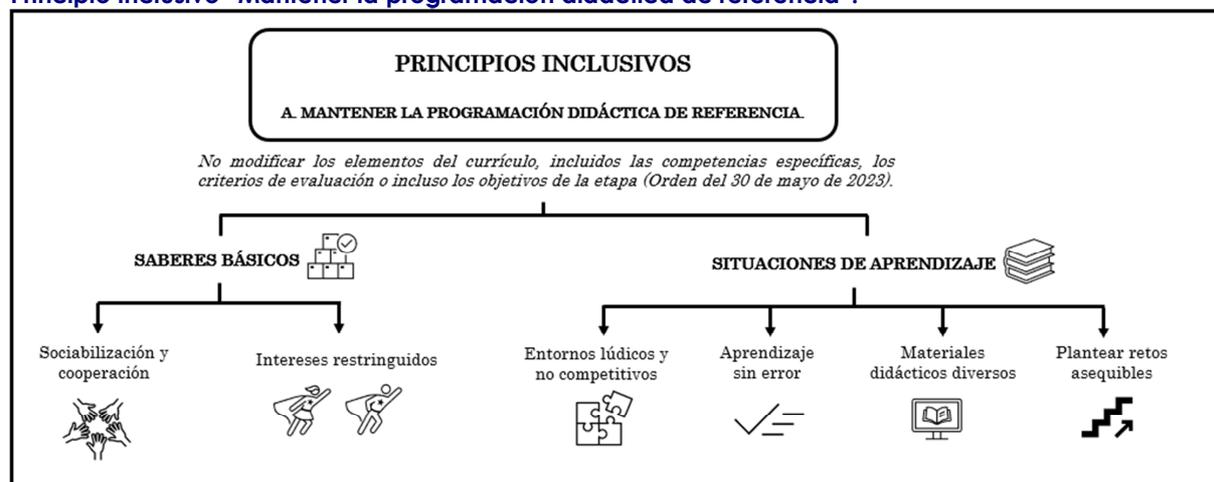
Cualquiera de los seis bloques de saberes puede facilitar el aprendizaje del alumnado con TEA siempre que la metodología lo beneficie. En este sentido, se evidencia que los que más podrían favorecer serían aquellos en los que se trabaja en grupo, estimulando la sociabilización y la cooperación (André et al., 2011). Además, es muy importante que los aprendizajes se desarrollen en un entorno lúdico (He y Jespersen, 2015) y preferentemente no competitivo (Haegele y Maher, 2021).

Además de los saberes de básicos es importante atender a las características de las tareas que se proponen (Gómez et al., 2008):

- Proponer situaciones de aprendizaje conducentes a la adquisición de las competencias específicas de Educación Física, movilizandoo para ello los saberes básicos que le supongan un reto, conociendo siempre cuáles son sus límites. Las situaciones de aprendizaje deben plantear un reto o problema de cierta complejidad en función de la edad y el desarrollo del alumnado, cuya resolución creativa implique la movilización de manera integrada de los saberes básicos (conocimientos, destrezas y actitudes), a partir de la realización de distintas tareas y actividades.
- Haciendo uso de materiales didácticos diversos.
- Trabajar mediante aprendizaje sin error, asegurando experiencias que presenten una alta probabilidad de éxito. Cuando el alumnado con TEA se enfrenta a situaciones de aprendizaje mal diseñadas, donde las herramientas proporcionadas no ayudan a realizarlas con éxito, se frustra mostrando desinterés hasta llegar incluso a abandonar la actividad.
- Este alumnado presenta intereses restringidos. En este sentido, sería un acierto introducir saberes básicos sobre temáticas relacionadas con sus intereses (videojuegos, animales, superhéroes, etc.). Para ello, el profesorado también debe focalizar también su planificación docente en el trabajo de los descriptores operativos de las distintas competencias clave, vinculados a las distintas competencias específicas.

Figura 1.

Principio Inclusivo “Mantener la programación didáctica de referencia”.



### 3.2. PROPICIAR LA COMPRESIÓN DE LA DIVERSIDAD.

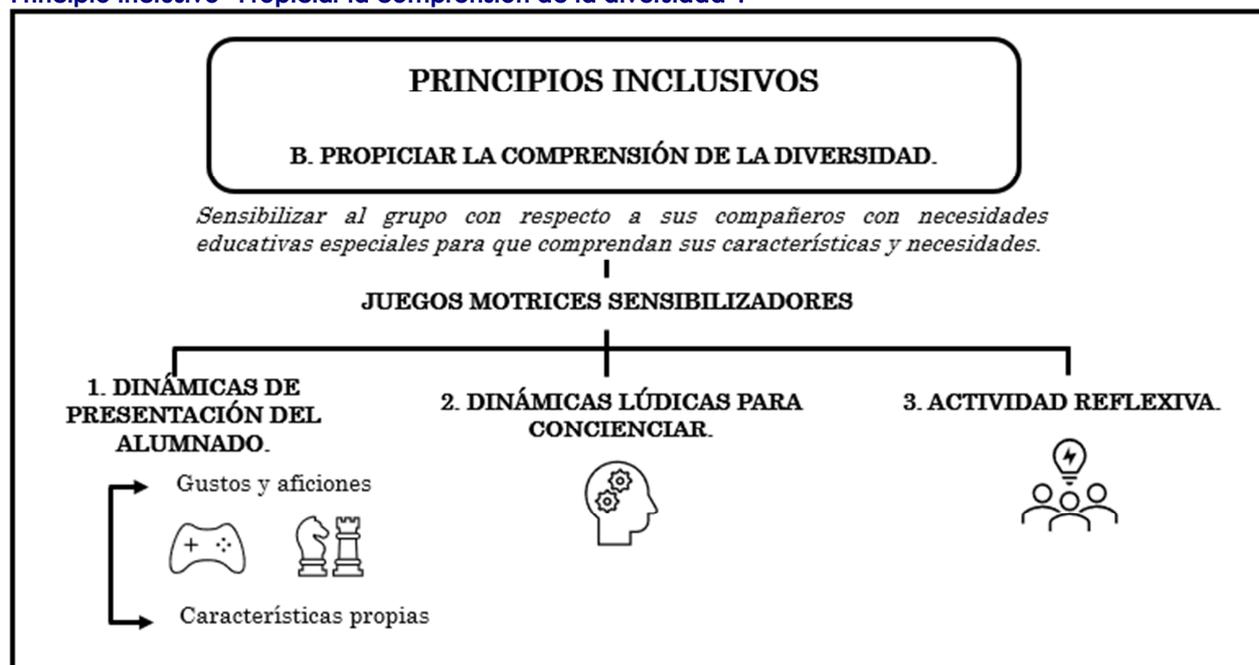
El objetivo de este principio es sensibilizar al grupo con respecto a sus compañeros con necesidades educativas especiales. Para ello, se proponen juegos motrices sensibilizadores como un recurso con el cual se pretende fomentar actitudes positivas y solidarias basadas en el respeto hacia la diversidad mediante la experimentación y vivencia de las limitaciones de la discapacidad (Ríos et al., 2019). Con estas actividades lúdicas se pretende que los compañeros tomen conciencia de la realidad que vive el alumnado con TEA y valoren sus capacidades (Huguet, 2014).

El objetivo que deben perseguir estos programas es concienciar al resto de sus compañeros para que comprendan sus limitaciones, fomentando las distintas formas de relacionarse y de participar en las clases. La estructura para seguir es iniciar la actividad con la presentación del alumnado con TEA, dando a conocer sus aficiones, deportes que practican, sus características, preocupaciones, etc. Tras la presentación, se realizarán dinámicas de grupo lúdicas de sensibilización sobre el trastorno para que los compañeros vivencien lo que siente el alumnado con TEA. Para finalizar, se reflexiona sobre el aprendizaje vivenciado (Mateo y Antoñanzas, 2021).

En este sentido, es necesario sensibilizar a los compañeros sobre las necesidades de las personas con TEA como, por ejemplo, la información que se les proporcione. Deberá ser breve y sencilla. La sesión deberá estar estructurada y organizada. Necesitan contar con información previa sobre lo que se va a realizar, con qué persona o grupo participarán, dónde estarán los materiales, etc.

Figura 2.

Principio Inclusivo "Propiciar la comprensión de la diversidad".



### 3.3. ADAPTAR TAREAS Y JUEGOS HABITUALES.

El objetivo de este principio es realizar las adaptaciones necesarias en las tareas propuestas y ofrecer las herramientas metodológicas adecuadas para asegurar una inclusión del alumnado con TEA. Un mejor desarrollo de la tarea proporcionará una mayor probabilidad de favorecer su inclusión (Huguet, 2014).

Los aspectos a tener en cuenta para adaptar las tareas son las pautas inclusivas referentes a la comunicación: feedback, organización, espacios, recursos humanos y materiales.

En relación con la comunicación, los docentes proporcionan una gran parte de las situaciones de aprendizaje desarrolladas con el grupo clase a través del lenguaje verbal: orientaciones sobre la tarea, nuevos conceptos, feedback, etc. En este sentido, las personas con TEA pueden tener dificultades significativas para aprender a través de los métodos tradicionales (Frontera, 2016). Por ello, es importante asegurarse que tengan la posibilidad de tener información de la tarea antes, durante y después (Huguet, 2014). Algunas de las pautas para tener en cuenta a la hora de facilitar su comprensión (Frontera, 2016):

- Ajustar el nivel del lenguaje hablado, simplificándolo para que pueda comprenderlo con mayor facilidad: usando frases más cortas, ritmo más lento y un vocabulario menos sofisticado. Además, evitar usar un lenguaje de doble sentido, como las ironías o metáforas.
- Situarlo cerca de la explicación, ya que se reducirán los estímulos distractores.
- Asegurarse que está concentrado en la tarea o explicación, dirigiéndose directamente al alumnado.
- Minimizar la exposición a distracciones visuales y auditivas para evitar que su atención se dirija hacia estímulos que no son relevantes. Si es posible, los materiales no deben estar distribuidos antes del inicio de la explicación ya que puede causar distracción.
- Añadir a la explicación verbal el uso de información pictórica o escrita.

El feedback es uno de los aspectos para tener en cuenta con el objetivo de conseguir una buena intervención del alumnado con TEA. El reconocimiento les da una mayor confianza y seguridad, haciendo que se adhieran más a la práctica (Heredia y Durán, 2013). Es importante la presencia de feedbacks constantes sobre las acciones del alumnado con TEA, siendo necesario el uso de técnicas de modificación de la conducta en su proceso de aprendizaje (Ramírez et al., 2019). En los feedbacks a estos niños también hay que reseñar ciertas particularidades (Vázquez, 2016): prefieren una menor variabilidad del estímulo reforzante, presentando mayor afinidad a reforzadores sociales (sonrisas, acercamiento, tonos de voz, contacto).

Las técnicas más utilizadas para conseguir conductas adecuadas son el reforzamiento positivo y el moldeamiento. Ambos tienen como objetivo principal provocar estímulos positivos justo después de haber realizado alguna conducta aumentando la tasa de respuesta en el futuro. A través de esta situación se observa

que la mejor opción no es penalizar o recriminar las malas acciones, sino reforzar las acciones correctas. Por ejemplo, es mejor reforzar la acción cuando están participando con sus compañeros, antes que penalizar o recriminarle cuando dejen de jugar o interactuar con sus compañeros. Además, cabe resaltar que, si se está trabajando en grupo, se puede incentivar que los propios compañeros sean los que le ofrezcan el refuerzo positivo.

Ante situaciones de mal comportamiento, es fundamental la creación de reglas sociales (Frontera, 2016). Se trata de afirmaciones presentadas por escrito, acompañadas de imágenes visuales sobre conductas apropiadas e inapropiadas para establecer las actitudes que se esperan en las tareas. Ante situaciones de una actitud negativa, mediante el uso de este recurso, no hay que rectificarles de forma punitiva, sino, con tan solo mostrarles la regla inapropiada, podrán entenderlo. De esta forma se eliminarán discusiones, conflictos y malas interpretaciones por la rectificación de su actitud.

También, en relación con la organización donde se realizan las tareas, las personas con TEA se caracterizan por tener una fuerte unión a las rutinas y por mostrar serias dificultades para adaptarse a los cambios. En este sentido, los ambientes donde mejor se desenvuelven son aquellos que están estructurados, con tareas que tienen un principio y fin diferenciados y la rutina está muy marcada (Heredia y Durán, 2013).

La enseñanza estructurada intenta hacer el entorno de la sesión lo más significativo y cercano al contexto del alumnado posible. Cuando el alumnado comprende lo que va a suceder y se anticipa a lo que va a ocurrir, se siente más seguro y cómodo, haciendo que su aprendizaje mejore y que disminuyan los problemas de conductas. Por tanto, hay que crear un ambiente predecible, cuidar las rutinas (inicio de las sesiones, cambios de tareas...), aportar seguridad y ser capaces de anticiparnos a las variables que puedan aparecer (Frontera, 2016).

Sin embargo, a pesar de que se establezcan rutinas que les proporcionen seguridad, también hay que intentar que mejoren su flexibilidad, para que situaciones novedosas no les supongan un reto mínimo a superar de dificultad no abarcable para este alumnado. Hay que desarrollar su capacidad de anticipación, para que estas situaciones no les provoquen estrés y sepan cómo deben abordarlas (Frontera, 2016).

Otro aspecto es el mantenimiento de tareas similares durante algunas sesiones para que el alumnado con TEA tenga el tiempo suficiente para adaptarse y mejore su participación (Heredia y Durán, 2013). Además, es adecuado que los nuevos cambios de las sesiones se realicen de forma progresiva, informando siempre de las modificaciones. En este sentido, en las sesiones de EF es óptimo tener en cuenta (Gómez et al., 2008): delimitar el espacio de trabajo estableciendo límites físicos y visuales mediante pictogramas previamente explicados o señales de colores, presentar zonas físicas que sean específicas para diferentes funciones (descanso, trabajo...), ofrecer espacios y momentos de distensión para disminuir la ansiedad y establecer los cambios de tareas antes del inicio de la actividad e indicarlos a través de un estímulo sonoro.

En relación con la duración de las tareas, dado que estas personas se fatigan rápidamente, tanto mental como físicamente, no deben ser excesivas. Unas tareas muy largas en el tiempo podrían aburrirse y dejar de participar (Heredia y Durán, 2013). Por tanto, se debe plantear la duración de la tarea hasta un límite para que no se fatiguen o pierdan su interés.

En cuanto al modelo, el uso de tareas en circuitos con alumnado con TEA puede favorecer el aumento de la participación debido a que presentan un mayor control de la situación disminuyendo la incertidumbre (Gómez et al., 2008). Con este tipo de organización tienen un mayor conocimiento de los tiempos de trabajos, lugar de rotación y tarea que tienen que realizar en la siguiente rotación. Además, se pueden realizar los circuitos de forma cooperativa, haciendo que mejoren sus relaciones sociales y aumentando su implicación (Heredia y Durán, 2013).

En relación con los recursos humanos hay que destacar el alumnado guía, las familias y el monitor. Su función es servir como referencia y apoyo a su compañero con TEA, favoreciendo una estructura cooperativa para que siga la dinámica de la sesión y aumente su implicación. Es importante que sea un compañero que tenga una buena relación con la persona con TEA e informarle de sus funciones previamente. No obstante, hay que tener en cuenta que no podrá realizar el rol más de 15 días, debido a que se puede comprometer su desarrollo motor en las sesiones de EF (Heredia y Durán, 2013).

Otro aspecto a tener en cuenta es la relación con las familias . Es importante mantener un contacto habitual y fluido. Es oportuno comentarles la evolución y el modelo de trabajo que se está llevando a cabo durante las sesiones para trabajar en consonancia con lo que realicen en casa o con el apoyo externo que reciban (Ramírez et al., 2019).

También es importante la figura de un monitor (Pérez et al., 2005). La presencia de este apoyo, como por ejemplo el personal técnico de integración social (PTIS), tiene como objetivo conseguir una ayuda individualizada con las personas con TEA, favoreciendo el proceso de adaptación, disminuyendo las conductas estereotipadas, aumentando la participación en las tareas...

Además del personal de apoyo, sería conveniente, al igual que con las deficiencias auditivas, la presencia en el aula ordinaria de un profesional en lenguaje de signos para favorecer la integración de la persona con TEA (Moreno et al., 2005).

Es importante resaltar que el éxito de la mejora del desarrollo del alumnado con TEA se encuentra más relacionado con los recursos personales que con los materiales. No obstante, hay muchos materiales que permiten facilitar el proceso de aprendizaje en las personas con TEA. Además, los que son necesarios son de bajo coste y fáciles de autoconstruir (Moreno et al., 2005).

En general, los recursos materiales más utilizados son los sistemas alternativos y aumentativos de comunicación (SAAC). Son unas herramientas cuyo objetivo es permitir que las personas con dificultades de comunicación aumenten el nivel de expresión (aumentativo) y reduzcan las dificultades en la comprensión de la información (Basil, 2022). La Comunicación Aumentativa y Alternativa utiliza distintos sistemas de símbolos:

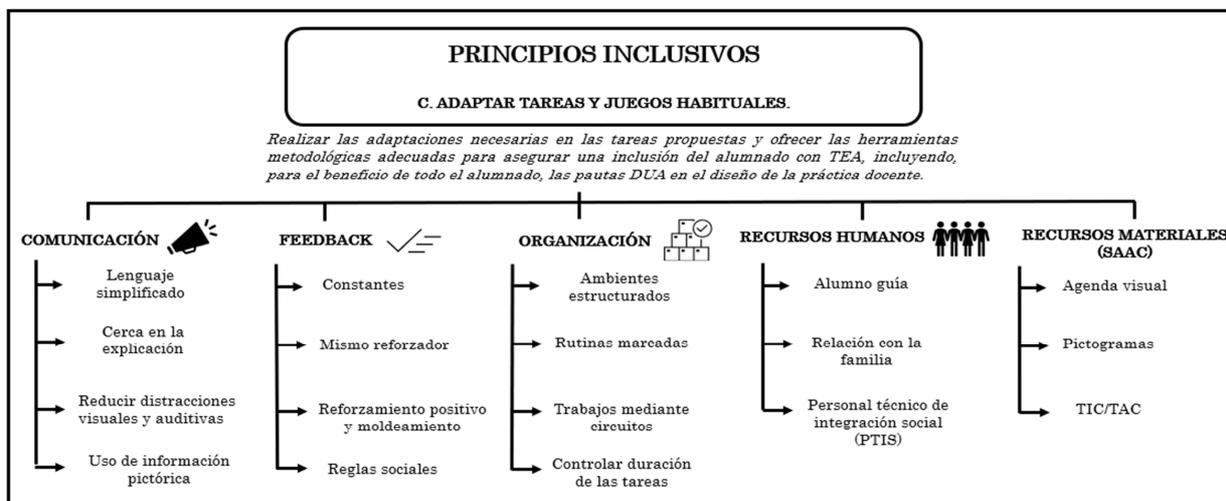
- **Símbolos gráficos.** Abarcan desde sistemas básicos como son fotografías y dibujos, hasta sistemas más sofisticados como letras o palabras.
- **Símbolos gestuales.** Se utiliza desde la mímica hasta gestos o signos manuales denominados lenguaje signado o bimodal. Existe un sistema muy usado en el ámbito educativo para personas con alteraciones en el lenguaje o comunicación oral llamado Benson Schaeffer (Gómez et al., 2008). El usuario tiene dos modos de lenguaje: oral y signado.
- **Sistemas pictográficos.** Pueden utilizarse para muchos colectivos. Entre ellos para el alumnado con TEA, si lo requiere, ya que tienen la capacidad de adaptarse en función del nivel de cada persona.

Algunos materiales que benefician el proceso educativo de este alumnado son:

- **Agenda visual.** Es un recurso complementario que tiene como objetivo potenciar la comunicación a través de la identificación y evocación de las actividades que se van a realizar durante un periodo de tiempo. Pueden ser agendas diarias, semanales o mensuales, ajustadas en función de las características evolutivas. Este recurso provoca que puedan anticiparse a las tareas que van a desarrollarse, proporcionándoles un sentimiento de seguridad y ofreciéndoles el ambiente estructurado que necesitan (Frontera, 2016). Es importante que estén visibles y accesibles, para que desde el comienzo comprueben la rutina de la sesión (González et al., 2016). Algunas posibilidades de uso serían: conocer la temática de las próximas sesiones, secuenciar las partes de la sesión, saber los pasos a seguir en una tarea, y remarcar una actividad novedosa.
- **Pictogramas.** Son imágenes o signos que representan un objeto, acción o mensaje, traspasando la barrera del lenguaje. Este recurso sirve de ayuda visual para aquellas personas que tienen dificultad en la comunicación. Aportan información acerca de un mensaje o una orden que se quiere transmitir reduciendo el nivel de incertidumbre y aumentando el éxito del objetivo de la tarea (Maravé et al., 2021). Algunos ejemplos de cómo utilizarlos: explicar el desarrollo del juego o actividad, órdenes y normas sencillas que deben cumplir, objetos que deben utilizar y posiciones espaciales, expresar emociones, modificar o reforzar su conducta...
- **La Tecnología de la Información y la Comunicación.** Su uso en el ámbito educativo ofrece al alumnado con TEA las herramientas necesarias para desarrollar y potenciar sus habilidades de comunicación, verbales y no verbales (Saladino et al., 2019; Teresa et al., 2023). Además, pueden mejorar su capacidad de aprendizaje, la autoestima y la inclusión debido al gran potencial motivacional. Estos recursos les ayudan en el proceso educativo favoreciendo su atención en la tarea y proporcionándoles una respuesta simple y clara (Mínguez et al., 2019).

Figura 3.

Principio Inclusivo "Adaptar tareas y juegos habituales".



3.4. SELECCIONAR TAREAS INCLUSIVAS.

Las tareas inclusivas son aquellas en las que puede participar todo el alumnado independientemente de las características, necesidades o limitaciones que presente la persona. Por ello, cuando se seleccionen este tipo de actividades hay que intentar que se adecuen a todos los niveles de competencia motriz y demás características de todas las personas que participan en la sesión de EF (Hugué, 2014).

Muchas son las propuestas que se pueden realizar, aunque las que benefician la inclusión del alumnado con TEA son las que requieren de cooperación (André et al., 2011) y no tanto de competición. Estas últimas, si no gestionan correctamente le puede suponer desafíos negativos (Haegele y Maher, 2021).

En este sentido, se ha confirmado que tanto la música y la danza (Stamou et al., 2019) como el teatro y la improvisación (Maas, 2019) mejoran el contacto físico y la cooperación, promoviendo la aceptación y la inclusión del alumnado con TEA. En la misma línea, el yoga presenta beneficios para este alumnado, debido a que favorece el desarrollo de las capacidades motoras, aumenta la capacidad, concentración y autocontrol y mejora las relaciones interpersonales (Luarte et al., 2022).

Figura 4.

Principio Inclusivo "Seleccionar tareas inclusivas".



### 3.5. APLICAR MÉTODOS INCLUSIVOS DE ENSEÑANZA.

El alumnado con TEA presenta mayores tiempos de no participación por plantear tareas donde se encuentra inseguro o por propuestas monótonas. No obstante, hay que resaltar que en determinadas situaciones es necesario utilizar una metodología directiva con el alumnado con TEA (Maravé-Vivas et al., 2021). En tareas de descubrimiento guiado, se genera una mayor incertidumbre que podría provocarle cierto rechazo a desarrollar la tarea.

No obstante, se pueden combinar propuestas con una instrucción directa por parte del profesor con el uso cuidadoso de las metodologías activas que fomenten sus habilidades sociales (Johnson, 2015). Estas últimas favorecerán la participación y la construcción del aprendizaje, así como la autonomía, responsabilidad, reflexión, trabajo en equipo, sentido crítico, etc...Las metodologías activas se caracterizan por el papel de guía que toma el profesor en el proceso, haciendo que los discentes asuman cierta autonomía en su propio proceso de aprendizaje (Rodríguez y Arroyo, 2014). Algunas de las posibles metodologías activas a utilizar son: Aprendizaje-Servicio, Aprendizaje Cooperativo, la Gamificación y el Aprendizaje Basado en Proyectos.

El Aprendizaje-Servicio nace como una corriente de la educación cooperativa. Es una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje con el servicio a la comunidad en un único proyecto. Se ha observado que el Aprendizaje-Servicio genera unos efectos positivos en el ámbito social-emocional y motor sobre el alumnado con TEA (Maravé-Vivas et al., 2022; Salvador et al., 2018). Además, el hecho de trabajar con otros compañeros y adultos les influye de forma positiva, ya que pueden extrapolar algunas situaciones vivenciadas en estos programas a su vida diaria.

Sin embargo, al trabajar esta metodología con alumnado que necesita rutinas y ambientes estructurados debemos establecer funciones directivas, para que en todo momento sepan qué deben hacer, evitando situaciones que podrían ser

estresantes para ellos. Además, si vamos a trabajar en lugares novedosos o con personas ajenas al grupo, debemos realizar una preparación previa, para que tomen conciencia de la tarea.

El Aprendizaje Cooperativo se puede definir como una metodología que crea una interdependencia positiva entre el alumnado, para que compañeros de un mismo grupo trabajen de forma coordinada, intercambiando conocimientos y compartiendo los recursos. Desde un punto de vista inclusivo, se observa que esta metodología facilita el trabajo con alumnado con necesidad específica de apoyo educativo (ACNEAE) y con grupos heterogéneos (García y Hernández de la Torre, 2016).

En este sentido, varios estudios (Gómez y López, 2019; Triay y Durán, 2011) indican que el trabajo en equipo favorece la participación del alumnado hacia las tareas en comparación con el trabajo individual, donde tiene posibilidad de distraerse más. Por eso, el trabajo en equipo es un buen medio de inclusión en las aulas ordinarias, ya que se pueden observar múltiples beneficios sobre sus habilidades sociales, académicas y expresivas (García y Hernández de la Torre, 2016). Esta metodología inclusiva fomenta una mejor relación con él mismo y con el resto del grupo, además de favorecer una serie de aspectos: decaimiento de la ansiedad, mayor motivación e implicación, mayor autonomía y actitud positiva en el aprendizaje (Heredia y Durán, 2013).

No obstante, el profesorado debe utilizar esta metodología de pensamiento social para ayudar al alumnado con TEA a alcanzar los objetivos programados. Es muy importante que se estructuren muy bien sus funciones y las fases para que puedan trabajar en su grupo de forma eficiente (Grenier y Yeaton, 2019).

Otra metodología activa susceptible de ser utilizada en EF con alumnado con TEA es la Gamificación. Esta propuesta metodológica “busca elevar la motivación, a través de estrategias psicológicas aplicadas a los videojuegos, como intento de fomentar lo lúdico en las situaciones de aprendizaje (Reig y Vílches, 2013), aumentando la participación y transferencia al entorno extraescolar (Cortizo et al., 2011), valiéndose del uso de la estética y el pensamiento del juego con el fin de atraer a las personas e incitar a la acción que promueva el aprendizaje y la resolución de problemas (Karl, 2012), para modificar conductas, comportamientos y habilidades (Monguillot et al., 2015)” (Vázquez-Ramos, 2021, p.811).

De acuerdo con las características mencionadas anteriormente sobre esta metodología y las peculiaridades del alumnado con TEA, su uso está justificado por:

- La enseñanza-aprendizaje se convierte en un proceso más efectivo gracias a la integración de dinámicas sobre los intereses restringidos del alumnado (videojuegos, animales, etc.). Esto hace que se aumente su motivación, participación, interés y creatividad por la asignatura de EF (Rodríguez et al., 2019).
- Favorece la adquisición de competencias sociales y cívicas (Rodríguez y Arroyo, 2014).
- Permite trabajar a distintos ritmos de aprendizaje, haciendo que el alumnado pueda tener una idea del aprendizaje positivo, disminuyendo el riesgo de exclusión o no participación.

- Es una herramienta didáctica, especialmente inclusiva, tanto por el grado de implicación del alumnado en general como del ACNEAE. Esto favorecerá que aumenten su participación y disminuyan su inactividad (Jiménez et al., 2019).
- Su uso con ACNEAE mejora la relación de estos con su entorno, facilita la comprensión de la información y mejora la calidad de vida (Rodríguez y Arroyo, 2014).
- Puede ser efectivo en el alumnado con TEA para el desarrollo de sus habilidades sociales (Navan y Khaleghi, 2020).
- Les proporciona mayor eficacia del tiempo en las tareas de clase, incremento de la motivación, mayor rendimiento académico y extrapolación del aprendizaje a situaciones externas de la vida cotidiana (Sánchez et al., 2017).

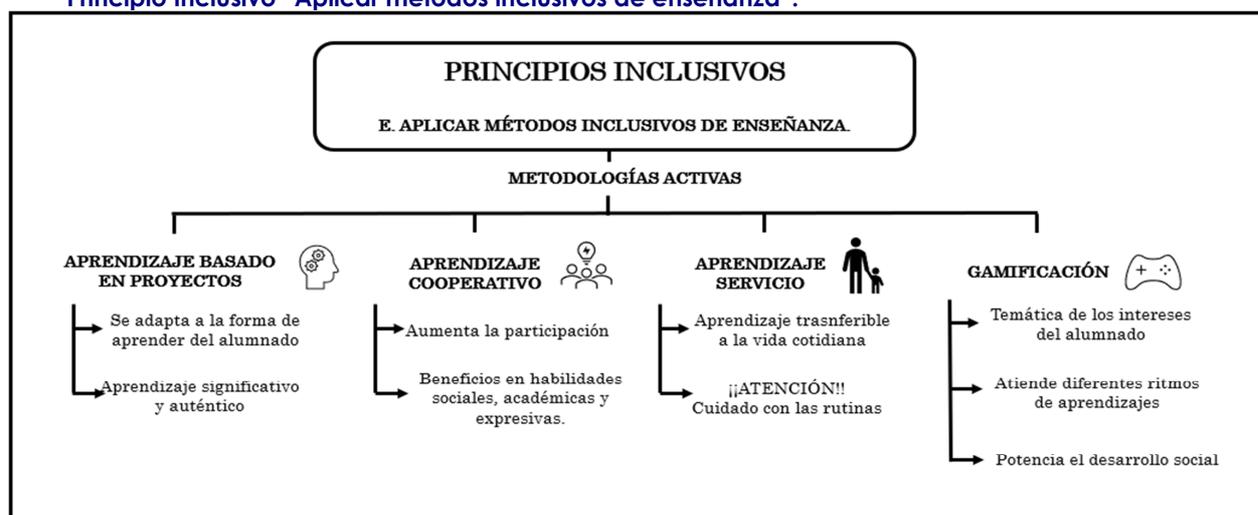
El Aprendizaje basado en proyectos tiene como finalidad que el alumnado adquiera conocimientos y competencias mediante la elaboración de proyectos. Esta metodología incrementa la participación y motivación del ACNEAE, ya que se adapta a su forma de aprender (Hurtado, 2020) y posee beneficios en el aprendizaje (Grujicic, 2022).

Su utilización requiere un cambio de roles. El alumnado se coloca en el centro de su aprendizaje, teniendo que tomar constantes decisiones. Mientras tanto, el profesorado es guía y facilitador del conocimiento.

No obstante, se deben cumplir unos requisitos: el problema a resolver debe ser motivante para que todo el alumnado quiera abordarlo; el proyecto debe tener una estructura y secuenciación adecuada (roles definidos, objetivos, tiempo, etc.). Finalmente, hay que realizar una evaluación constante haciendo que reflexionen sobre el proyecto y su aprendizaje (Larmer y Mergendoller, 2010).

Figura 5.

Principio Inclusivo “Aplicar métodos inclusivos de enseñanza”.



### 3.6. INTRODUCIR EL DEPORTE.

El deporte es una actividad que potencia el desarrollo del alumnado, independientemente de sus capacidades o limitaciones. La práctica deportiva es un elemento que influye de forma positiva en los procesos sociales y motores en alumnado con TEA (Ramírez et al., 2019); ofreciendo beneficios para su salud, pero también sociales al relacionarse con sus compañeros en un entorno divertido y estructurado (Ohrberg, 2013).

Realizar una actividad deportiva presenta una serie de beneficios en las personas con TEA: minimiza los niveles de cortisol, disminuye la ansiedad y el estrés, mejora la calidad del sueño, aumenta los niveles de noradrenalina y dopamina produciendo mejoras en las funciones ejecutivas, mejora las habilidades motoras básicas (Suárez et al., 2019); mejora la coordinación, el equilibrio y flexibilidad (Rocha, et al., 2021; Radünz et al., 2019); incrementa las interacciones sociales y la comunicación (Solish et al., 2010); disminuye los patrones repetitivos (Ostolaza et al., 2015).

Distintas investigaciones informan de algunos deportes que favorecen al alumnado con TEA. Son adecuados:

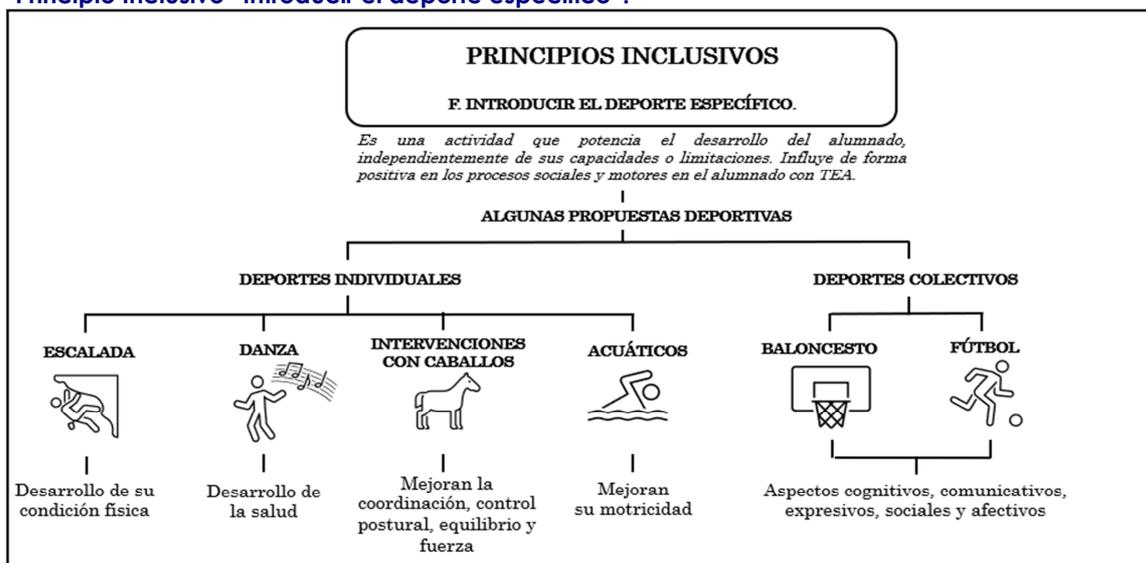
- Los deportes acuáticos, puesto que mejora su motricidad (Caputo et al., 2018).
- Las intervenciones con caballos mejoran la coordinación, control postural, equilibrio, fuerza y control visomotor (Wuang et al., 2010).
- Los programas de danza, juegos de recreación y el trampolín, dado que poseen beneficios sobre su salud (Stamou et al., 2019)
- La escalada, por ser una herramienta recreativa útil para mejorar su condición física (Lourenço y Esteve, 2019; Kokaridas et al., 2018).

Los deportes individuales propuestos, a pesar de tener evidencias sobre su eficacia en el alumnado con TEA, no favorecen las relaciones sociales. Por ello, también es positivo que practiquen deportes colectivos, donde trabajen aspectos cognitivos, comunicativos, expresivos, sociales y afectivos (Heredia y Durán, 2013). En este sentido, el baloncesto (Obrero y García, 2021) y el fútbol (López et al., 2021) ofrecen beneficios añadidos a favor de la inclusión para el alumnado con TEA.

Por tanto, es importante subrayar que, aunque las investigaciones invitan a la propuesta de deportes individuales para el alumnado con TEA, por sus beneficios principalmente a nivel físico, también son aconsejables las actividades físico-deportivas colectivas, que puedan provocar mayores mejoras a nivel social (López et al., 2021; Obrero y García, 2021). Con independencia de la propuesta físico-deportiva que se proponga, es importante subrayar que el profesor y el diseño de su programa, son variables fundamentales para ayudar al alumnado con TEA a desarrollar habilidades sociales y compartir experiencias positivas con compañeros, educadores y miembros de la comunidad (Rosso, 2016). Además, es trascendental que el docente supervise constantemente la participación del alumnado, la transmisión de las instrucciones y sus expectativas y mantenga un entorno de práctica deportiva estructurado para evitar incidencias negativas y situaciones inseguras.

Figura 6.

### Principio Inclusivo "Introducir el deporte específico".



### 3.7. IMPLEMENTAR OTRAS MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Como se ha comentado anteriormente, el alumnado que presenta TEA es objeto de la implementación de medidas de atención a la diversidad en los centros educativos. No obstante, se deben tener presentes las particularidades y características de este en la confección, diseño y puesta en práctica de las distintas medidas.

Un aspecto en el que se podría focalizar la atención en la aplicación de medidas generales relacionadas con la EF, adaptándolas y modificándolas, si fuera preciso, a las peculiaridades de los estudiantes con TEA. Destacamos, entre otras, las siguientes, extraídas de la citada Orden de 30 de mayo de 2023:

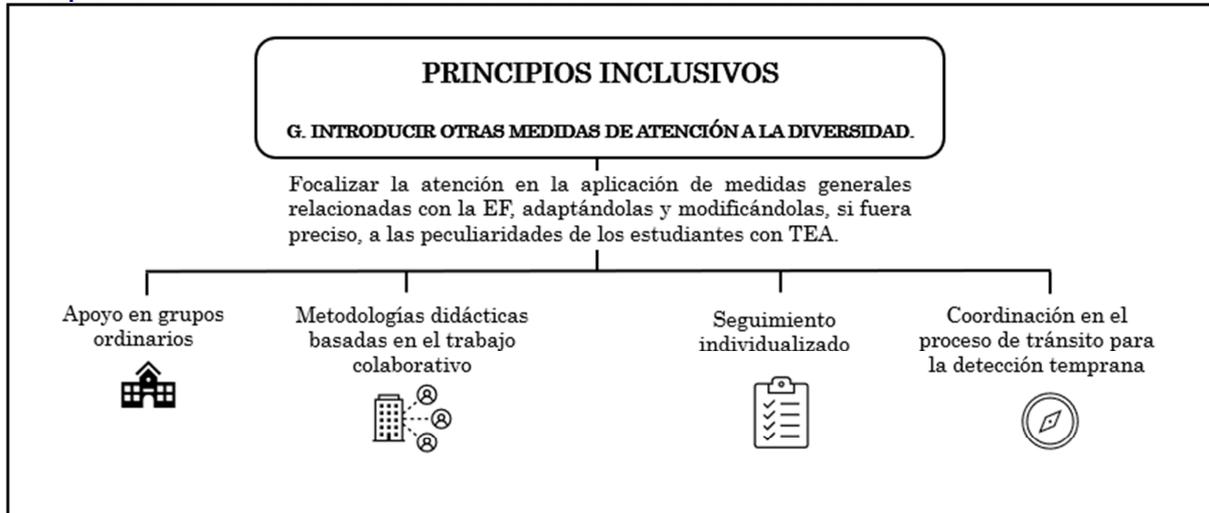
- Apoyo en grupos ordinarios mediante un segundo profesor o profesora dentro del aula.
- Acción tutorial como estrategia de seguimiento individualizado y de toma de decisiones en relación con la evolución académica del proceso de aprendizaje del alumnado.
- Metodologías didácticas basadas en el trabajo colaborativo en grupos heterogéneos, tutoría entre iguales y aprendizaje por Proyectos que promuevan la inclusión de todo el alumnado.
- Actuaciones de prevención y control del absentismo.
- Distribución del horario lectivo de autonomía del centro entre las opciones previstas.
- Actuaciones de coordinación en el proceso de tránsito entre etapas que permitan la detección temprana de las necesidades del alumnado y la adopción de medidas educativas.

Asimismo, se deben valorar otras opciones como puede ser el diseño y aplicación de programas de refuerzo del aprendizaje, teniendo como objetivo

asegurar los aprendizajes y el desarrollo de las competencias específicas de la asignatura de EF y seguir con aprovechamiento el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Figura 7.

Principio Inclusivo "Introducir otras medidas de atención a la diversidad".



#### 4. CONCLUSIONES.

En términos generales, la inclusión del alumnado con necesidades educativas especiales no solo es un aspecto ético y legal, sino que también enriquece la diversidad en el aula y prepara al alumnado para su integración efectiva en una sociedad inclusiva.

La inclusión del alumnado que presenta TEA es una cuestión de vital importancia en el ámbito educativo, en sintonía con los principios fundamentales de la LOE y la LOMLOE, que establecen una base sólida para la promoción de la igualdad de oportunidades y la no discriminación en el sistema educativo español. Como podemos observar claramente en su preámbulo, además de en su articulado, estas leyes orgánicas se alinean con las directrices internacionales y los derechos humanos que garantizan una educación inclusiva y de calidad para todos los estudiantes, independientemente de sus diferencias y necesidades individuales.

La LOE destaca la importancia de la educación como un medio para "superar las desigualdades económicas, culturales, sociales o de cualquier otro tipo" y promover la "convivencia, la igualdad, el respeto y la tolerancia". La inclusión de estudiantes con TEA se alinea con estos valores al reconocer la diversidad como una riqueza y al promover la igualdad de oportunidades en el sistema educativo. Tras las modificaciones implementadas por la LOMLOE se refuerza el compromiso con la inclusión al destacar la necesidad de "la eliminación de las barreras que dificulten el acceso, la participación y el aprendizaje de todo el alumnado".

De acuerdo con las pautas que se presentan para favorecer una mayor inclusión del alumnado con TEA en EF en edad escolar se puede concluir:

- La EF debe estar muy presente facilitando su desarrollo integral.

- El profesorado debe conocer sus características, planificar y actuar para conservar la programación de referencia, favorecer la sensibilización del grupo con respecto a estos compañeros, estudiar la comunicación, feedback, organización, espacios, recursos humanos y materiales para adaptar las tareas, elegir situaciones motrices que provoquen la inclusión, utilizar métodos de enseñanza que favorezcan el trabajo en equipo, proponer la práctica deportiva individual para desarrollar preferentemente el ámbito motriz y los colectivos haciendo hincapié en las situaciones de cooperación.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- André, A., Deneuve, P., & Louvet, B. (2011). Cooperative learning in physical education and acceptance of students with learning disabilities. *Journal of applied sport Psychology*, 23(4), 474-485. <https://doi.org/10.1080/10413200.2011.580826>
- Basil, C. (2022). ¿Qué son los Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC)? Centro Aragonés para la Comunicación Aumentativa y Alternativa. Recuperado el 18 de marzo de 2022 de <https://arasaac.org/aac/es>
- Cansino, J. Á. C. (2016). Un nuevo paradigma para un futuro más saludable y con valores. *Deporte Inclusivo, Actividad Física Inclusiva y Educación Física Inclusiva. Revista de Educación Inclusiva*, 9(2).
- Caputo, G., Ippolito, G., Mazzotta, M., Sentenza, L., Muzio, M. R., Salzano, S., & Conson, M. (2018). Effectiveness of a multisystem aquatic therapy for children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48, 1945–1956. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3456-y>
- Fernández-Díaz, M., Rodríguez-Fernández, J. E., López-García, S., & Rico-Díaz, J. (2023). Influência da atividade física no comportamento e conduta de alunos com transtorno do espectro autista no ensino básico: uma revisão sistemática. *Revista Portuguesa De Educação*, 36(1), e23011. <https://doi.org/10.21814/rpe.26794>
- Fox, K., & Riddoch, C. (2000). Charting the physical activity patterns of contemporary children and adolescents. *Proceedings of the Nutrition Society*, 59(4), 497-504. <https://doi.org/10.1017/s0029665100000720>
- Frontera, M. (7 de Julio de 2016). Alumnos con síndrome de asperger necesidades y respuesta educativa. *Guía de orientación para la inclusión de alumnos con necesidades educativas especiales en el aula ordinaria*. Recuperado de: <http://www2.esuelascatolicas.es/pedagogico/Documents/Asperger%205.pdf>
- García-Cuevas, A. M., & Hernández de la Torre, E. (2016). El aprendizaje cooperativo como estrategia para la inclusión del alumnado con tea/as en el aula ordinaria. *Revista de Educación Inclusiva*, 9(2), 18-34.
- Gómez, A. L. G., & López, I. G. (2019). El desarrollo de la competencia en comunicación lingüística en E. Física. Características inclusivas de las prácticas educativas. *Revista de Educación Inclusiva*, 12(1), 161-182.

- Gómez, M., Valero, A., Peñalver, I., & Velasco, M. (2008). El trabajo de la motricidad en la clase de Educación Física con niños autistas a través de la adaptación del lenguaje Benson Schaeffer. *Revista iberoamericana de educación*. <https://doi.org/10.35362/rie460722>
- González, Y. M., Rivera, L. B., & Domínguez, M. G. (2016). Autismo y evaluación. *Ra Ximhai*, 12(6), 525-533. <https://doi.org/10.35197/rx.12.01.e3.2016.33.yg>
- Grant, M. J., y Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health information & libraries journal*, 26(2), 91-108. <https://doi.org/doi.org/0.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
- Grenier, M., & Yeaton, P. (2019). Social thinking skills and cooperative learning for students with autism. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 90(3), 18-21. <https://doi.org/10.1080/07303084.2019.1559675>
- Grujicic, V. (2022). *Examining the association of project based learning (PBL) on reading, math, and motivation for students with autism spectrum disorder (ASD)*. [Tesis de Doctorado, Notre Dame of Maryland University].
- Haeghele, J. A., & Maher, A. J. (2021). A creative non-fiction account of autistic youth integrated physical education experiences. *Disability & Society*, 1-20. <https://doi.org/10.1080/09687599.2021.2007361>
- He, J., & Jespersen, E. (2015). The embodied nature of autistic learning: implications for physical education. *Physical Culture and Sport. Studies and Research*, 65, 63-73. <https://doi.org/10.1515/pcssr-2015-0012>
- Healy, S., Msetfi, R., & Gallagher, S. (2013). 'Happy and a bit Nervous': the experiences of children with autism in physical education. *British Journal of Learning Disabilities*, 41, 222-228. <https://doi.org/10.1111/bld.12053>
- Heredía, J., & Durán, D. (2013). Aprendizaje cooperativo en Educación Física para la inclusión de alumnado con rasgos autistas. *Revista de Educación Inclusiva*, 6(3), 25-40.
- Huguet, D. (2014). Estrategias Inclusivas en Educación Física. En Leixà Arribas, T. y González, C. (Ed.), *En Didáctica de la educación física* (pp. 83-105). Ministerio de Educación y Formación Profesional de España. Editorial GRAÓ, de IRIF, S.L.
- Hurtado Martín, M. (2020). *La implementación del aprendizaje basado en proyectos en Educación Secundaria en la Comunidad de Madrid*. En 6<sup>as</sup> Jornadas de Investigación PhDay Educación. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Educación.
- Jiménez, C., Ramos, M., Santos, M. J., & Fernández, J. M. (2019). El uso de la gamificación para el fomento de la educación inclusiva. *International Journal of New Education*, (3). <https://doi.org/10.24310/IJNE2.1.2019.6557>
- Johnson, M. (2015). *Analyzing cooperative learning and direct instruction for students with high functioning autism in a general education classroom* [Tesis de Doctorado, Walden University].

- Kasari, C., Brady, N., Lord, C., & Tager-Flusberg, H. (2013). Assessing the minimally verbal school-aged child with autism spectrum disorder. *Autism Research*, 6(6), 479–493. <https://doi.org/10.1002/aur.1334>
- Kistt, T., y Silveira, P. (2021). Notas para problematizar a educação física escolar na inclusão dos indivíduos com transtorno do espectro autista (TEA). *Revista Diálogo*, 46, 1-46. <http://dx.doi.org/10.18316/dialogo.v0i46.7785>
- Kokaridas, D., Demerouti, I., Margariti, P., y Krommidas, C. (2018). The effect of an indoor climbing program on improving handgrip strength and traverse speed of children with and without autism spectrum disorder. *Palaestra*, 32(3), 39-44.
- Larmer, J., y Mergendoller, J. R. (2010). The main course, not dessert. *Buck Institute for Education*, 4.
- Latorre Román, P. A., Sánchez Salvador, M., Salas Sánchez, J., & García Pinillos, F. (2019). Low level of physical fitness is an early feature in preschool children with autism. *Retos: nuevas tendencias en Educación Física, deporte y recreación*, 35, 348–350. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i35.58052>
- López, J. M., Moreno, R., & López, J. L. (2021). Análisis del impacto de un programa deportivo en niños con Trastorno del Espectro del Autismo. *Retos: nuevas tendencias en Educación Física, deporte y recreación*, 39, 98-105. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.74841>
- Lourenço, C., & Dulce Esteves, D. (2019). Motor Intervention and Assessment Instruments in Autism Spectrum Disorders. *Creative Education*, 10, 1929-1936. <https://doi.org/10.4236/ce.2019.108139>
- Luarde-Rocha, C., Candia, R., Machado-Arena, A., Pleticosic, Y., Campos-Campos, K., Teixeira Fabricio dos Santos, L. G., & Castelli Correia de Campos, L. F. (2022). Effects of yoga intervention programs in students with autism spectrum disorder: a systematic review. *Retos: nuevas tendencias en Educación Física, deporte y recreación*, 46, 386–394. <https://doi.org/10.47197/retos.v46.93920>
- Lüddeckens, J. (2021). Approaches to Inclusion and Social Participation in School for Adolescents with Autism Spectrum Conditions (ASC): a Systematic Research Review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, (8), 37-50. <https://doi.org/10.1007/s40489-020-00209-8>
- Maas, C (2019). Improvisational Theatre and Occupational Therapy for Children with Autism Spectrum Disorder. *International Journal of Disability, Development and Education*, 68, 10-25. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2019.1634793>
- Maravé-Vivas, M., Carregui, J., Gil, J., & Chiva-Bartoll, O. (2021). Hacia la inclusión del alumnado con TEA en educación física: investigación-acción en un programa piloto. *Retos: nuevas tendencias en Educación Física, deporte y recreación*, 42, 66–76. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.85845>
- Maravé-Vivas, M., Salvador-García, C., Gil-Gómez, J., & Chiva-Bartoll, O. (2022). Promoting educational inclusion in teacher training through University Service-Learning dealing with functional diversity. *Retos: nuevas tendencias en*

*Educación Física, deporte y recreación*, 45, 163-173.  
<https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.92688>

Mariño, M., Rico, J., Fernández, J. E. R., & Peixoto, L. (2021). Instruments to assess motor skills in children with Autism Spectrum Disorder between 5 and 12 years old: Systematic Revi. *Retos: nuevas tendencias en Educación Física, deporte y recreación*, 42, 286–295. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87487>

Martínez, J. M. (2013). Formato para construir referencias documentales bajo el sistema “Harvard”. México: Universidad Iberoamérica. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/409962653/A-Investigacion-documental-estilo-Harvard-pdf#>

Mateo, L. & Antoñanzas, J. (2021). Sensibilización del alumnado para la inclusión los niños TEA en el aula ordinaria de educación primaria. *Voces de la educación* 6(12), pp. 168-186.

Mínguez, T., Calvo, X., Pérez, I., & Sanz, P. (2019) Efectividad del uso de las tic en la intervención educativa con estudiantes con TEA. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*, (37).

Moreno, F. J., Aguilera, A., Saldaña, D., & Álvarez, R. (2005). ¿Cómo mejorar la educación del alumnado con autismo? Una propuesta desde el sistema escolar sevillano. *Apuntes de Psicología*, 23(3), 257-274.

Muñoz, F. (2010). Orientaciones para el área de Educación Física sobre alumnos con Síndrome de Asperger. *EmásF: revista digital de educación física*, (3), 56-68.

Navan, A., & Khaleghi, A. (2020). Using Gamification to Improve the Education Quality of Children with Autism. *Revista científica*, (37), 90-106. <https://doi.org/10.14483/23448350.15431>

Obrero, E. G., & García, H. G. (2021). Una revisión narrativa: el baloncesto como medio de inclusión en el trastorno del espectro autista. *Retos: nuevas tendencias en Educación Física, deporte y recreación*, (42), 673-683. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87479>

Ohrberg, N. J. (2013). Autism spectrum disorder and youth sports: The role of the sports manager and coach. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 84(9), 52-56.

Ostolaza, M. E., Ocasio, L., Acevedo, J., & Mulero, A. L. (2015). Efecto del ejercicio aeróbico en el comportamiento estereotipado en niños con autismo: diseño de un solo sujeto. (Tesis de doctorado no publicada). Universidad de Puerto Rico.

Pan, C., Tsai, C., & Hsieh, K. (2013) Physical Activity Correlates for Children With Autism Spectrum Disorders in Middle School Physical Education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 82(3), 491-498. <https://doi.org/10.1080/02701367.2011.10599782>

- Pérez, F. J., Jiménez, A., Sage, D., & Pérez, R. (2005). ¿Cómo mejorar la educación del alumnado con autismo? Una propuesta desde el sistema escolar sevillano. *Apuntes de Psicología*, 23(3), 257-274.
- Radünz, G., Rodrigues, J., y Carriconde, A. (2019). Motor skills of children with autism spectrum disorder. *Revista Brasileira de Cineantropometria y Desempenho Humano*, 21. <https://doi.org/10.1590/1980-0037.2019v21e60515>
- Ramírez, A., Sánchez, J., & Quiroga, V. (2019). Nuevas categorías diagnósticas en trastorno del espectro del autismo (TEA). Evolución hacia DSM5 y CIE11. In *XX Congreso Virtual Internacional de Psiquiatría, Psicología y Salud Mental*.
- Ríos, M. (2019). Los juegos motrices sensibilizadores: un medio hacia la normalización y el respeto a la diversidad. En Ríos M., Blanco A., Bonany T. y Carol N. *Actividad Física Adaptada. El juego y los alumnos con discapacidad* (pp. 287-339). Paidotribo.
- Rocha, C. L., Castelli, L. F., Flores, D. F., Bustos, F. T., Nahuelpan, S. Q., Álvarez, M. A., & Campos- Campos, K. (2021). Desarrollo motor en niños-escolares de 5-12 años con trastornos del espectro autista (TEA): una revisión sistemática. *Revista Peruana de ciencia de la actividad física y del deporte*, 8(3), 10-10.
- Rodríguez, C., Ramos, M., Santos, M. J., & Fernández, J. M. (2019). El uso de la gamificación para el fomento de la educación inclusiva. *International Journal of New Education*, 2, 125-143. <https://doi.org/10.24310/ijne2.1.2019.6557>
- Rodríguez, M., & Arroyo, M.L. (2014). Las TIC al servicio de la inclusión educativa. *Digital Education Review*, 25, 108-126.
- Rodríguez-García, J., Martín-Barrero, A., & Camacho-Lazárraga, P (2023). Revisión sistemática sobre la percepción del profesorado y alumnado de la materia de Educación Física como facilitadora de una escuela inclusiva. *Sportis Science Journal*, 9(2), 388-412. <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9132>
- Rosso, E. G. (2016). Brief Report: Coaching Adolescents with Autism Spectrum Disorder in a School-Based Multi-Sport Program. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(7), 2526-31. <http://doi.org/10.1007/s10803-016-2759-8>
- Ruggeri, A., Dancel, A., Johnson, R., & Sargent, B. (2020). The effect of motor and physical activity intervention on motor outcomes of children with autism spectrum disorder: A systematic review. *Autism*, 24(3), 544-568. <https://doi.org/10.1177/1362361319885215>
- Ruiz-Vicente, D., Salinero, J. J., González-Millán, C., Soriano, M. L., García Pastor, T., Theirs, C., Melero, D. N., & Guitián, A. (2015). Description of physical activity, motor skills and body composition in children and young wi. *Retos: nuevas tendencias en Educación Física, deporte y recreación*, 28, 61-65. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i28.34817>

- Saladino, M., Suelves, D. M., & San Martín, Á. (2019). Aprendizaje mediado por tecnología en alumnado con TEA. Una revisión bibliográfica. *Etic@net. Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 19(1), 1-25. <https://doi.org/10.30827/eticanet.v19i1.11858>
- Salvador-García, C., Medina González, M.C., Gil-Gómez, J., & Ruiz-Montero P.J. (2018). Aprendizaje-servicio en alumnado con Autismo de Alto Funcionamiento. ¿Qué opinan los padres y madres implicados? En Chiva-Bartoll, O., y Pallarès Piquer, M. (Ed.), *Aprendizaje-servicio: pasaporte para un futuro mejor* (pp. 53-69). Egregius ediciones. <http://www.egregius.es/>
- Sánchez, E., Ruiz, J., & Rodríguez, J. (2017). Videojuegos frente a fichas impresas en la intervención didáctica con alumnado con necesidades educativas especiales. *Educar*, 53(1), 29-48. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.844>
- Solish, A., Perry, A., & Minnes, P. (2010). Participation of children with and without disabilities in social, recreational and leisure activities. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 23(3), 226-236. <https://doi.org/10.1111/j.1468-3148.2009.00525.x>
- Stamou, A., Bonneville, A., Ockelford, A., & Terzi, L. (2019). The Effectiveness of a Music and Dance Program on the Task Engagement and Inclusion of Young Pupils on the Autism Spectrum. *Music & Science*, 2, 1-12. <https://doi.org/10.1177/2059204319881852>
- Suárez, S., López, S., de Oliveira, P. B., & da Cruz Murta, L. M. (2019). El ejercicio físico en el aula para la mejora del comportamiento de niños autistas. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 8(1), 136-148. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2019.v8i1.5792>
- Tager-Flusberg, H., & Kasari, C. (2013). Minimally verbal school-aged children with autism spectrum disorder: the neglected end of the spectrum. *Autism Research*, 6(6), 468-478. <https://doi.org/10.1002/aur.1329>
- Teresa Penagos, P., Meneses Castaño, C. Y., & Álvarez Toro, L. J. (2023). Application of intervention strategies for behavior management in autism spectrum disorder in childhood and adolescence. a systematic review. *Retos: nuevas tendencias en Educación Física, deporte y recreación*, 47, 201-214. <https://doi.org/10.47197/retos.v47.95211>
- Triay, G. S., & Durán, D. (2011). Efectos del aprendizaje cooperativo en el nivel atencional de una alumna con un trastorno del espectro autista. *Revista de Educación Inclusiva*, 4(3), 9-20.
- Vázquez, M. A. (2016). *Atención educativa de los alumnos con Trastorno del Espectro Autista*. Instituto de Educación de Aguascalientes. <https://www.redparacreer.org/Ac/17488>
- Vázquez Ramos, F. J. (2021). Una propuesta para gamificar paso a paso sin olvidar el currículum: modelo Edu-Game (A proposal to gamify step by step without forgetting the curriculum: Edu-Game model). *Retos, : nuevas tendencias en*

*Educación Física, deporte y recreación*, 39, 811–819.  
<https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.76808>

Wuang, Y. P., Wang, C. C., Huang, M. H., & Su, C. Y. (2010). The effectiveness of simulated developmental horse-riding program in children with autism. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 27, 113–126.  
<https://doi.org/10.1123/apaq.27.2.113>

Xu, W., Zhao, Z., Ceng, M., & Yao, J. (2018). Efectos de la intervención de un modelo de rehabilitación basado en el ejercicio sobre la soledad y las conductas saludables de adolescentes con autismo. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 27(3), 455- 465.

Yu, C, Wong, S, Lo, F., So R., & Chan, D. (2018). Study protocol: a randomized controlled trial study on the effect of a game-based exercise training program on promoting physical fitness and mental health in children with autism spectrum disorder. *BMC Psychiatry*, 18(56). <https://doi.org/10.1186/s12888-018-1635-9>

Zeidan J, Fombonne E, Scorch J, Ibrahim A, Durkin MS, Saxena S, Yusuf A, Shih A, & Elsabbagh M. (2022). Global prevalence of autism: A systematic review update. *Autism Research* 15(5):778-790. <http://doi.org/10.1002/aur.2696>

## 6. REFERENCIAS NORMATIVAS.

Ley Orgánica 2/2007, de 19 de marzo, de reforma del Estatuto de Autonomía para Andalucía.

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas.

Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas.

Fecha de recepción: 19/8/2023  
Fecha de aceptación: 27/10/2023



*Revista Digital de Educación Física*

ISSN: 1989-8304 D.L.: J 864-2009

## **HÁBITOS ALIMENTICIOS Y ACTIVIDAD FÍSICA EN RELACIÓN A LA OBESIDAD INFANTIL. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.**

**María Vázquez-García**

Profesora. Universidad de Granada. España  
Email: mariavazquez@correo.ugr.es

**Gabriel González-Valero**

Profesor ayudante de Doctor. Universidad de Granada. España  
Email: ggvalero@ugr.es

**José Manuel Alonso-Vargas**

Estudiante de doctorado. Universidad de Granada. España  
Email: josemalonso@correo.ugr.es

**Eduardo Melguizo Ibáñez**

Doctor. Universidad de Granada. España  
Email: edumeliba@correo.ugr.es

**José Luis Ubago Jiménez**

Profesor ayudante de Doctor. Universidad de Granada. España  
Email: jlubago@ugr.es

**Pilar Puertas Molero**

Doctor. Universidad de Granada. España  
Email: pilarpuertas@correo.ugr.es

### **RESUMEN**

Ante las inquietantes cifras de obesidad infantil a nivel mundial, se ha demostrado que diversos factores modificables son los principales determinantes de la misma, encontrando entre ellos los bajos niveles de actividad física y los inadecuados hábitos alimenticios. Por ello, se llevó a cabo una revisión sistemática, con la finalidad de analizar la relación existente entre las tres variables. Para ello, se consideró la declaración PRISMA, utilizando la base de datos de Web of Science (WOS), con el objetivo de efectuar la búsqueda de artículos. Se tuvo en cuenta los estudios publicados entre 2018-01-01 y 2023-03-01, identificando así 64 artículos, de los cuales, tras someterlos a los criterios de inclusión y exclusión, quedaron un total de 15 artículos. Finalmente, una vez realizado el análisis de la selección final, se halló que la actividad física y los hábitos alimenticios actúan como incentivos beneficiosos para la obesidad infantil, aunque no en la misma medida.

## **PALABRAS CLAVE:**

Actividad física; hábitos alimenticios; obesidad infantil; obesidad; revisión sistemática.

## **DIETARY HABITS AND PHYSICAL ACTIVITY IN RELATION TO CHILDHOOD OBESITY. A SYSTEMATIC REVIEW.**

### **ABSTRACT**

In view of the worrying figures for childhood obesity worldwide, several modifiable factors have been shown to be the main determinants of obesity, including low levels of physical activity and inadequate dietary habits. Therefore, a systematic review was carried out in order to analyse the relationship between the three variables. To this end, the PRISMA statement was considered, using the Web of Science (WOS) database, with the aim of searching for articles. Studies published between 2018-01-01 and 2023-03-01 were taken into account, thus identifying 64 articles, of which, after submitting them to the inclusion and exclusion criteria, a total of 15 articles remained. Finally, once the analysis of the final selection had been carried out, it was found that physical activity and eating habits act as beneficial incentives for childhood obesity, although not to the same extent.

### **KEYWORD**

Physical activity; dietary habits; childhood obesity; obesity; systematic review.

## INTRODUCCIÓN.

Las alarmantes cifras de sobrepeso y obesidad infantil son consideradas una epidemia mundial, cuya incidencia está aumentando notablemente (López-Gil et al., 2020a). Esto se debe en cierta medida al auge que se está produciendo a pasos agigantados como consecuencia del desarrollo de las nuevas tecnologías, así como del uso de medios de transporte inactivos y de distintos métodos de socialización y ocio pasivos (Rodríguez-Fernández et al., 2018). Asimismo, la obesidad infantil se relaciona directamente con distintos riesgos, tales como problemas cardiovasculares, hipertensión, diabetes tipo II, aterosclerosis o síndrome metabólico, entre otros (Jing et al., 2018). Por ello, es evidente que dicha enfermedad repercute negativamente en la salud de los más jóvenes (Recasens et al., 2019).

Las diversas causas de la obesidad infantil se derivan a un asunto multifactorial y complejo, de carácter biológico, genético, comportamental y ambiental (Khan et al., 2019). Por lo tanto, varios comportamientos de estilo de vida variables incentivan la obesidad infantil, incluyendo una alta ingesta de alimentos y bebidas, el escaso consumo de frutas y verduras y la inactividad física (Foley et al., 2019). Además, estos comportamientos normalmente coexisten y se interrelacionan, siendo definidos en edades tempranas (Mattsson et al., 2021). Es preciso destacar que la identificación temprana de factores obesogénicos permiten reconocer la obesidad infantil, así como orientar la intervención necesaria en edades tempranas (Cano-Martín et al., 2019). Las instituciones educativas son un elemento esencial por el cual se pueden promover conductas positivas, como el fomento de la actividad física o de hábitos alimenticios saludables, entre otros, con la finalidad de prevenir esta epidemia mundial (Pareja-Sierra et al., 2018).

El concepto de actividad física abarca varias dimensiones, tratándose así de un término complicado cuando se trata de definirlo. Por ello, para entenderlo y tratarlo de manera integral, es importante considerar sus diversas variables fisiológicas, anatómicas, psicológicas y sociológicas (Abalde-Amoedo, 2018). Desde una visión más física, para Sánchez-Bañuelos (1996), es la expresión pragmática de una necesidad fundamental de las personas, como es el caso del movimiento, consecuentemente, la actividad física es todo movimiento corporal realizado mediante los músculos y que produce un aumento del consumo de energía.

No obstante, otras definiciones abarcan todas las dimensiones de manera integrada, como es el caso de Devís (2000), quien define la actividad física como "cualquier movimiento corporal, realizado con los músculos esqueléticos, que resulta en un gasto de energía y en una experiencia personal y nos permite interactuar con los seres y el ambiente que nos rodea" (p. 16). La actividad física, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2022), es cualquier acción, en la que el cuerpo cambia de posición, ejecutada por los músculos esqueléticos, y que como resultado producen un gasto energético.

Se ha de diferenciar entre deporte o ejercicio físico con actividad física. Atendiendo a la definición aportada por el Consejo de Europa (1992), deporte es cualquier clase de actividad física que, a través de la intervención, ya sea organizada o no, tiene como objetivo manifestar o perfeccionar la condición física y psíquica, las relaciones colectivas o la consecución del fin competitivo en cualquier

etapa. Del mismo modo, se podría especificar que el ejercicio físico abarca un aspecto concreto durante el desarrollo de actividades físicas, de manera que se encuentra unido a una planificación y sigue determinando objetivos relacionados a la condición física y salud (Corral-Pernía, 2015).

En resumen, se entiende que el término actividad física es muy amplio, englobando así cualquier desplazamiento o traslación del cuerpo producido por los movimientos de los músculos esqueléticos, generando así un gasto de energía (Selk-Ghaffari et al., 2022).

De acuerdo con la OMS (2010), es necesario señalar algunos términos destacables en la actividad física. En primer lugar, es relevante señalar que existen distintos tipos de actividad física, desde la moderada, que se caracteriza por una intensidad de 3 a 5,9 veces mayor a la del estado de reposo; hasta la actividad aeróbica, que consiste en mejorar la función cardiorrespiratoria, ya sea andando, corriendo, saltando, etc., pasando por actividad física vigorosa, que se determina por una intensidad 6 veces o más superior a la del estado de reposo.

De igual manera, los distintos tipos de actividad física se rigen por términos de intensidad absoluta, haciendo referencia a la energía que se necesita para realizar una actividad sin considerar la capacidad de ejercicio de cada persona, y de intensidad relativa, en la que el nivel de esfuerzo se relaciona a la capacidad de ejercicio de cada individuo (Siddique et al., 2021).

Asimismo, la duración es un término que se vincula con el concepto que se define, pues es el tiempo durante el cual se está realizando un ejercicio. Del mismo modo, la frecuencia es un parámetro presente durante la realización de actividad física, que viene definido como el número de veces que se lleva a cabo un ejercicio. Igualmente, la intensidad es un indicador que se tiene en cuenta normalmente, pues es el nivel con el que se ejecuta un ejercicio. Por último, el concepto de volumen, que se refiere a la cantidad total de ejercicio que realiza una persona (Malone et al., 2020).

Se ha de hacer mención también al término salud, ya que está estrechamente relacionado con la actividad física. Por un lado, la Organización Mundial de la Salud (1946) estableció la salud como una situación de tranquilidad y satisfacción física, mental y social, así como falta de afecciones y, por otro lado, ambos términos se enlazan entre sí debido a que la práctica de la actividad física aporta numerosos beneficios a la salud (Thompson et al., 2022). Para ello, es esencial que dicha práctica sea constante, arraigada, coherente y progresiva, ya que cuando la actividad física se rige por estas propiedades, el tiempo se convierte en el factor más importante (Jiménez-Gutiérrez y García-López, 2011).

En esta misma línea, también genera múltiples beneficios en edades tempranas. Concretamente, los niños mejoran su condición motora y coordinativa, ayuda en la consecución del equilibrio y la mejora corporal, en el mantenimiento de un peso saludable, en la prevención de enfermedades no transmisibles, así como en resultados positivos psicológicos y académicos (OMS, 2022). Además, la juventud que normalmente practica actividad física tiene menos probabilidad de consumir tabaco, alcohol u otras sustancias perjudiciales, además de tener una mejor alimentación (Abalde-Amoedo, 2018).

Consecuentemente, el descenso de la práctica de actividad física es uno de los factores de riesgo más importante mundialmente (Bedoya-Carpente, 2017). Responsable de este hecho es el cambio brusco que han dado en los últimos años las actividades de ocio de niños y niñas, pues con la aparición de las nuevas tecnologías, los niños y niñas dedican una gran parte de su tiempo en actividades sedentarias (Bedoya-Carpente, 2017).

Con la finalidad de poner solución a esto, la Organización Mundial de la Salud (2018), ha intervenido con acciones económicas, culturales y ambientales para solventar las tendencias actuales. Del mismo modo, pretende asegurarse de que la sociedad tenga acceso a entornos seguros y propios, además de proporcionarle oportunidades para mantener una vida cotidiana activa. Como indica Fröberg y Lundvall (2021), la actividad física promueve la habilidad de movimiento, así como la propia actividad física durante el resto de la vida, siguiendo elecciones de vida activa y saludable. En adición, la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para el 2030, ayudará a promover dichos hechos, procurando una reducción de la prevalencia inactiva mundialmente.

Actualmente, la obesidad es una cuestión de vital importancia tanto en países desarrollados como subdesarrollados (Jurado-Castro, 2021). Atendiendo a la definición de Baker et al. (2022), la obesidad es el depósito de grasa anómalo que puede ser maligno para la salud de un individuo. Asimismo, la obesidad es un problema complicado y con varios fundamentos que implican diversos factores personales, tales como la genética y el comportamiento. Otros aspectos que se interponen en la obesidad son la actividad física, la alimentación o la falta de sueño (Bhadoria et al., 2015).

Atendiendo a la obesidad infantil, alrededor de 170 millones de niños menores de 18 años sufren sobrepeso, habiendo llegado incluso a triplicar la cifra de años anteriores en algunos países (OMS, 2016). Debido a esta cifra alarmante, la obesidad infantil se considera un grave problema que ha llegado para quedarse durante cierto tiempo, pues diversos estudios manifiestan que aquellos infantes que desarrollen obesidad durante su infancia propenden a mantenerla durante el periodo adulto (Simmonds et al. 2016). Por lo tanto, estos elevados datos convierten la obesidad infantil en una pandemia global (Sánchez-Martínez, 2021).

Asimismo, cabe destacar que, a la hora de evaluar la obesidad, no se ha llegado a un criterio unánime que determine el umbral respecto al índice de masa corporal (Mendoza-Muñoz, 2021). Este concepto es definido como el cociente del peso de una persona en kilogramos y el cuadrado de su talla en metros, es decir, una sencilla relación entre talla y peso (OMS, 2016). Por ello, esta medida es la predominante en la evaluación de la obesidad, tanto en la infancia como en la adolescencia, estableciendo unas pautas más estrictas en función del sexo y la edad (Mendoza-Muñoz, 2021).

Es preciso señalar que esta distinción es esencial debido a que el patrón de crecimiento y las diferencias morfológicas dependen de la edad del individuo (Lacruz-Gascón, 2021). La inexistencia de un criterio coincidente para dicha evaluación ha ocasionado que los organismos públicos planteen diferentes puntos de corte para determinar este aspecto, siendo los más utilizados para ello el propuesto por la International Obesity Task Force (IOFT) (Cole & Lobstein, 2012) y el planteado por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016).

La obesidad es estimada como una afección multifactorial que viene regida por una amplia gama de factores, aunque se puede sintetizar en aspectos genéticos, neuroendocrinos, relacionados con el gasto de energía o ambientales (Mendoza-Muñoz, 2021). Por un lado, de acuerdo con Monroy-Parada (2020), el principal causante del aumento de la obesidad infantil en la mayoría de los países se debe a los cambios alimenticios. Cada vez más y en mayor medida, se producen bebidas azucaradas y alimentos ultraprocesados de fácil acceso, pues se están comercializando de una manera asequible y efectiva. Consecuentemente, se produce una inequidad en el balance energético, o lo que es lo mismo, una contribución de calorías que no se gastan adecuadamente (Kansra et al., 2021).

Por otro lado, otra causa de gran importancia es el desequilibrio entre calorías consumidas y gastadas. En cierta medida, esta brecha se está magnificando debido tanto a la cuestión alimenticia, mencionada previamente, como a la inactividad física, producida por una evolución continua hacia una vida más urbana (Mendoza-Muñoz, 2021). Finalmente, la cronodisrupción, definida como “la ruptura de la sincronización entre los ritmos circadianos internos y los ciclos de 24 horas medioambientales” (Martínez, 2020, p.18), se relaciona en gran medida con la obesidad infantil. Esta patología puede desencadenar diferentes desórdenes internos y conductuales, siendo uno de los problemas fundamentales en la sanidad pública mundialmente (Martínez, 2020).

Todo esto desencadena una serie de riesgos y de consecuencias, tales como muerte prematura, colesterol elevado, mayor riesgo de padecer enfermedades vasculares o discapacidad en edad adulta, entre otros (Mendoza, 2021). Además, la obesidad infantil produce consecuencias, no solo médicas, sino también psicológicas, sociales y económicas (Lacruz-Gascón, 2021). Como se ha expuesto, existen dificultades fisiológicas que incrementan el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, problemas respiratorios, ginecológicos, de desarrollar un deterioro cognitivo, cáncer e incluso Alzheimer en un futuro (Lacruz-Gascón, 2021).

Desde un enfoque psicológico, la obesidad produce estigma en la sociedad, generando una respuesta negativa hacia aquellos que la padecen, pues se les considera inferiores. Por ello, se dan casos de acoso y burla, predominantemente en actividades que requieran un esfuerzo físico (Dueñas-Disotuar et al., 2015). Por último, económicamente en España, la obesidad a nivel general requiere de un 7% del coste invertido en la Sanidad Pública, y un 8,5% de la mortalidad anual se asigna al sobrepeso (Oliva-Moreno et al. 2008).

De acuerdo con Sánchez-Martínez (2021), la obesidad infantil, en cierta manera es previsible y prevenible, dado que se puede evitar y que conlleva graves repercusiones en edades superiores. Su prevención e intervención en edades tempranas es fundamental. Por un lado, existe una prevención primaria o universal, con la que se pretende la modificación de estilos de vida. Por otro lado, la prevención secundaria o selectiva, cuyo propósito es impedir la progresión de la obesidad infantil estableciendo pautas adecuadas en estadios precoces para ello. Finalmente, la OMS (2016), establece el marco STEPwise, elaborado para facilitar a los ministerios de salud, en especial de los países con ingresos bajos o medios, a iniciar políticas dedicadas a prevenir este tipo de enfermedades.

Otro aspecto a tener en cuenta es la alimentación o los hábitos alimenticios. Según, Nicolás-Hernández (2015) “La alimentación es la forma de proporcionar al cuerpo humano las sustancias que le son indispensables para mantener la salud y la vida, denominadas nutrientes” (p.24). No obstante, no solo se abarca desde un punto de vista psicológico, ya que el consumo alimenticio está asociado a más elementos como la variedad cultural, genética, fisiología o de educación entre otros. Consecuentemente, a la hora de cocinar o comer alimentos, la manera de llevar estas acciones a cabo vienen dadas por todos estos aspectos (Beltrán-Carrillo et al., 2022).

Asimismo, una alimentación saludable es capaz de prevenir distintas afecciones y de mejorar la calidad de vida de la sociedad (Rico-Sapena, 2021). Atendiendo a Pipa-Carhuapoma et al. (2022), los hábitos alimentarios son los procedimientos que establecen la forma en la que los individuos o sociedades eligen, disponen y toman alimentos, afectados por la facilidad a la hora de acceder a ellos, así como por su educación nutricional.

El cambio constante de los patrones alimentarios en niños y adolescentes es una realidad. Esta alteración ha incorporado modificaciones en el consumo total de energía, en la disposición de macronutrientes, en bebidas y en el tipo de alimentación (Leech et al., 2021). Del mismo modo, comportamientos alimentarios, como pueden ser el consumo de snacks y consumo fuera del hogar han aumentado notablemente (Fernández-Alvira y Moreno-Aznar, 2017). Por lo tanto, debido a que económicamente y socialmente se han ocasionado modificaciones, los hábitos alimentarios se han convertido en patrones menos saludables, generando así una variación en la calidad nutricional de los niños y niñas (Utter et al., 2013).

Alba-Tamarit (2015), García-Blanco (2022) y Ramírez-Prada (2022) coinciden en que entre estos aspectos de cambio en la alimentación se encuentran: los familiares, ya que son los responsables de la alimentación del niño o niña; los fisiológicos, relativos a las necesidades nutricionales, intolerancias alimentaria o apetito, entre otros; los físicos, engloban el suelo, clima y agua; los geográficos, referidos al lugar de residencia; sociales, como los amigos y la escuela; los culturales, regidos por la tradición; los económicos, pues los ingresos son clave en la adquisición de alimentos; y por último, los relacionados con el estilo de vida, donde se da una gran influencia de las TICs.

Normalmente, los problemas nutricionales frecuentes a edades tempranas suelen ser el descenso de calorías y de actividad física, la renuncia a la Dieta Mediterránea, aumento o aparición de obesidad, trastornos alimenticios o faltas nutritivas (Díaz-Martín, 2013).

Existen distintas estrategias para mantener una alimentación saludable. En primer lugar, el consumo de frutas, verduras y hortalizas, ya que comer como mínimo cinco porciones al día de estas es esencial para disminuir la posibilidad de padecer enfermedades no transmisibles (Song et al., 2023). En segundo lugar, de acuerdo con Menor-Rodríguez et al. (2022), para evitar los riesgos más usuales, como la obesidad y la diabetes tipo 2, se recomienda una reducción de la ingesta de grasas, normalmente por debajo de 1/4 de las calorías ingeridas diariamente. Finalmente, Valverde-Diez (2017), afirma que la mayoría de las investigaciones sugieren no superar 5 gramos de sal diariamente, pues el consumo en exceso de

este mineral está relacionado con riesgos más complejos, aunque la mayoría de los habitantes superan dicha recomendación (Valverde-Diez, 2017).

La obesidad se relaciona con diversos y complejos factores que afectan a la misma, como la actividad física y los hábitos alimenticios (Gavela-Pérez et al., 2019). De acuerdo con D'Adamo et al. (2022), normalmente, los niños que sufren obesidad tienden a una menor práctica de actividad física diaria, así como al seguimiento de malos hábitos alimentarios. Por tanto, cumplir con una práctica regular de actividad física y de hábitos alimentarios saludables es beneficiosa desde una perspectiva psicológica, cognitiva y física (Sanz-Remacha, 2021).

Por un lado, los hábitos alimentarios son un factor relevante en el desarrollo de la obesidad. Mayormente, se debe al consumo de algunos nutrientes o alimentos específicos, pues pueden contribuir a un incremento de grasas (Gattarola, 2020). Asimismo, D'Adamo et al. (2022) afirma que los individuos que padecen obesidad, por normal general, consumen un 14% menos de frutas y verduras que el resto de la población.

Por otro lado, centrándose en la influencia de la actividad física sobre la obesidad, aquellos que la padecen suelen tener una vida inactiva y sedentaria (Rodríguez-García, 2020). No obstante, la incorporación de prácticas de actividad física a mediano plazo resulta ser un procedimiento eficaz para mejorar la salud en niños con obesidad (Visier-Alfonso, 2021). En edades tempranas, desde los centros educativos se sugiere la combinación de un incentivo de dieta saludable, así como una práctica activa de ejercicio físico, con la finalidad de disminuir los altos niveles de obesidad infantil existentes (Cerrato-Carretero, 2021).

Además de la relación existente con la obesidad, tanto la actividad física como los hábitos alimentarios están correlacionados. Varias evidencias muestran que una rutina diaria en la que se involucre la actividad física, conlleva a una mejora en los hábitos alimentarios (Sanz-Remacha, 2021). Finalmente, las tres variables están vinculadas entre sí, por lo que, la obesidad infantil, se ha de entender desde un enfoque multifactorial, de manera que se propicie un cambio de hábitos saludables en edades tempranas que prevengan dicha enfermedad (D'Adamo, 2022).

El propósito principal de este trabajo es demostrar si los hábitos alimenticios y la actividad física se relacionan directamente con la obesidad infantil. Para ello, se llevó a cabo una revisión sistemática en la cual se seleccionó una serie de artículos con la finalidad de examinar la repercusión de los aspectos mencionados anteriormente en la obesidad infantil. Cada estudio e intervención contaban con sus propiedades específicas, con diferente duración, variables, métodos, muestras e instrumentos.

## 4. MATERIAL Y MÉTODO.

Considerando los temas principales de la problemática en cuestión, mediante un procedimiento sistemático, se llevará a cabo una revisión de la literatura científica. Para la selección de los artículos a revisar se atendió a la declaración PRISMA (Page et al., 2020), con el objetivo de instaurar una buena estructura en esta revisión sistemática.

### 4.1. PROCEDIMIENTO Y ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA.

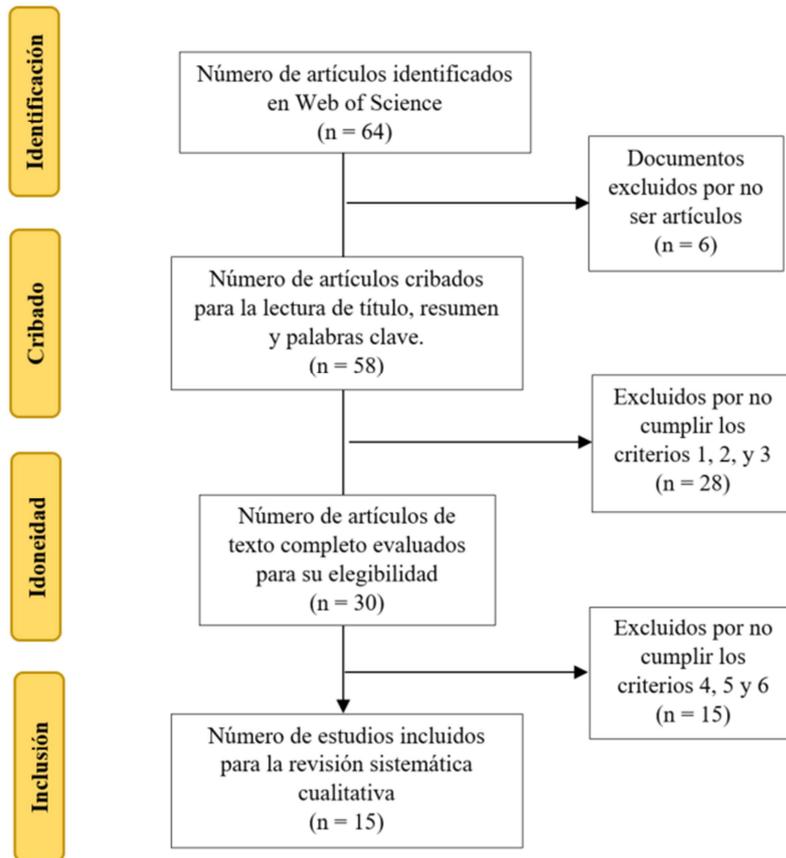
La búsqueda bibliográfica para esta revisión sistemática se desempeñó a través de la base de datos de Web of Science (WOS), en el año 2023 entre los meses de febrero y marzo, incorporando los artículos publicados en los años comprendidos entre 2018-01-01 y 2023-03-01 exclusivamente. Asimismo, los conceptos de búsqueda utilizados fueron “Physical Education”, el cual se concretó como título, “Childhood Obesity\*” y “Eating habits\*”, ambos establecidos como tema. En este procedimiento, se aplicó el operador booleano “AND” entre cada término.

Tras esta primera búsqueda se consiguieron 64 artículos. Seguidamente, se refinó aún más la búsqueda aplicando el filtro de tipos de documentos, seleccionando la opción de artículo, y por lo tanto quedan un total de 61 resultados. Finalmente, se utilizó el filtro para afinar por áreas de investigación, escogiendo “Nutrition Dietetics”, “Pediatrics”, “Education and Ewducational Research” y “Psychology”, de manera que quedó un total de 58 resultados. Para crear la muestra de artículos que constituyeron los fundamentos base de este estudio, se establecieron los criterios de inclusión que aparecen a continuación.

- Artículos publicados en lengua inglesa o española.
- Actividad Física, obesidad infantil y hábitos alimenticios hallados en el título y/o en las palabras claves y/o en el resumen.
- Muestra de estudio constituida por niños y adolescentes de edades comprendidas entre 3 y 16 años.
- Diseño de la metodología transversal y/o longitudinal.
- Estudios seleccionados que estén enfocados a considerar la relación existente entre obesidad infantil, hábitos alimenticios y actividad física y/o deporte.
- Publicaciones que contengan resultados y conclusiones que permitan analizar la problemática en cuestión.

Figura 1.

Diagrama de flujo del proceso de selección de artículos para su revisión.



## 4.2. EXTRACCIÓN DE DATOS Y DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS SELECCIONADOS

Con la finalidad de extraer y analizar la información de los distintos artículos, se consideró la siguiente codificación: autor/a o autores, año de publicación, país, participantes del estudio, metodología/características, estudio, objetivo/s, variable/s, medidas de resultado y resultados. En la tabla 1 se muestran las principales características de los documentos seleccionados para el estudio.

Tabla 1.

Principales apartados de los artículos seleccionados para la muestra de estudio.

Autor/a/es	Año	País	Muestra	Diseño
López-Gil et al.	2020	España	353 alumnos y alumnas de edades comprendidas entre los 6 y 13 años (45,9% sexo femenino y 54,1 sexo masculino).	Estudio transversal analítico.
Mattsson et al.	2021	Irlanda	1229 niños y niñas de 5 años pertenecientes al estudio de cohortes de nacimiento Cork BASELINE.	Estudio transversal.

Khan y Bell	2019	Reino Unido	60 estudiantes de un colegio público con edades comprendidas entre 9 y 10 años.	Estudio piloto longitudinal. Un grupo de intervención y otro de control.
Sánchez-Escudero et al.	2020	España	60 pacientes que sufren obesidad de 7 a 16 años. (51,7% mujeres y el 48,3% hombres).	Estudio longitudinal sin grupo de control.
Flores-Calderón et al.	2020	Chile	181 estudiantes de 4 y 13 años con sobrepeso y obesidad.	Estudio transversal descriptivo.
Recasens et al.	2019	España	509 alumnos y alumnas de 6 a 14 años.	Estudio longitudinal con grupo control y otro grupo intervención
Rodríguez-López et al.	2019	México	70 alumnos y alumnas de 11 a 12 años de edad, de los cuales el 54% son hombres y el 66% mujeres.	Estudio longitudinal y observacional.
Cano-Martín et al.	2019	España	725 chicos y chicas de 3 a 12 años de edad.	Estudio transversal de carácter descriptivo y observacional.
Kattelman et al.	2018	Estados Unidos	155 niños y niñas de 9 y 10 años de edad.	Estudio longitudinal con un diseño de control-tratamiento.
Foley et al.	2019	Australia	77 estudiantes de edades comprendidas entre 15 y 16 años, de los cuales un 51% estaba compuesto por chicas, mientras que un 49% por chicos.	Estudio transversal cualitativo a través de grupos de discusión semiestructurados.
Singh et al.	2021	Nepal	627 estudiantes de 11 a 16 años de edad.	Estudio transversal.
Jing et al.	2018	China	13001 alumnos y alumnas de 1º a 5º de Educación Primaria (6-10 años). De esta muestra total, 6641 participantes eran niños, mientras que 6360 lo concluían las niñas.	Estudio transversal.
Pareja-Sierra et al.	2018	España	2516 alumnos y alumnas de 13 y 14 años de edad.	Estudio transversal dividido en tres fases, con dos intervenciones en el aula y dos evaluaciones de la actividad física y los hábitos alimenticios.

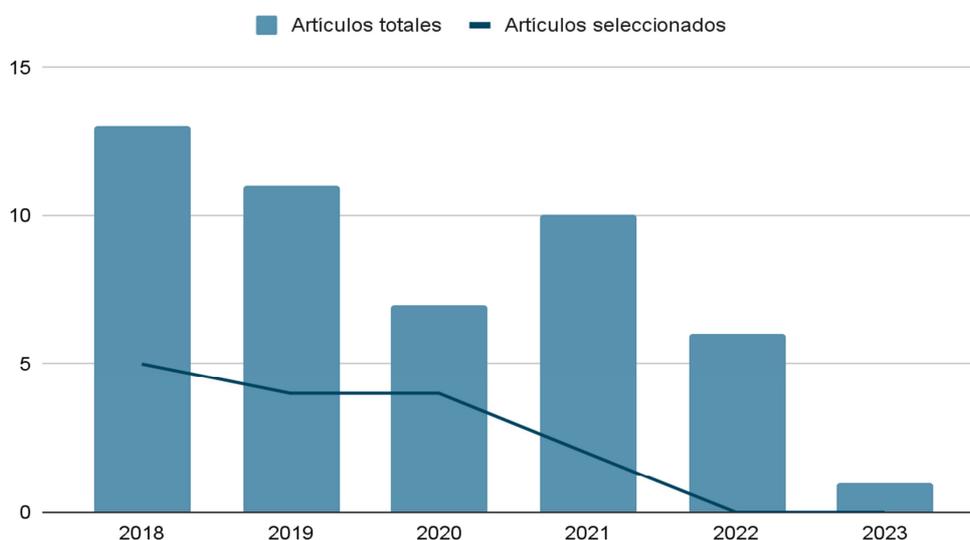
López-Gil et al.	2020	España	370 chicos y chicas de 6 a 13 años de edad, de los cuales un 55,1% era sexo masculino, mientras que el 44,9% femenino.	Estudio transversal de carácter analítico y asociativo.
Rodríguez-Fernández et al.	2018	España	310 participantes (174 niños y 136 niñas), con edades establecidas entre 9 y 12 años.	Diseño transversal, cuantitativo y descriptivo.

## 5. RESULTADOS.

La finalidad que tiene el siguiente gráfico (Figura 2) es representar los artículos científicos obtenidos en WOS, de acuerdo con el año de publicación (2018-2023) de aquellos seleccionados para llevar a cabo su revisión por adecuarse a los criterios de inclusión desarrollados anteriormente. Se puede apreciar cómo ha disminuido con el paso del tiempo las investigaciones llevadas a cabo sobre este tema, no obstante, en el 2021 hubo un leve aumento, aunque posteriormente los resultados han decaído notablemente. Consecuentemente, ningún artículo de 2022 ni 2023 han sido elegidos, pues no han cumplido los criterios de inclusión.

Figura 2.

*Evolución de la producción de bibliografía científica y de los artículos seleccionados.*



En la siguiente tabla se plasmaron los objetivos, variables, instrumentos utilizados y los resultados obtenidos en los artículos seleccionados. De esta manera, se apreció que la mayoría de los objetivos recogidos son comunes en los estudios, pues tienen el propósito de valorar y analizar la relación existente entre actividad física, hábitos alimenticios y obesidad infantil. Asimismo, aunque algunas variables difieren en algunas investigaciones, fundamentalmente aparecen índice de masa corporal, actividad física y hábitos alimenticios. Mayoritariamente se usa la relación peso y altura al cuadrado para obtener el índice de masa corporal, mientras que

para medir las dos variables restantes se utilizan distintos test o pruebas. Finalmente, los resultados, principalmente muestran una estrecha relación entre actividad física y hábitos alimenticios como factores preventivos, además de reductores, de la obesidad infantil. No obstante, pocas son las investigaciones en las que no se muestra correspondencia de los hábitos alimenticios con la obesidad infantil, pero sí con la actividad física (Tabla 2).

Tabla 2.

*Descripción de los principales antecedentes de los artículos a revisar.*

Estudio	Objetivo/s	Variable/s	Instrumento/s	Resultados
López-Gil et al., 2020a	Relacionar los patrones de vida saludable con su actividad física y hábitos alimenticios, para así considerar su repercusión en la obesidad infantil.	Altura Peso Índice de Masa Corporal. Circunferencia de la cintura. Forma física Actividad física Adherencia a la dieta mediterránea.	Tallímetro portátil con una precisión de 0,1cm. Báscula electrónica con una exactitud de 0,1Kg. Relación entre el peso (kg) y la altura al cuadrado (m <sup>2</sup> ). Cinta de tensión constante de 0,1cm de precisión. Batería de pruebas ALPHA. Cuestionario de Actividad Física para Niños Mayores (PAQ-C). Índice de Calidad de la Dieta Mediterránea para niños y adolescentes (KIMED).	La práctica de actividad física y el seguimiento de hábitos alimenticios saludables se clasifican como indicadores de obesidad, por lo que son factores preventivos de la misma.
Mattsson et al., 2021	Identificar el comportamiento de distintos niños y niñas relacionado con la alimentación y la actividad física. Explorar los determinantes sociodemográficos, maternos y las prácticas de alimentación temprana. Determinar si el sobrepeso y la obesidad se relacionan con estos.	Peso Talla Perímetro de la cintura.	Básculas digitales con una precisión de 0,1kg. Estadiómetro de pared. DXA a través de rayos X de baja emisión.	Las diferentes clases difieren en cuanto a probabilidad de juego activo durante el día, así como a la evitación de la comida. Consecuentemente, los niños y niñas que padecen obesidad infantil realizan menor actividad física, aunque tienen mejores hábitos alimenticios debido a los prejuicios que tienen de ellos mismos.

Khan y Bell, 2019	Investigar la repercusión de las prácticas de actividades relacionadas con el desarrollo de hábitos dietéticos sanos y de la actividad física, en la salud de los niños y niñas.	Actividad Física Ingesta, actitudes y preferencias en el consumo de frutas y verduras.	Acelerómetro muñeca. Autoinforme.	de	El fomento de actividades activas fuera del horario escolar, además de la implementación de actividades como huertos escolares que animen al estudiantado a seguir hábitos saludables, reducen los comportamientos sedentarios. Esto quiere decir que, a su vez, produce una disminución de probabilidad de padecer obesidad en edades tempranas.
Sánchez-Escudero et al., 2020	Analizar el porcentaje de triglicéridos o de glucosa como un marcador clave en niños y niñas con obesidad, además de su relación con otros parámetros, como son la actividad física y los hábitos alimenticios.	Peso Hábitos alimenticios Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> ). Perímetro abdominal. Sedentari smo y actividad física.	Aparato Secca con 100g de precisión. Cuestionario KIMED. Fórmula peso/talla <sup>2</sup> . Cinta métrica inextensible de 1mm Cuestionarios y acelerómetro de muñeca.		Se demostró que aquellos pacientes que padecen obesidad tenían una menor resistencia a la insulina si realizaban actividad física normalmente, es decir, favorece a dicha enfermedad. No obstante, no se apreció una influencia notable con respecto a los hábitos alimenticios.
Flores-Calderón et al., 2020	Evaluar el nivel de actividad física y la calidad de los hábitos de alimentación, así como la relación de ambas variables con la obesidad infantil en niños.	Aspectos nutricionales Frecuencia alimentaria Actividad física	Recolección de datos estandarizada, a través de una encuesta.		Los estudiantes de 4 a 13 años padecen de sobrepeso, de manera que no realizan actividad física normalmente. Además, sus hábitos alimenticios no favorecen a la disminución de su estado nutricional.
Recasens et al., 2019	Promover el seguimiento de hábitos alimentarios saludables y la práctica de actividad física, con la finalidad	Índice de masa corporal Peso Talla Actividad física y sedentari	Fórmula peso/talla <sup>2</sup> . Báscula digital portátil con precisión de 100g. Estadiómetro portátil. Cuestionario.		La intervención escolar sobre hábitos alimentarios saludables y actividad física ha tenido un efecto positivo sobre la reducción de la obesidad infantil.

	de analizar y evaluar si la intervención llevada a cabo tiene repercusión sobre la obesidad infantil, así como si prevalece ocho años después.			
Rodríguez-López et al., 2019	Apreciar la prevalencia de obesidad infantil, además de su relación con los hábitos alimentarios y actividad física.	Peso Altura Índice de masa corporal	Balanza electrónica SECA con una precisión de 0,1Kg, Protocolo estandarizado de la Sociedad Internacional para el Avance de la Kinantropometría, ISAK. Peso (kg)/ Altura (m <sup>2</sup> )	La realización de actividad física aporta beneficios en cuanto a la prevención o disminución de la obesidad infantil. No obstante, no se muestra asociación con el consumo de alimentos.
Cano-Martín et al., 2019	Evaluar la prevalencia de la obesidad infantil, y su conexión con la actividad física y los hábitos alimentarios.	Peso Altura Índice de Masa Corporal Hábitos alimenticios Actividad física	Báscula electrónica digital de baño con precisión de ± 100. Tallímetro portátil de pared con precisión de ± 1 milímetro. Peso (kg)/ Altura (m <sup>2</sup> ) Encuesta de frecuencia de alimentos y cuestionario Kidmed de adherencia a la dieta mediterránea. Encuesta de hábitos de actividad física y deporte, y hábitos de ocio sedentario.	Se mostró una menor práctica de actividad física en niños y niñas que padecen sobrepeso, aunque no se apreciaron distinciones respecto a los hábitos alimentarios, sí influencia en la misma.
Kattelman et al., 2018	Valorar la actividad física y los hábitos alimenticios como factores preventivos de la obesidad infantil.	Estatura Peso Actividad física y sedentaria. Actividad física autodeclarada.	Estadiómetro SECA con una precisión de 0,1 cm. Báscula digital SECA con una precisión de 0,1kg / Báscula portátil HealthOMeter 752kl. Acelerómetro Autoinforme Block Kids Physical Activity (BKPAS)	El consumo de una alimentación sana y el desarrollo de hábitos alimenticios saludables hicieron que disminuyera la actividad física, ya que los participantes eran los responsables de preparar su propia comida. No obstante, ambas variables tienen repercusión en la prevención de la

				obesidad infantil.
Foley et al., 2019	Identificar barreras y facilitadores que promuevan una alimentación saludable y una vida activa, además de su relación con la obesidad infantil como factores preventivos.	Actividad física Hábitos alimenticios Tipo de alimentación	Hoja de trabajo diseñada por el propio estudio.	Para abordar la epidemia de la obesidad mundial es necesario realizar cambios importantes. Para ello, hay que tener en cuenta seguir unos hábitos alimenticios saludables, una buena alimentación, y por último desarrollar una vida activa.
Singh et al., 2021	Explorar los hábitos alimenticios, la actividad física y los patrones de sueño, así como su asociación con el índice de masa corporal, y, por tanto, con la obesidad infantil.	Índice de Masa Corporal Altura Peso Actividad física y sedentari smo Hábitos alimentarios	Fórmula peso/altura <sup>2</sup> (kg/m <sup>2</sup> ) Estadiómetro portátil SECA con precisión de 0,1cm. Báscula digital calibrada de baño de 0,1kg de precisión. Versión nepalesa de los módulos básicos de cuestionarios elaborados por la OMS (GSHS).	Mejorar los estilos de vida, conlleva a reducir la obesidad o el sobrepeso de los adolescentes, lo cual requiere seguir una vida activa y desarrollar hábitos alimenticios saludables.
Jing et al., 2018	Estudiar la relación que tienen los factores de actividad física y hábitos alimentarios con la obesidad en edad escolar.	Actividad física Índice de Masa Corporal normal, sobrepeso y obesidad Hábitos dietéticos	Cuestionario de la Encuesta Internacional para el Estudio de las Actividades de Ocio de los Niños (CLASS-C).	Se concluyó que los hábitos dietéticos no influyen notablemente en la obesidad infantil, ya que como principal factor de riesgo se encuentra la actividad física realizada. No obstante, aquellos que poseían un IMC normal, realizaban más actividad física en horario no lectivo y seguían hábitos alimenticios más saludables que los niños y niñas con obesidad.
Pareja-Sierra et al., 2018	Mejorar los hábitos alimentarios y la actividad física en adolescentes como aspectos preventivos de la obesidad	Hábitos alimenticios Actividad física	Libretas de registros con dos bloques bien diferenciados. El primero de ellos con siete registros y el segundo contenía el cuestionario Physical Activity Questionnaire	Existe un porcentaje elevado de estudiantes que incumplen las recomendaciones para seguir una alimentación saludable estipuladas

	infantil.		for Adolescents (PAQ-A).	por la SENC como de las directrices para la actividad física realizadas por la OMS. Por consecuencia, la ejecución apropiada de ambas variables reduce y previene la obesidad infantil.
López-Gil et al., 2020b	Examinar la moderación de la dieta Mediterránea, como hábito alimenticio saludable, que actúa como moderador de la influencia negativa de la adiposidad, dando lugar a la obesidad, en la actividad física.	Grasa corporal Adherencia a la dieta Mediterránea. Actividad física	Fórmula de Siri. Cuestionario del Índice de Calidad de la Dieta Mediterránea (KIDMED) Cuestionario de actividad física para niños mayores (PAQ-C)	La prevalencia de la obesidad hace que aquellos que la padecen se muestren reacios a la actividad física, además de no mostrar adherencia a la dieta mediterránea como hábito alimenticio saludable. Además, se ha observado que la actividad física actúa como factor preventivo o reductor de la obesidad infantil, aunque no se muestra relación evidente con los hábitos alimenticios.
Rodríguez-Fernández et al., 2018	Analizar los estilos de vida que siguen los estudiantes de 5º y 6º curso de primaria, en las variables de hábitos alimenticios saludables y actividad física, con la finalidad de afrontar uno de los mayores problemas mundiales, la obesidad.	Hábitos alimenticios. Actividad Física	Cuestionario Ad Hoc a partir de cuestionarios similares previamente validados, correspondientes al programa PERSEO del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2011).	Se demostró que ajustándose al seguimiento de hábitos alimenticios saludables se previene la obesidad infantil, no obstante, es cierto que hay un consumo elevado de azúcares y bebidas carbonatadas. Asimismo, en cuanto a la actividad física también como preventiva para la obesidad, esta es importante a la hora de consolidar hábitos saludables en los jóvenes, pues también están estrechamente relacionadas ambas variables.

## 6. DISCUSIÓN.

Esta revisión sistemática se llevó a cabo con la finalidad de analizar y examinar aquellos artículos que presentan la relación existente entre actividad física, obesidad infantil y hábitos alimenticios. En cuanto a la actividad física, se muestra una estrecha correspondencia con otros factores que no son primordiales para dicha investigación, aunque sí influyentes. Por un lado, en el estudio de Rodríguez-Fernández (2018), se expone que los estudiantes no se ven favorecidos por el medio de transporte utilizado para desplazarse, pues se trata de un aspecto que influye, en este caso negativamente, en la actividad física. Por otro lado, de acuerdo con Foley et al. (2019), Jing et al. (2018) y Kattelman et al. (2018), la organización y planificación de los compromisos de los jóvenes, además del entorno escolar, social y actividades extraescolares que no sean de carácter activo, pocas veces son consideradas como incentivos beneficiosos para la realización de actividad física, aunque realmente son importantes. Asimismo, Rodríguez-Fernández et al. (2018) muestra que en lo que concierne a la actividad física realizada por los participantes en el día a día, un elevado porcentaje supera la recomendación establecida por la OMS.

Del mismo modo, los niños que padecen obesidad infantil tienen mayor probabilidad de seguir padeciéndola en edades adultas, además de que muy posiblemente sufran problemas cardiovasculares y metabólicos en edades tempranas (Rodríguez-López et al., 2019).

Con el propósito de prevenir dicha enfermedad es necesario analizar los aspectos influyentes en la misma. Tanto Foley et al. (2019) como Mattsson et al. (2021) sopesan el nivel socioeconómico desde diferentes perspectivas. Las familias con un nivel socioeconómico desfavorable tienden a ser más susceptibles a la hora de padecer sobrepeso, por lo que deben de llevar a cabo más intervenciones preventivas (Foley et al., 2019). Por el contrario, Mattsson et al. (2021) afirma que aquellos que posean un alto nivel socioeconómico tienden a padecer sobrepeso, ya que tienen mayor accesibilidad a todo tipo de alimentos y en grandes cantidades, así como una vida menos activa debido al uso de las pantallas. Finalmente, los padres también entran en juego como condicionantes en la obesidad infantil, pues su educación repercute directamente en la vida de sus hijos (Recasens et al., 2019; Cano-Martín et al., 2019).

En la misma línea, Rodríguez-Fernández et al. (2018) valoró los hábitos alimenticios saludables, de manera que un alto porcentaje de niños efectuaban cinco comidas diarias como ejemplo de hábitos saludables. No obstante, hay una gran probabilidad de que estas comidas se hagan a deshoras, lo que desencadenaría un descontrol calórico. Igualmente, Mattson et al. (2021) añade que un alto porcentaje de estudiantes tienden al consumo de alimentos ultraprocesados e hipercalóricos, los cuales deberían consumirse esporádicamente. Al igual que sucede con la obesidad, Pareja-Sierra et al. (2018) establece que el nivel socioeconómico de nuevo entra en juego. Las familias con un estatus y economía favorable tienden a seguir unos hábitos alimenticios menos saludables, pues tienen una mayor accesibilidad a los distintos tipos de alimento.

Son pocos los autores que establecen una relación evidente entre actividad física y hábitos alimenticios. No obstante, tanto Khan y Bell (2019) como López-Gil (2020b), han observado que el seguimiento de hábitos alimentarios saludables

conlleva a un aumento de la actividad física. Además, existe relación de manera inversa, pues los niños que practican menos actividad física o tienen una vida inactiva, también son más propensos a presentar hábitos alimenticios menos saludables (Pareja-Sierra et al., 2018).

Asimismo, cabe destacar la influencia de la actividad física y los hábitos alimenticios en la obesidad infantil como determinantes preventivos y reductores. Aunque no todos los casos corroboran este hecho, son varios los autores que coinciden en que ambos aspectos ayudan a evitar, reducir o prevenir la obesidad infantil (Foley et al., 2019; Jing et al., 2018; Kattelman et al., 2018; López-Gil et al., 2020a; Pareja-Sierra et al., 2018; Recasens et al., 2019; Rodríguez-Fernández et al., 2018; Singh et al., 2021). Además, Flores-Claderón et al. (2020) concluyen en su estudio que los niños que padecen sobrepeso u obesidad, suelen llevar una vida menos activa, además de practicar hábitos alimenticios menos saludables como consumo a deshoras, omitir alguna ingesta o tomar comida basura entre otros. Frecuentemente y como se ha argumentado anteriormente, los niños con obesidad tienden a realizar menos actividad diaria, sin embargo, son varios los casos en los que estos subestiman su ingesta subjetivamente y reproducen hábitos alimenticios saludables (Mattsson et al., 2021; Rodríguez-López et al., 2019).

Además, algunos estudios muestran que, aunque la obesidad infantil se reduce o se previene a través de la actividad física, no se dan evidencias de que los hábitos alimenticios beneficien a dicha enfermedad (Khan y Bell, 2019; Rodríguez-López, 2019; Sánchez-Escudero, 2020). Como Cano-Martín (2019) y López-Gil (2020b) afirman, aquellos niños que padecen obesidad infantil no muestran diferencias respecto a niños con normopeso en cuanto a los hábitos alimenticios, pero sí en lo que concierne a la actividad física.

## 7. CONCLUSIÓN.

Considerando todos los hechos expuestos en esta revisión sistemática, se pudo apreciar que la actividad física actúa como incentivo positivo contra la obesidad infantil. Asimismo, en la mayoría de los casos, aquellos niños que padecen obesidad tienden a seguir una vida inactiva mayoritariamente. No obstante, no se ha demostrado en su totalidad que los hábitos alimenticios estén estrechamente relacionados con la prevención y/o disminución de la obesidad infantil. En la mayoría de los casos, los hábitos alimenticios saludables no se consideran causantes directos de la obesidad infantil, aunque ayudan a la mejora de la salud en niños, concretamente promueven la mejoría de dicha enfermedad. Finalmente, cabe destacar que el desarrollo de hábitos alimenticios saludables fomenta el seguimiento de una vida activa, la cual beneficia la reducción y/o prevención de la obesidad infantil. Por lo tanto, todos los aspectos están interrelacionados, repercutiendo en la mejora de la calidad de vida de los niños.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Abalde-Amoedo, N. (2018). *Actividad física y alimentación en adolescentes y su influencia en el rendimiento académico*. [Tesis doctoral, Universidad de Vigo]. <http://hdl.handle.net/11093/1142>

- Alba-Tamarit, E. (2015). *Estudio de los hábitos alimentarios de escolares de la ciudad de Valencia: Influencia de la familia*. [Tesis doctoral, Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir]. <https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=16nho1BFTR4%3D>
- Bedoya-Carpente, J.J. (2017). *Actividad física y alimentación y su relación con la composición corporal y el riesgo metabólico en niños y adolescentes*. [Tesis doctoral, Universidad de Santiago de Compostela]. <https://minerva.usc.es/xmlui/handle/10347/15693>
- Baker, J.S, Supriya, R., Dutheil, F. y Gao, Y. (2022). Obesity: Treatments, Conceptualizations, and Future Directions for a Growing Problem. *MDPI, Biology*, 11(2), 1-11. <https://doi.org/10.3390/biology11020160>
- Beltrán-Carrillo, V.J., Megías, A., González-Cutre, D. y Jiménez-Loaisa, A. (2022). Elements behind sedentary lifestyles and unhealthy eating habits in individuals with obesity. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-Being*, 17(1), 1-11. <https://doi.org/10.1080/17482631.2022.2056967>
- Bhadoria, A., Sahoo, K., Sahoo, B., Choudhury, A., Sufi, N., y Kumar, R. (2015). Childhood obesity: Causes and consequences. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 4(2), 187. <https://doi.org/10.4103%2F2249-4863.154628>
- Cano-Martín, L.M., González-González, J., Mohedano-Moriano, A., Viñuela, A. y Criado-Álvarez, J. (2019). Estado nutricional de una población escolar en España y su relación con hábitos de alimentación y actividad física. *Revista de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición*, 69(4), 233-241. <https://doi.org/10.37527/2019.69.4.004>
- Cerrato-Carretero, P. (2021). *Intervenciones a nivel escolar para el control de la diabetes, la prevención de la obesidad y la promoción de la actividad física: Estudio de metaanálisis*. [Tesis doctoral, Universidad de Extremadura]. [https://dehesa.unex.es:8443/flexpaper/template.html?path=https://dehesa.unex.es:8443/bitstream/10662/14236/1/TDUEX\\_2022\\_Cerrato\\_Carretero.pdf#page=1](https://dehesa.unex.es:8443/flexpaper/template.html?path=https://dehesa.unex.es:8443/bitstream/10662/14236/1/TDUEX_2022_Cerrato_Carretero.pdf#page=1)
- Cole, T.J., y Lobstein, T. (2012). Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatric Obesity*, 7(4), 284-294. <https://doi.org/10.1111/j.2047-6310.2012.00064.x>
- Consejo de Europa. (1992). *Carta Europea del Deporte*. Rodas: Consejo de Europa.
- Corral-Pernía, J.A. (2015). *Actividad física, estilos de vida y adherencia de la práctica de actividad física por la población adulta de Sevilla*. [Tesis doctoral, Universidad de Sevilla]. <https://idus.us.es/handle/11441/34706>
- D'Adamo, P., Garibotti, G., Leive, L., Guaresti, G., Vallejo, M., Clausen, M. y Lozada, M. (2022). Childhood overweight and obesity in Bariloche, Argentina: Beyond eating habits and physical activity. *Arch Argent Pediatr*. <https://doi.org/10.5546/aap.2022-02854.eng>

- Singh, D.R., Sunuwar, D.R., Dahal, B. y Sah, R.K. (2021). The association of sleep problem, dietary habits and physical activity with weight status of adolescents in Nepal. *BMC Public Health*, 21(938), 1-17. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10985-5>
- Devis, J., Peiró, C., Pérez, V., Ballester, E., Devis, F. J., Gomar, M. J. y Sánchez, R. (2000). *Actividad física, deporte y salud*. Barcelona: Inde.
- Díaz-Martín, M.C. (2013). *Asociación entre hábitos alimentarios e indicadores de situación nutricional de un colectivo de mujeres y sus hijos adolescentes*. [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/23837/1/T35005.pdf>
- Dueñas-Disotuar, Y., Murray-Hurtado, M., Rubio-Morell, B., Bharwani, H.S.M., y Jiménez-Sosa, A.J. (2015). Trastornos de la conducta alimentaria en la edad pediátrica: una patología en auge. *Nutrición Hospitalaria*, 32(5), 20927. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.5.9662>
- Fernández-Alvira, J.M. y Moreno-Aznar, L.A. (2017). *Nivel socioeconómico y obesidad infantil: Hábitos dietéticos en niños europeos*. [Tesis doctoral, Universidad de Zaragoza]. <https://zaguan.unizar.es/record/61846>
- Flores-Calderón, C., Entrala-Neira, G. y Flórez-Méndez, J. (2020). Evaluación de hábitos de alimentación, actividad física y estado nutricional en estudiantes de 4 a 13 años de la comuna de Llanquihue, Chile. *Rev Chil Nutr*, 47(4), 612-619. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182020000400612>
- Foley, B.C., Mhrshahi, S., Shrewsbury, V. y Shah, S. (2019). Adolescent-led strategies within the home to promote healthy eating and physical activity. *Health Education Journal*, 78(2), 138-148. <https://uk.sagepub.com/en-gb/journals-permissions>
- Fröberg, A. y Lundvall, S. (2021). The distinct role of Physical Education in the context of Agenda 2030 and sustainable development goals: An explorative review and suggestions for future work. *MDPI, Sustainability*, 13 (21), p. 1-16. <https://doi.org/10.3390/su13211900>
- García-Blanco, L. (2022). *Factores modificables, individuales y familiares, asociados con la calidad de la dieta y el riesgo de la obesidad en la infancia*. [Tesis doctoral, Universidad de Navarra]. <https://hdl.handle.net/10171/65108>
- Gavela-Pérez, T., De Dios, O., Herrero, L., Pérez-Segura, P., Garcés, C. y Soriano-Guillén, L. (2019). Influence of eating habits, sleep patterns and physical activity on anthropometric variables and body composition in children with obesity. *Hormone Research in Pediatrics*, 91(1), 3-99. <https://abstracts.eurospe.org/hrp/0092/hrp0092p3-99>
- Grattarola, A.P. (2020). *Efecto de la intervención nutricional en escolares y adolescentes con obesidad con y sin resistencia a la insulina*. [Tesis doctoral, Universidad de Valencia].

[https://mobiroderic.uv.es/bitstream/handle/10550/77003/Tesis\\_PGrattarola.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://mobiroderic.uv.es/bitstream/handle/10550/77003/Tesis_PGrattarola.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Jiménez-Gutiérrez, A. & García-López, O. (2011). ¿Por qué el ejercicio físico mejora nuestra salud (y nuestro rendimiento laboral)? En A. Jiménez & O. García (Eds.), *Actividad Física y Ejercicio, una visión segura* (9-33). Universidad Europea de Madrid. [01168912.pdf \(munideporte.com\)](https://munideporte.com/01168912.pdf)
- Jing, Z., Yung, Z., YanRui, J., Wanqi, S., Qi, Z., Patrick, I., Donglang, Z., Shijian, L., Chang, C., Jie, C., Lei, Z., Hao, Z., Mingyu, T., Wenfang, D., Yufeng, W., Yong, Y. y Fan, J. (2018). Effect of Sleep Duration, Diet, and Physical Activity on Obesity and Overweight Elementary School Students in Shanghai. *Journal of School Health*, 88(2), 112- 121. <https://doi.org/10.1111/josh.12583>
- Jurado-Castro, J.M. (2021). *Evaluación de hábitos de alimentación y actividad física en niños escolares como método de prevención de obesidad infantil*. [Tesis doctoral, Universidad de Córdoba]. <https://helvia.uco.es/xmlui/handle/10396/22475>
- Kansra, A.R., Lakkunarajah, S. y Jay, M.S. (2021). Childhood and Adolescent Obesity: A Review. *Frontiers in Pediatrics*, 8, 1-16. <https://doi.org/10.3389/fped.2020.581461>
- Kattelman, K., Meendering, J.R., Hofer, E.J., Olfert, M.D., Hagedorn, R.L., Colby, S.E., Franzen, L., Moyer, J., Mathews, D.R. y White, A.A. (2019). The iCook 4-H Study: Report on Physical Activity and Sedentary Time in Youth Participating in a Multicomponent Program Promoting Family Cooking, Eating, and Playing Together. *Journal of Nutrition Education and Behaviour*, 51(35), 530- 540. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2018.09.002>
- Khan, M. y Bell, R. (2019). Effects of a school based intervention on children's physical activity and healthy eating: A mixed-methods study. *Int.J. Environ. Res. Public Health*, 16(22), 1-22. <https://doi.org/10.3390/ijerph16224320>
- Lacruz-Gascón, T. (2021). *Factores psicológicos y familiares asociados a la conducta alimentaria alterada en obesidad infantil: comprobación de un modelo etiológico*. [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid]. <http://hdl.handle.net/10486/699725>
- Leech, R.M., Spence, A.C., Lacy, K.E., Zheng, M., Timperio, A. y McNaughton, A. (2021). Characterizing children's eating patterns: does the choice of eating occasion definition matter? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 18(165), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s12966-021-01231-7>
- López-Gil, J.F., Brazo-Sayavera, J., García-Hermoso, A., De Camargo, E.M. y Yuste-Lucas, J.L. (2020a). Clustering patterns of physical activity, sedentary and dietary behavior among school children. *Childhood obesity*, 16(8), 564-570. <https://doi.org/10.1089/chi.2020.0185>
- López-Gil, J.F., García-Hermoso, A., Gomes-Sentone, R., Israel-Caetano, C., Renato-Cavichioli, F. y Yuste-Lucas, J. L. (2020b). Influence of Adiposity on Physical Activity in Schoolchildren: The Moderator Role of Adherence to the

Mediterranean Diet. MDPI Sustainability, 12(16), 1-10.  
<http://dx.doi.org/10.3390/su12166474>

Malone, S.K., Patterson, F., Grunin, L., Melkus, G.D., Riegel, B., Punjabi, N., Yu, G., Urbanek, J., Crainiceanu, C. y Pack, A. (2020). Habitual physical activity patterns in a nationally representative sample of U.S. adults. *Translational Behavioral Medicine*, 11 (2), p. 332–341. <https://doi.org/10.1093/tbm/ibaa002>

Martínez, N. (2020). *Aspectos cronobiológicos de la obesidad infantil: relación con horarios de comida, actividad física y luz*. [Tesis doctoral, Universidad de Murcia]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=291113>

Mattsson, M., Murray, D.M., Kiely, M., McCarthy, F.P., McCarthy, E., Biesma, R. y Boland, F. (2021). Eating behaviour, physical activity, TV exposure and sleeping habits in five years old: a latent class analysis. *BMC Pediatrics*, 21(180), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12887-021-02640-0>

Mendoza-Muñoz, M. (2021). *Observatorio de obesidad, condición física y alfabetización física en Educación Primaria, Secundaria y Bachillerato*. [Tesis doctoral, Universidad de Extremadura]. <https://hdl.handle.net/11162/219407>

Menor-Rodríguez, M.J., Cortés-Martín, J., Rodríguez-Blanco, R., Tovar-Gálvez, M.I., Aguilar-Cordero, M.J. y Sánchez-García, J.C. (2022). Influencia de una intervención educativa en los hábitos alimentarios en niños de edad escolar. *MPI: Children*, 9(4), 2-15. <https://doi.org/10.3390/children9040574>

Moher, D., Alessandro Liberati, A., Tetzlaff, J., Douglas G. Altman, D. G., & The PRISMA Group. (2014). Ítems de referencia para publicar Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis: La Declaración PRISMA. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 18(3), 172–81. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4821653.pdf>

Nicolás-Hernández, M. (2015). *Comportamientos de salud relacionados con la obesidad infantil desde una perspectiva multicultural*. [Tesis doctoral, Universidad de Murcia]. <http://hdl.handle.net/10803/371157>

Monroy-Parada, D.X. (2020). *Mapa y evaluación de las políticas escolares y del plan havis*. [Tesis doctoral, Universidad de Madrid]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=285905>

Oliva-Moreno, J., González-Zapata, L., LabeagaAzcona, J. M., y Álvarez-Dardet, C. (2008). Salud pública, economía y obesidad: el bueno, el feo y el malo. *Gaceta Sanitaria*, 22(6), 507–510. [https://doi.org/10.1016/S0213-9111\(08\)75346-9](https://doi.org/10.1016/S0213-9111(08)75346-9)

Organización Mundial de la Salud (2016). Obesidad. [https://www.who.int/es/health-topics/obesity#tab=tab\\_1](https://www.who.int/es/health-topics/obesity#tab=tab_1)

Organización Mundial de la Salud (2018). Alimentación sana. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>

- Organización Mundial de la Salud (2022). *Actividad física*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Organización Mundial de la salud [OMS]. Disposiciones generales. 22 de julio de 1946 (Estados Unidos).
- Organización Mundial de la Salud. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud* [Archivo PDF]. [9789243599977 spa.pdf \(who.int\)](https://www.who.int/spa/pdf/9789243599977_spa.pdf)
- 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., McGuinness, L.A., Stewart, L.A., Thomas, J., Tricco, A.C., Welch, V.A., Whiting, P., Moher, D., Yepes-Nuñez, J.J., Urrútia, G., Romero-García, M., y Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española Cardiología*, 74(9), 790-799. <https://www.revespcardiol.org/es-pdf-S0300893221002748#>
- Pareja-Sierra, S.L., Roura-Carvajal, E., Milà-Villaruel, R. y Adof-Caballero, A. (2018). Estudio y promoción de hábitos alimentarios saludables y de actividad física entre los adolescentes españoles: programa TAS (tú y Alicia por la salud). *Nutr Hosp*, 35(Extra), 121-129. <http://dx.doi.org/10.20960/nh.2137>
- Pipa-Carhuapoma, A.J., Abanto-Castro, V.Y., Guerra-Pizango, L.A., Cortez-García, J.S., García-Ávilez, K.M. y Hajar-Rivera, N.J. (2022). Hábitos alimentarios en estudiantes universitarios. *Peruvian Journal of Health and Global Health*, 6(2), 87. <http://revista.uch.edu.pe/index.php/hgh/article/view/222>
- Ramírez-Prada, D. (2022). *Valoración nutricional en niñas prepúberes: identificación de los factores de riesgo*. [Tesis doctoral, Universidad Católica San Antonio de Murcia]. <https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=WLk%2BUMSvW2s%3D>
- Recasens, M., Xicola, E., Manresa, J.M., Antoine, P., Bruun, B., Franco, R., Nadal, A., Vila, M., Recasens, I., Pérez, M.J., Castell, C. y Llargués, E. (2018). Impact of school-based nutrition and physical activity intervention on body mass index eight years after cessation of randomized controlled trial (AVall study). *Clinical nutrition*, 38(6), 2592-2598. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.12.029>
- Rico-Sapena, N. (2021). *Nuevas estrategias de promoción y educación en alimentación y nutrición a escolares*. [Tesis doctoral, Universidad de Alicante]. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/124900>
- Rodríguez-López, C.P., Ramos-Terrones, I., Lassarevich, I., García-López, S., Villanueva-Arriaga, R., Figueroa-Valverde, L., García-Cervera, E. y Nájera-Medina, O. (2019). Metabolic syndrome, physical activity and eating habits in school children of the south of Mexico City. *Invest Glin*, 60(1), 7-19. <https://doi.org/10.22209/IC.v60n1a01>

- Rodríguez-Fernández, J.E., Gigurey-Vilar, A. y Ramos-Vizcaíno, A. (2018). Análisis de los hábitos alimentarios y de actividad física en estudiantes gallegos de Educación Primaria. *Revista técnico-científica del deporte escolar, educación física y psicomotricidad*, 4(3), 508-526. <https://doi.org/10.17979/sportis.2018.4.3.3398>
- Rodríguez-García, M. (2020). *Role of physical activity, sedentary behavior and physical fitness in mental health and white matter in children and adolescents*. [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=260813>
- Sánchez-Bañuelos, F. (1996). *La actividad física orientada hacia la salud*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Sánchez-Escudero, V., García-Lacalle, C., González-Vergaz, A., Remedios-Mateo, L. y Marqués- Cabrero, A. (2020). El índice de triglicéridos-glucosa como marcador de insulinoresistencia en población pediátrica y su relación con hábitos de alimentación y actividad física. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 68(5), 296-303. [10.1016/j.endinu.2020.08.008](https://doi.org/10.1016/j.endinu.2020.08.008)
- Sánchez-Martínez, F. (2021). *Evaluación de la efectividad de una Intervención de Prevención de la Obesidad Infantil en Barcelona (POIBA)*. [Tesis doctoral, Universitat Pompeu Fabra]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=304329>
- Sanz-Remacha, M. (2021). *Promoción de la actividad física y de los hábitos saludables en familias de poblaciones desfavorecidas*. [Tesis doctoral, Universidad de Zaragoza]. <https://zaguan.unizar.es/record/106233/files/TESIS-2021-172.pdf>
- Selk-Ghaffari, M., Hassanmirzaei, B., Nakhostin-Ansari, A., Mahdaviyani, B., Saeid, M., Reyhaneh, A., Gholami-Mehrabadi, M., Khosravi, A. y Kordi, R. (2022). Conceptualization and development of a questionnaire to determine physical activity barriers. *PAN:Physical Activity and Nutrition*. <https://doi.org/10.20463/2Fpan.2022.0009>
- Siddique, J., Welch, W.A., Aaby, D., Sternfeld, B., Pettee, K., Carnethon, M.R., Rana, J.S. y Sidney, S. (2021). Relative-Intensity Physical Activity and Its Association with Cardiometabolic Disease. *American Heart Association*, 10 (14). <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.019174>
- Simmonds, M., Llewellyn, A., Owen, C. G., y Woolacott, N. (2016). Predicting adult obesity from childhood obesity: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 17(2), 95–107. <https://doi.org/10.1111/obr.12334>
- Song, J., Jeong, J., Kim, E.H. y Hong, Y.S. (2023). A strategy for healthy eating habits of daily fruits revisited: A metabolomics study. *Science direct*, 6, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.crfs.2023.100440>
- Thompson, L. A., Bernier, A. y Michel, J. (2022). Physical Activity in Children. *JAMA Pediatrics Patient Page*, 176 (6), p. 622. Doi:10.1001/jamapediatrics.2022.0477

- Utter, J., Denny, S., Robinson, E., Fleming, T., Ameratunga, S. y Grant, S. (2013). Family meals among New Zealand young people: relationships with eating behaviors and body mass index. *National Library of Medicine*, 45(1), 3-11. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2012.04.010>
- Valverde-Diez, C. (2017). *Ingesta de sodio, fuentes alimentarias y percepciones y hábitos en relación al consumo de sal de un colectivo de adultos españoles*. [Tesis doctoral, Universidad de Madrid]. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/50048/1/T40566.pdf>
- Visier-Alfonso, M.E. (2021). *Análisis de la relación entre actividad física, capacidad cardiorrespiratoria, función ejecutiva y rendimiento académico en niños de 4 a 11 años*. [Tesis doctoral, Universidad de Castilla-La Mancha]. <http://hdl.handle.net/10578/29752>

Fecha de recepción: 18/10/2023  
Fecha de aceptación: 30/10/2023

# EmásF