



Revista Digital de Educación Física

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

LA EDUCACIÓN FÍSICA DEL SIGLO XXI DE LA MANO DE LAS EMOCIONES Y NEUROCIENCIA

Pedro Saenz-Lopez Buñuel

Catedrático de la Universidad de Huelva. España

Email: psaenz@uhu.es

Web: <https://orcid.org/0000-0002-2979-5842>

Sebastián Fierro Suero

FPU de la Universidad de Huelva. España

Email: fierro.suero@ddi.uhu.es

Web: <https://orcid.org/0000-0002-2979-5842>

RESUMEN

La mayoría del alumnado, profesorado y expertos consideran que el sistema educativo necesita un cambio profundo, aunque resulta complicado consensuar las características de un nuevo modelo. Coincidimos con autores que consideran que la educación necesita más aplicación de las claves del aprendizaje que nos ofrece la neurociencia, más atención a las emociones y más experiencias activas. En el presente artículo, analizamos la relación de la neuroeducación, las emociones y la educación física a través de evidencias científicas que nos ayuden a ir diseñando un nuevo paradigma. Concluimos que el movimiento va a adquirir una nueva dimensión como eje vertebrador de los aprendizajes por el papel que se está mostrando desde la neuroeducación y la educación emocional.

PALABRAS CLAVE:

Educación, motricidad, educación emocional, neuroeducación, sistema educativo.

TÍTULO EN INGLÉS: PHYSICAL EDUCATION THROUGH EMOTIONS AND NEUROSCIENCE

ABSTRACT

Most of the students, teachers and experts agree education system needs a Deep change. However, it is complex to deal the features of a new model. According to many authors, Education needs to apply the keys of the learning through neuroscience, needs to pay attention to the emotions and needs more active experiences. In this article, we analyze the relationship among neuroeducation, emotions and physical education through scientific evidences which help us to desing a new paradigm. In conclusión, the movement is going to achieve a new dimensión as a guide/tool of the learnings due to the importance that it is being showing from neuroeducation and emotional education.

KEYWORD

Education, movement, emotional education, neuroeducation, education system.

INTRODUCCIÓN:

UNA NUEVA ETAPA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA DE LA MANO DE LA NEUROCIENCIA Y LA EDUCACIÓN EMOCIONAL.

Existe un consenso generalizado con relación a un cambio de modelo en el sistema educativo. Hay diferentes opiniones sobre hacia dónde sería necesario evolucionar dependiendo de las concepciones implícitas que cada persona ha generado en base a sus conocimientos, experiencias e influencias del contexto. De entrada, siguiendo las reflexiones de Ken Robinson (2010) la educación actual se caracteriza por la falta de creatividad y de pasión en el alumnado y profesorado. Estas carencias pueden deberse al paradigma en el que estamos posicionados. En todos los medios escuchamos y leemos que estamos en la “sociedad del conocimiento”. Esto explica muchos comportamientos sociales (concepto de cultura, de inteligencia, estatus, etc.) que repercute en el sistema educativo. Es una realidad en España y en la mayoría de los países occidentales que hay asignaturas más importantes que otras, en función del “conocimiento conceptual” (Sáenz-López y de las Heras, 2013). En primer lugar, aparece un grupo de asignaturas racionales como las matemáticas, lengua o ciencias que tienen más horas semanales y más estatus social. En segundo lugar, hay un grupo de asignaturas más procedimentales como la música, educación física (EF) o artística con muy pocas horas semanales y muy poco estatus. De hecho, en secundaria y bachiller van desapareciendo y en las pruebas de acceso a la universidad ni se plantean. Además, la forma que muchos docentes emplean para aumentar el estatus de estas asignaturas es llenarlas de “conocimientos”. Es muy común recibir teoría en música, educación física y artística e incluso hacer exámenes o trabajos conceptuales. Desde asignaturas como la educación física, llevamos décadas preguntando ¿por qué? ¿por qué hay asignaturas más importantes que otras? Como cada persona tendrá sus motivos en función de sus experiencias, consideramos más objetivo recurrir a las evidencias científicas. ¿Qué es la inteligencia? ¿Cómo desarrollarla? ¿Qué competencias son más útiles? ¿Cuál es la mejor forma de aprender? ¿Qué aprender? ¿Cuál es la mejor forma de estimular el cerebro? ¿Cuál es, en definitiva, el objetivo del sistema educativo?

La mejor respuesta a la primera pregunta ¿por qué existe este desequilibrio entre asignaturas racionales y las menos racionales? la encontramos en Robinson (2010) quien considera que la razón principal es que todavía nos movemos en el paradigma racionalista de Descartes “pienso luego existo”. Esta filosofía que aportó enormes avances sociales, infravaloró la importancia de las emociones en el desarrollo de la inteligencia o los aprendizajes con el objetivo de potenciar el valor del neocortex tan necesario en aquella época. Sin embargo, en las últimas décadas, se está demostrando que las emociones son tan necesarias en la toma de decisiones inteligentes o en la memoria, como los conocimientos (Bueno, 2017; Mora, 2017) y en ocasiones incluso más. Por ejemplo, una persona obesa tiene conocimiento sobre los perjuicios de su estado y sigue comiendo compulsivamente en muchas ocasiones para “rellenar agujeros emocionales”. La emoción puede más que la razón. El neurocientífico Antonio Damasio (2001) en su libro “el error de Descartes” analiza la importancia de las emociones incluso en las decisiones que creemos más racionales.

El sistema educativo se ha desarrollado bajo el paradigma racionalista, metiendo foco a los aprendizajes conceptuales (sociedad del conocimiento) e ignorando las competencias emocionales. Un ejemplo muy evidente se muestra con la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner (2001). Este autor define la inteligencia como la competencia para resolver problemas o elaborar productos en diferentes áreas. En base a evidencias científicas, considera que hay 8 tipos de inteligencia: cinestésica, ecológica, espacial, intra e inter personal, lingüística, lógico-matemática y musical. Si se le preguntara al autor si hay unas inteligencias más importantes que otras ¿qué creéis que contestaría? A esta evidencia vamos a añadirle a lo largo del capítulo, recientes investigaciones sobre el efecto positivo de la inteligencia emocional o de la actividad física en los procesos de aprendizaje.

Sólo con la aplicación de esta teoría, cambiaría radicalmente el sistema educativo. Se le daría la misma importancia a las 8 inteligencias y los docentes de asignaturas como la educación física se centrarían en desarrollar las maravillosas y útiles competencias que se desarrollan a través de su objeto de conocimiento, en este caso, el movimiento. De hecho, con esta teoría se demuestra que la gran olvidada del sistema educativo es la inteligencia emocional que sería la integración de las inteligencias intra e inter-personal. Autores como Cury (2010) afirman que en el sistema educativo se aprende a trabajar con hechos lógicos y no con fracasos o errores, se aprenden a resolver problemas matemáticos ignorando cómo resolver problemas existenciales y emocionales, aprendemos el pretérito pluscuamperfecto y desconocemos cómo hablar con asertividad... En lugar de fomentar seres emocio-rationales, educamos como si fuéramos miniordenadores que acumulan y repiten datos, la mayoría inútiles, que al poco tiempo se olvidan. ¿Cuántos docentes de secundaria aprobarían los exámenes de sus colegas de otras materias?

“El saber no ocupa lugar” se dice con frecuencia para justificar la cantidad de aprendizajes conceptuales inútiles que nos obligan a memorizar y “vomitar” en la mayoría de las asignaturas. Si en lugar de la “sociedad del conocimiento (racional)” cambiáramos el paradigma, ¿cómo sería el sistema educativo? Soñemos por un momento que la sociedad “exigiera” que los jóvenes que terminan la educación obligatoria fueran saludables por encima de todo. Es decir, que en lugar de meter el foco en el conocimiento como ahora, se metiera en la salud. ¿Cómo sería el sistema educativo? Es fácil imaginar que no se parecería en nada al actual. Se haría actividad física a diario, se aprendería a cocinar saludablemente y a desayunar y comer en la escuela y se aprendería a gestionar las emociones y relaciones satisfactoriamente en busca del bienestar. ¿Y si en vez de la salud se centrara la atención en la creatividad? ¿Sería igual el sistema educativo? ¿Nos lo imaginamos? Sería muy diferentes ¿verdad? Desparecerían las respuestas únicas, los exámenes memorísticos, la metodología magistral... El alumnado tendría un papel muy diferente al actual.

Tras estas reflexiones iniciales, aterrizamos, a través de la educación física, en una propuesta de aprendizaje motriz activo con más corazón, menos razón y basada en las evidencias que en los últimos años se nos muestra desde la neurociencia. Vamos a analizar, de dos en dos, las relaciones de estos tres tópicos (educación física, emociones y neurociencia).

1. EDUCACIÓN FÍSICA Y EMOCIONES.

La palabra emoción proviene etimológicamente de *emotio* que significa movimiento, aquello que nos mueve a algo. Es el medio de comunicación más poderoso (Mora, 2017). Por esta razón, la actividad físico-deportiva genera emociones diversas e intensas. Así lo demuestran en diversos estudios autores como Alonso, Gea, y Yuste (2013), Niubò, Lavega, y Sáenz-López (2021), Lavega, Aráujo, y Jaqueira (2013), Lavega, Filella, Agulló, Soldevilla, y March (2011), o Sáenz-López, Hernández, y Salicetti (2022). A través de la percepción del alumnado en diferentes contextos, estas investigaciones muestran varios resultados interesantes y útiles. En primer lugar, la actividad físico-deportiva (AFD) genera más emociones positivas que negativas. No obstante, estas emociones cambian en función del tipo de tarea. Por ejemplo, las tareas socio-motrices producen más intensidad emocional que las individuales. Bisquerra (2000) afirma que la interacción con las personas y el ambiente nos genera emociones y, como seres sociales, las personas son elementos esenciales. Siguiendo con los resultados de estos estudios, en las tareas cooperativas se perciben más emociones positivas que negativas, mientras que, en las tareas con oposición, aparecen más emociones negativas y aumenta la intensidad de las emociones positivas. La competición también produce un efecto similar. El conocimiento de los efectos emocionales en función del tipo de tarea es útil para el profesorado de EF a la hora de diseñar las tareas de la sesión en función de las emociones que desee provocar.

Los estudios que relacionan la actividad física con competencias emocionales son cada vez mayores (Sáenz-López, Duque, Almagro y Torres, 2020; Saenz Lopez, Moncada, y Cordero, 2022). Por ejemplo, las personas activas tienen más energía y vitalidad en la vida cotidiana. Esto se debe, entre otras causas, a que la AFD genera dopamina lo que ayuda a prevenir los efectos adversos del agotamiento. Además, realizar AFD tiene una relación significativa con la percepción de la imagen corporal que es más real y más satisfactoria en los practicantes. A pesar de esto y de los numerosos beneficios de la AFD, el número de horas de EF escolar es menor a la recomendada por expertos y científicos (Tornero y Fernández, 2013). Es fácil intuir la correlación que estos efectos tienen en la autoestima y globalmente en la satisfacción con la vida. Siguiendo, entre otros a Fernández, Almagro, y Sáenz-López (2016) o Fierro-Suero, Almagro, et al. (2022), estas dos variables son parte importante del bienestar psicológico. Esto explica los resultados de numerosas investigaciones que correlacionan positivamente las personas físicamente activas con su percepción de bienestar.

La AFD es un excelente medio para disminuir el estrés. Al aumentar los niveles de epinefrina, el organismo se prepara mejor para afrontar situaciones de estrés. Asimismo, el ejercicio físico moderado disminuye los niveles de cortisol (Starks, Starks, Kingsley, Purpura y Jager, 2008). Por otra parte, la actividad física es también eficaz en la gestión de emociones negativas. Por ejemplo, bailar, practicar un deporte o un juego bloquea los pensamientos negativos ya que exige al cerebro una concentración total en la actividad y además genera endorfinas (Bilbao, 2013). Una emoción negativa se supera generando una emoción positiva más intensa (Goleman, 1995) y la AFD es un excelente y saludable medio. Las emociones también influyen en el hábito y la intención de hacer AFD (Fierro et al., 2023) lo que supone una mutua retroalimentación.

En definitiva, la actividad física es un generador de emociones positivas y ayuda a gestionar las inútiles. Las emociones y el movimiento nos dan energía para mantenernos vivos y activos. Siguiendo reflexiones anteriores (Sáenz-López, 2015), al realizar cualquier tipo de AFD, el organismo segrega neurotransmisores (endorfina, serotonina) que nos hacen sentir bien. Esta sensación suele tenerse durante la realización de la actividad ya que el efecto de las endorfinas es rápido y potente. En ocasiones, ante un ejercicio duro durante su realización podemos experimentar cansancio por el esfuerzo. Sin embargo, al finalizar, y tras una reconfortante ducha, la sensación de bienestar y de relajación es definitivamente recomendable. Estas hormonas que se producen al practicar AFD (también al comer, al reír, al estar con amigos, etc.) son llamadas hormonas de la felicidad (Punset, 2010). La práctica de AFD nos hace sentirnos mejor, estar más felices, además de aportar vitalidad y buen ánimo. Mayor nivel de actividad física se correlaciona con mayor índice de bienestar psicológico, especialmente en jóvenes como demostraron Molina-García, Castillo y Queralt (2011) en cuyo estudio, los jóvenes con altos niveles de actividad presentaban mayor vitalidad subjetiva. En la misma línea, el aumento de los niveles de AFD puede ser beneficioso dada la mejora de percepción de la autoestima física (Haugen, Säfvenbomb, y Ommundsen, 2011). El ejercicio aeróbico regular, rebaja las respuestas estresantes y modifica el cerebro en las áreas que tienen que ver con el aprendizaje y la memoria (Mora, 2017, 70). En esta línea, cada vez hay más investigaciones que muestran la influencia de la práctica de actividad física con la mejora del bienestar psicológico y de diversas variables emocionales. Por ejemplo, Duque, Mancha-Triguero, Ibáñez-Godoy, y Sáenz-López (2022) demostraron la correlación positiva y significativa entre la intensidad de los entrenamientos y variables emociones y motivacionales en jóvenes deportistas.

En el siglo XXI se van a multiplicar las enfermedades mentales, la mayoría originadas por una inadecuada gestión de las emociones (Fernández-Berocal y Extremera, 2010). Ya es un hecho que entre el 60 y 80% de las enfermedades en occidente son de origen psicosomático (Goleman, 1995). La AFD va a tener un papel muy importante en el desarrollo de la inteligencia emocional y del bienestar físico, psicológico y social, como hemos visto, ya que científicamente muestran una relación muy saludable. Vamos a detenernos a continuación en la relación entre la educación emocional y la neurociencia.

2. EMOCIONES Y NEUROCIENCIA.

El concepto de escuela actual nace en el siglo XIX en plena revolución industrial lo que conllevó beneficios sociales como la alfabetización o el acceso a la cultura, así como el control y disciplina de los jóvenes. Punset (2010) afirma que esto tuvo su sentido, aunque en la actualidad la sociedad y especialmente los jóvenes han cambiado mucho más rápidamente que la escuela y se necesita otro tipo de formación. De hecho, muchos campos científicos han evolucionado durante el último siglo. Un hospital, una fábrica o un comercio funcionan de forma muy diferente y más moderna que en el siglo XIX. La tecnología está cambiando nuestra sociedad a una velocidad nunca experimentada por el ser humano. Sin embargo, un colegio o centro educativo ha cambiado muy poco (Cury, 2010). Por supuesto que la investigación educativa ha ido generando algunos cambios en los sistemas educativos como una mayor democratización, incorporando a las madres y padres,

o ciertos intentos de metodología alternativa, o algunas tecnologías que se aplican en el aula. Sin embargo, estos cambios son claramente insuficientes. Las aulas, las materias, los contenidos, los horarios o la forma de organizar los grupos siguen siendo muy rígidos. El aprendizaje activo o los métodos cooperativos e innovadores son escasos. La obsesión por los contenidos y por aspectos tan sesgados de la inteligencia como la memoria, siguen siendo prioritarios en muchos contextos. Esta influencia del racionalismo en la sociedad occidental que hemos analizado anteriormente ha dejado en un segundo plano la educación emocional que, como están demostrando educadores, médicos o psicólogos, es esencial en la sociedad actual. A modo de ejemplo, Cury (2010) afirma que deberíamos tener la generación de jóvenes más felices y, sin embargo, son más insatisfechos e inestables emocionalmente. Conocen cada vez más el mundo donde están y menos el mundo que son.

Inciendo en la necesidad de la educación emocional, Goleman (1995) cita numerosos estudios que demuestran que el cociente intelectual predice a lo sumo el 20% de los factores determinantes del éxito personal y profesional. El 80% son competencias de carácter socio-emocional como la capacidad de motivarnos a nosotros mismos, la perseverancia a pesar de las frustraciones, el control de los impulsos, la regulación de nuestro estado de ánimo, o la capacidad de empatizar y confiar en los demás. Este autor, reclama la necesidad de “re-educarnos” emocionalmente para aprovechar los numerosos beneficios psicológicos, físicos, académicos o sociales que ofrece la mejora de la inteligencia emocional.

La educación emocional ayuda a encontrar nuestra esencia racio-emocional o emocio-racional, tratando de armonizar ambas funciones en lugar de sobrevalorar una en detrimento de la otra como ocurre actualmente. De hecho, esta reflexión está apoyada por los neurocientíficos que están transfiriendo los resultados de cómo aprendemos al campo de la educación. Por ejemplo, Davidson (2012) afirma que el aprendizaje social y emocional mejora las conexiones cerebrales. En esta línea, neurocientíficos como Francisco Mora (2017) o David Bueno (2017) están aportando claves desde este nuevo paradigma que han llamado neuroeducación en el que las emociones juegan un papel primordial.

Las neurociencias son el conjunto de disciplinas científicas que estudian la complejidad del funcionamiento mental tratando de explicar cómo el cerebro se relaciona con el comportamiento (Mora, 2017). En el nivel más alto, esta área multidisciplinar se combina con la psicología y sociología para crear la neurociencia cognitiva para explicar, entre otros comportamientos, el aprendizaje.

Desde las evidencias de la neurociencia cognitiva, Mora (2017) aporta algunas claves aplicables a la mejora de los procesos de aprendizaje y enseñanza. La primera para este autor es encender la emoción y despertar la curiosidad a través de métodos que generen alegría y placer en lugar de miedo y castigo. “Es esencial conocer el mundo de las emociones para captar la esencia de la enseñanza” (Mora, 2017, 41). La emoción es la energía que mueve el mundo”. La información pasa por el cerebro emocional y lo “colorea” antes de pasar a los procesos mentales de razón y pensamiento, por tanto, “no hay razón sin emoción”. Asimismo, la empatía abre la puerta a la curiosidad y al conocimiento, ¿qué necesita el alumnado? ¿qué sienten los jóvenes ante cada propuesta, reto o

conocimiento? Las emociones encienden la curiosidad y mantienen la atención. Las EMOCIONES son la base más importante sobre la que se sustentan la memoria y los procesos de aprendizaje (Bueno, 2017). Incluso los conceptos abstractos que crea el cerebro están impregnados de emoción. También es básica para el buen funcionamiento de las relaciones sociales.

Siguiendo a estos autores (Bueno, 2017; Mora, 2017), comencemos con la CURIOSIDAD. Los mamíferos somos curiosos por naturaleza. La curiosidad estimula las zonas cerebrales responsables del placer incluso biológico, es decir, pone en acción los circuitos que adelantan la recompensa. Nadie puede aprender sin tener motivación o algún significado que despierte la curiosidad.

La ATENCIÓN es imprescindible para aprender, para activar los mecanismos de la consciencia. Es el objetivo de cualquier docente: habilidad para convertir la clase en un cuento, una historia, crear una envoltura de curiosidad, atractiva... independientemente de la materia, introduciendo alguna novedad, sorpresa, complejidad... y con un final que resuma lo dicho y despierte el interés de la siguiente clase.

APRENDER es innato. Para aprender es necesario estar en contacto con el mundo: experimentar, vivir, tocar, moverse. El JUEGO se convierte en un fascinante medio de aprendizaje, sobre todo en los más jóvenes, ya que les lleva, a través de la curiosidad a aprender inconscientemente. El placer es imprescindible en el proceso de aprendizaje.

REPETIR y EQUIVOCARSE son dos características esenciales del aprendizaje y, por tanto, de la enseñanza. Cuidado, porque repetir de forma aburrida sin motivación es negativo. La solución es la "repetición convergente", es decir hacerlo desde perspectivas y situaciones diferentes. Además, con un logro emocional positivo, el aprendizaje se graba mejor.

En definitiva, de la mano de la neurociencia, la educación emocional es un medio útil para mejorar la adquisición de aprendizajes y un excelente fin para humanizar más la educación.

La educación emocional como medio es necesaria ya que, siguiendo las recomendaciones de la neuroeducación, repetir y repetir datos hasta memorizarlos no es el mejor camino para aprender. Estos autores confirman que la emoción, la sorpresa, el deporte y la experimentación son algunos ingredientes necesarios para sumar conocimiento (Bueno, 2017; Mora, 2017).

La educación emocional como fin es imprescindible porque introducir en el aula emociones positivas como la felicidad y el amor y enseñar a gestionar inteligentemente el miedo, la ira o la tristeza ayudará a formar mejores seres humanos y a colaborar en construir un mundo con más bienestar personal y social (Bisquerra, 2000).

3. NEUROCIENCIA Y EDUCACIÓN FÍSICA.

La educación física (EF) siempre ha sido un área avanzada e innovadora ante algunas de las reformas educativas de los últimos años. Por ejemplo, ante este nuevo paradigma que supone la neuroeducación, es una de las primeras materias que ya tiene un libro llamado neuro educación física (Pellicer, 2015).

La relación de la motricidad con el cerebro comienza con la respuesta a la pregunta ¿por qué tenemos cerebro? El neurocientífico Daniel Wolper afirma que la única razón por la que tenemos cerebro es el movimiento (recomendamos ver su charla en TED). Siguiendo las reflexiones de Saenz-López (2015), este hecho es de una importancia trascendental en la educación y particularmente en EF ya que si tenemos cerebro con el único objetivo de movernos ¿qué hacemos con los niños y jóvenes sentándolos en un aula toda la mañana con el supuesto objetivo de desarrollar el cerebro? La neurocientífica Wendy Suzuki (2017) confirma los cambios cerebrales beneficiosos que el ejercicio físico produce en el cerebro. En esta línea, Ratey (2008) demuestra que cada día hay más evidencias de cómo el ejercicio contribuye a regular y desarrollar el cerebro y la inteligencia. Por ejemplo, el neurocientífico Fernández-Pinilla (Redes, 2010) explica que la actividad física favorece la secreción de la proteína BDNF que estimula el crecimiento neuronal. Esta proteína ayuda a crear nuevas sinapsis que influyen directamente en el desarrollo intelectual, en la memoria, en la toma de decisiones y, por tanto, en la facilidad para adquirir nuevos aprendizajes, así como a aprender de los errores o a adaptarse al cambiante mundo que nos rodea. En la misma línea se encuentran Noakes y Speadding (2012) quienes apuntan que la actividad física continuada incrementa los factores neurotróficos derivados del cerebro, mejorando las funciones neuroeléctricas, la circulación sanguínea al cerebro y la plasticidad, sináptica como se mencionó anteriormente (Hillman, Erickson y Kramer; 2008). Rasberry et al., (2011) mostraron una relación positiva entre la práctica de actividad física escolar y el rendimiento académico. En esta línea, Ruiz-Ariza et al. (2017) encontraron a través de una revisión sistemática la correlación de variables físicas como la resistencia o la coordinación con el rendimiento académico y cognitivo.

Las neuronas son devoradoras de oxígeno, por lo que el cerebro necesita un corazón fuerte y unas arterias en perfecto estado para funcionar a pleno rendimiento (Bilbao, 2013). Por esta razón, este autor confirma que el ejercicio aeróbico moderado realizado regularmente es un factor de primer nivel para evitar el deterioro del cerebro, la muerte neuronal y otras alteraciones asociadas al envejecimiento y mantener el cerebro sano.

Siguiendo con las evidencias científicas de las aportaciones del movimiento al desarrollo cerebral, el neurocientífico Álvaro Pascual-Leone (Pascual-Leone, Fernández, y Bartrés-Faz, 2019) comenta que el ejercicio físico activa zonas cerebrales que permiten tener mayor control inhibitorio, mayor capacidad de resistir tentaciones, mayor capacidad de tomar decisiones a su tiempo en lugar de aceleradamente. Este investigador concluye afirmando que realizar unos 20 minutos de actividad física aeróbica diariamente modifica nuestro cerebro en una forma beneficiosa.

Esta relación de la AFD con la neurociencia va a ofrecer a los legisladores educativos la oportunidad de dar más importancia cuantitativa y cualitativa a la EF. Cuantitativamente en la necesidad de practicar AFD diariamente. Cualitativamente en la aplicación de las claves aportadas por la neuroeducación que se escribieron en el apartado anterior y que permitirían plantear la EF a través del aprendizaje activo.

A modo de ejemplo, para fomentar la curiosidad, los docentes podemos pensar en presentar alguna sorpresa en cada sesión, en generar un clima de confianza en el que se fomente que el alumnado pregunta y se satisfaga sus necesidades. Es recomendable que el profesorado deje que el alumno explore posibilidades de respuesta de forma activa ante los retos que se planteen. Que se permita el buen humor y se disfrute del placer de aprender. La mejor forma de aprender es enseñar, decía Cicerón, pues es interesante aplicar esta idea en las clases de EF haciendo que el alumnado tenga experiencias de enseñanza. Otro campo de experimentación es la visualización que mejora la atención y el aprendizaje de forma divergente.

Desde el punto de vista neurocientífico, el ejercicio físico es un estimulador cerebral por lo que el sistema educativo necesita aumentar cuantitativa y cualitativamente la importancia de la EF y/o el movimiento durante la jornada escolar.

4. CONCLUSIONES: EL PAPEL DE LA EDUCACIÓN FÍSICA EN EL SIGLO XXI.

El siglo XXI se presenta con renovadas ilusiones y esperanzas con relación a la EF. Tal y como hemos descrito, consideramos que es necesario que la educación obligatoria ofrezca al alumnado el mínimo de actividad física recomendada por la Organización Mundial de la Salud que es de una hora diaria. Merecería la pena para aprovechar los beneficios fisiológicos, psicológicos y sociales que hemos estado comentando.

Otro aspecto a tener en cuenta es cómo abordar la Educación Física. En primer lugar, es importante garantizar un mínimo de 15-20 minutos diarios de actividad física de cierta intensidad para conseguir la mayoría de los beneficios. Este objetivo orienta a una metodología activa y dinámica en el que el tiempo de compromiso motor sea elevado. En segundo lugar, desde el punto de vista de estimulación cerebral es importante salir de la zona de confort. Esto significa plantear retos constantes al alumnado a través de propuestas nuevas: nuevos movimientos o ejercicios de coordinación, nuevos juegos, nuevos bailes, uso de nuevos materiales o diferentes formas de utilizar materiales, etc. En tercer lugar, el aprendizaje activo de la EF está abalado por la neurociencia al plantear la curiosidad como la clave para la puesta en marcha. El enganche y compromiso del alumnado hacia el aprendizaje planteado vendrá de la mano del clima motivacional y emocional que el docente genere. Así, la información inicial llamando la atención del contenido, de la metodología o incorporando pinceladas de humor, anécdotas, etc. En definitiva, el docente necesita generar emociones positivas, conseguir la percepción del alumnado de sentirse competente, fomentar relaciones sociales satisfactorias y ceder una suficiente

autonomía en las decisiones a tomar suponen unos cimientos metodológicos que garantizarán la motivación intrínseca y activa hacia los retos planteados en las clases de EF (Fierro, Fernández y Sáenz-López, 2022).

Queremos detenernos en un mensaje: “Más práctica y menos teoría”. Nuestra inteligencia es la cinestésica, es decir, la motricidad. Los maravillosos beneficios de nuestra asignatura se obtienen a través del movimiento, incluso la adherencia. Por tanto, la teoría en forma de exámenes y trabajos la consideramos innecesaria en EF. Estas competencias racionales ya están suficientemente desarrolladas en otras asignaturas, mientras que en la nuestra necesitamos aprovechar cada minuto en busca de los aprendizajes motrices. Dejemos de lado nuestros complejos de inferioridad tratando de igualarnos con otras asignaturas a través de exigencias alejadas de nuestro objeto de conocimiento. Hemos mostrado en este capítulo la potencialidad educativa de la actividad física, por tanto, con seguridad y con una sonrisa, mostremos al sistema educativo los pilares de la educación del siglo XXI: curiosidad, placer, aprendizaje activo, motivación, emociones, retos... a través del movimiento.

Consideramos nuestro objeto de estudio, el movimiento, de tal potencial que creemos que va a adquirir una nueva dimensión como eje vertebrador de los aprendizajes. Las aportaciones de la neuroeducación y la educación emocional van a dar un papel nuevo al movimiento. Estar sentados una hora para aprender determinada materia va a pasar a la historia más pronto que tarde. La infraestructura de las aulas y sus dinámicas van a cambiar en las próximas décadas significativamente. Habrá más espacios para trabajar en grupo, trabajar de pie e incluso en movimiento. Las didácticas de cada asignatura propondrán algunas tareas en las que el alumnado podrá moverse, jugar o bailar.

El último mensaje lo queremos dirigir al profesorado. La mejora de la educación se cimienta en la formación del profesorado. Además de los contenidos, los docentes necesitamos mejorar en nuestras competencias emocionales para convertirnos, como llama Cury (2010) en maestras y maestros fascinantes o como denomina Mora (2017) neuroeducadores. En ambos casos, el reto es llegar al corazón del alumnado desde el corazón del profesorado. ¿Alguien duda que así colaboraremos en mejorar nuestra sociedad?

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Alonso, J. I., Gea, G., y Yuste, J.L. (2013). Formación emocional y juego en futuros docentes de educación física. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 16(1), 97-108. http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1375389683.pdf

Bilbao, A. (2013). *Cuida tu cerebro... y mejora tu vida*. Barcelona: Plataforma.

Bisquerra, R. (2000). *Educación Emocional y bienestar*. Barcelona: Praxis.

Bueno, D. (2017). *Neurociencia para educadores*. Barcelona: Octaedro.

- Cury, A. (2010). *Padres brillantes, maestros fascinantes*. Barcelona: Planeta.
- Damasio, A. R. (2001). *El error de Descartes*. Barcelona: Crítica.
- Davidson, R. J. (2012). *El perfil emocional de tu cerebro. Claves para modificar nuestras actitudes y reacciones*. Barcelona: Destino.
- Duque, V. H., Mancha-Triguero, D., Ibáñez Godoy, S. J., y Sáenz-López Buñuel, P. (2022). Motivación, inteligencia emocional y carga de entrenamiento en función del sexo y categoría en baloncesto en edades escolares. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 22(2), 15–32. <https://doi.org/10.6018/cpd.450341>.
- Fernández, E. J., Almagro, B.J. y Sáenz-López, P. (2016). *Motivación, Inteligencia Emocional y Actividad Física en universitarios*. Huelva: Servicio de publicaciones de la Universidad de Huelva. <http://www.uhu.es/publicaciones/?q=libros&code=960>
- Fernández-Berrocal, P. y Extremera, N. (2010). Más Aristóteles y Menos Prozac. *Encuentros en Psicología Social*, 5, 40-51.
- Fernández-Pinilla. (2010). *Deporte para un cerebro más sano*. Programa Redes, 72. Recuperado de: <http://www.redesparalaciencia.com/3918/redes/redes-72-deporte-para-un-cerebro-mas-sano>
- Fierro-Suero, S., J. Almagro, B., S. Becker, E., & Sáenz-López, P. (2022). Basic Psychological Needs, Class-related Emotions and Satisfaction with Life in Spanish Teachers. *International Journal of Educational Psychology*, 11(2). <https://doi.org/10.17583/ijep.9106>
- Fierro-Suero, S., Sáenz-López, P., Carmona-Márquez, J., & Almagro, B. J. (2023). Achievement Emotions, Intention to Be Physically Active, and Academic Achievement in Physical Education: Gender Differences, *Journal of Teaching in Physical Education*, 42(1), 114-122. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2021-0230>
- Fierro-Suero, S.; Fernández-Ozcorta, E.J.; Sáenz-López, P. (2022). Students' motivational and emotional experiences in physical education across profiles of extracurricular physical activity: The influence in the intention to be active. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19, 9539. Special Issue: New Trends in Psychosocial Dimensions of Physical Activity. <https://doi.org/10.3390/ijerph19159539>
- Gardner, H. (2001). *Estructuras de la mente. Teoría de las inteligencias múltiples*. Colombia: Fondo de Cultura Económica.
- Goleman, D. (1995). *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós.
- Haugen, T., Säfvenbom, R., y Ommundsen, Y. (2011). Physical activity and global self-worth: The role of physical self-esteem indices and gender. *Mental Health and Physical Activity*, 2, 49–56.

- Hillman, C. H., Erickson, K. I., y Kramer, A. F. (2008). Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. *Nature Reviews. Neuroscience*, 9(1), 58–65.
- Lavega, P.; Araújo, P., y Jaqueira, A. R. (2013). Teaching motor and emotional competencies in university students. *Cultura Ciencia y Deporte*, 8(22), 5-15. <http://ccd.ucam.edu/index.php/revista/issue/view/48>
- Lavega, P.; Filella, G.; Agulló, M^a. J.; Soldevilla, A.; y March, J. (2011). Understanding emotions through games: helping trainee teachers to make decisions. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 9(2), 617-640. http://www.investigacion-psicopedagogica.com/revista/articulos/24/english/Art_24_519.pdf
- Molina-García, J., Castillo, I., y Queral, A. (2011). Leisure-time physical activity and psychological well-being in university students. *Psychological Reports*, 109, 453-460.
- Mora, F. (2017). *Neuroeducación: sólo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza editorial.
- Niubò, J., Lavega, P., & Sáenz-López, P. (2021). La educación de las emociones a través de la educación física. *EmasF*, 72, 9-22. http://emasf2.webcindario.com/EmasF_72.pdf (Dialnet métricas, C2 Educación, C3 Deportes; Latindex, MIAR,...) ISSS Electrónico: 1989-8304.
- Noakes, T., y Spedding, M. (2012). Olympics: Run for your life. *Nature*, 487(7407), 295–296.
- Pascual-Leone, A., Fernández, A., y Bartrés-Faz, D. (2019). *El cerebro que cura*. Barcelona: Plataforma.
- Pellicer, I. (2015). *NeuroEF: revolución física desde la neurociencia*. Barcelona: INDE.
- Punset, B. E. (2012). *Una mochila para el universo. 21 rutas para vivir con nuestras emociones*. Barcelona: destino.
- Punset, C. E. (2010). *Viaje a las emociones. Las claves que mueven el mundo: la felicidad, el amor y el poder de la mente*. Barcelona: Destino.
- Rasberry, M. L., Lee, S. M., Robin, L., Laris, B. A., Russell, L.A., Coyle, K. k., y Nihiser, A. J. (2011). The association between school-based physical activity, including physical education, and academic performance: a systematic review of the literatura. *Preventive medicine*, 52, 10-20.
- Ratey, J. J. (2008). *Spark: The revolutionary new science of exercise and the brain*. Boston: Little, Brown.
- Robinson, K. (2009). *El elemento*. México: Randon House Mondadori.

- Ruiz-Ariza, A., Grao-Cruces, A., Loureiro, N. y Martínez-López, E.J. (2017). Influence of physical fitness on cognitive and academic performance in adolescents: A systematic review from 2005–2015. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 10(1), 108-133. <http://dx.doi.org/10.1080/1750984X.2016.1184699>
- Sáenz-López, P. (2020). Las emociones: necesidad de su programación para una actividad física más saludable. *E-Motion: Revista de Educación, Motricidad e Investigación*, 13, 59-81. doi: <http://dx.doi.org/10.33776/remo.v0i13.3801>.
- Sáenz-López, P., y de las Heras, M. Á. (2013). ¿Por qué y cómo plantear la educación emocional como el reto del siglo xxi? *E-Motion: Revista De Educación, Motricidad E Investigación*, 1, 67-82. <https://doi.org/10.33776/remo.v0i1.2265>
- Saenz-López, P.; Duque, V.H.; Almagro, B. J.; Conde, C. (2020). Baloncesto y emociones: una revisión sistemática. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 16(1), 73-84. <http://www.e-balonmano.com/ojs/index.php/revista/article/view/508>.
- Sáenz-López, P., Hernández, J. & Salicetti, A. (2022). Percepción emocional en educación física en función de variables motrices, físicas y psicológicas. *EmasF*, 76, 143-148. http://emasf2.webcindario.com/EmasF_76.pdf
- Saenz Lopez, P., Moncada, J., & Cordero, R. (2022). Relación de la intensidad en los entrenamientos con el rendimiento deportivo, la condición física y variables emocionales. *Retos*, 47, 156–163. <https://doi.org/10.47197/retos.v47.94259>
- Suzuki, W. (2017). Cambios en el cerebro debido a los beneficios del ejercicio. Recuperado de https://www.ted.com/talks/wendy_suzuki_the_brain_changing_benefits_of_exercise?language=es
- Starks, M. A.; Starks, S.; Kingsley, M.; Purpura, M. y Jager, R. (2008). The effects of phosphatidylserine on endocrine response to moderate intensity exercise. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 5, 11.
- Tornero, I., y Fernández, E. J. (Coords.). (2013). *Actividad física, obesidad, alimentación e imagen corporal en escolares en el entorno del Guadiana*. Huelva: Copiadoras Bonanza S.L.
- Wolpert, D. (2011). *La verdadera razón del cerebro*. Recuperado de https://www.ted.com/talks/daniel_wolpert_the_real_reason_for_brains?language=es#t-31060

Fecha de recepción: 5/6/2023
Fecha de aceptación: 20/7/2023