

Neurociencias, fisiología y personas: Discusiones en torno a los supuestos teóricos y ontológicos del campo de la Educación Física

Santiago Marengo

Doctorando en filosofía, CONICET, Instituto de Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

Profesor de educación física, IPEF, Córdoba, Argentina

E-mail: santima5@hotmail.com

Resumen: desde la filosofía de la educación física muchas veces se critica al campo de la educación física por considerarlo inmerso en un enfoque cientificista; esto es un punto de vista según el cual el ser humano no es más que un conjunto de procesos físicos y/o biológicos. Desde tal enfoque, se señala, dicho campo se aleja de su principal propósito: formar alumnos *qua* personas. La crítica representa un gran aporte porque permite identificar y poner sobre la mesa aspectos muchas veces soslayados por los actores intervinientes en el campo de la educación física. Sin embargo, a mi modo de ver, rechaza injustificadamente a las neurociencias del comportamiento motor, las cuales identifica como a la base de tal campo. En el presente trabajo identifico el punto de partida de esos planteamientos críticos de la filosofía de la educación física, hacia dónde van dirigidos estos y cuáles son los problemas acarreados por ellos.

Palabras clave: Filosofía, Educación Física, Neurociencias cognitivas

1. Introducción

Muy a menudo, desde la filosofía (o epistemología) de la educación física (FEF) – e.g. Reid 2013, 1996; Crisorio et al. 2010; Rocha Bidegain, 2012– se critica al campo de la educación física (CEF) por considerarlo inmerso en un enfoque cientificista; esto es (siguiendo a la FEF), un punto de vista según el cual el ser humano no es más que un conjunto de procesos físicos y/o biológicos. Desde tal enfoque, señala la FEF, el CEF se aleja de su principal propósito: formar alumnos *qua* personas, es decir, contribuir al desarrollo de estos en tanto sujetos capaces de tomar decisiones y actuar (e interactuar con otros sujetos) conforme a normas y valores característicamente configurados dentro de un contexto cultural, histórico y político determinado.

La crítica de la FEF hacia el CEF suele apoyarse en un análisis de los supuestos teóricos de este último, los cuales, entienden desde la FEF, están fuertemente vinculados a las

neurociencias cognitivas del comportamiento motor y la fisiología del ejercicio (la ciencia del funcionamiento del aparato locomotor, los sistemas energéticos, la hipertrofia muscular, etc.). Habitualmente, se centran en las teorías del control y el aprendizaje motor de Schmidt (1975) y Adams (1970), así como algunas teorías del desarrollo motor que siguen muy de cerca la obra de Jerome Bruner, las cuales toman como ejemplos paradigmáticos. Por cuestiones de espacio, en el presente trabajo solo atenderé las críticas hacia las teorías de Schmidt y Adams (cuyas diferencias, dicho sea de paso, obviaré). Aún así, las reflexiones que aquí intento transmitir abarcan a las demás.

Las teorías de Schmidt y Adams explican cómo hace el cerebro para producir los movimientos coordinados involucrados en aquellas acciones a las cuales comúnmente denominamos habilidades. Según los autores, y a muy grandes rasgos, estos movimientos son coordinados a partir de un complejo proceso en el cual se ven involucradas diversas funciones cerebrales (percepción, atención, aprendizaje, toma de decisión y memoria). Al implementar tal proceso, el cerebro, dicen las teorías en cuestión, reconoce las condiciones del ambiente y ejecuta los programas motores correspondientes, esto es, un conjunto de órdenes acerca de los parámetros de fuerza, posición y velocidad a implementar por las extremidades, necesarios para ejecutar una acción determinada.

El problema con estas aproximaciones teóricas, según la FEF, es que conciben a las personas y sus comportamientos como si fueran procesos físicos o biológicos. En el caso de las teorías de Schmidt y Adams el problema, concretamente, es que reducen las acciones típicamente ejecutadas en los deportes o las danzas (y demás prácticas sobre las cuales intenta intervenir el CEF) a ciertos procesos computacionales postulados por las neurociencias cognitivas para explicar cómo funciona el cerebro. Las personas, dice la FEF, no son idénticas a esos procesos y las habilidades no son programas motores.

El planteamiento de la FEF representa abrir el juego para pensar el rol que las teorías científicas consultadas por el CEF en la formación de los alumnos que son personas. Sin embargo, junto con este aporte rechaza (en mi opinión, apresuradamente) esas teorías sin dar lugar a puntos de vista alternativos acerca de las mismas, dentro de los cuales teorías como las de Schmidt y Adams puedan verse como potencialmente valiosas para pensar la formación de los alumnos ¿Por qué hace esto la FEF? ¿Desde cuál punto de vista plantean su crítica hacia el CEF? ¿Hay algún punto de vista alternativo? En el presente

trabajo responderé a estas preguntas. Para ello seguiré muy de cerca las ideas de dos autores: Sellars (1971) y Dennett (1987), quienes aportan herramientas conceptuales muy útiles para entender la posición de la FEF y vislumbrar una vía alternativa, respectivamente.

2. Las dos ontologías (o las dos imágenes)

En filosofía, el término “ontología” se refiere al conjunto de cosas que existen en el mundo. Hay variadas ontologías. Algunas consisten de dioses, ángeles y almas eternas, otras de electrones, protones y quarks y otras de cartas astrales y signos zodiacales. Creemos más o menos en estas cosas y asumimos más o menos una u otra ontología. Algunos (¿muchos?) creen en el alma eterna, pero no en los electrones. Otros, creen en las cartas astrales y las almas, pero no en dioses ni en electrones. Otros, creen en todas estas cosas a la vez (¡Vaya lío!).

Ahora bien, hay una ontología en la cual todos, sin lugar a dudas, creemos. Es la ontología de los objetos con los cuales interactuamos cotidianamente y de los cuales solemos hablar: personas, países, colores, plantas, perros, casas, voces, sensaciones, sentimientos, cosquillas, perfumes, aviones, trabajo, fútbol, ahorros, etc., etc., etc. Son, si seguimos a Dennett, las cosas “obvias” para todo el mundo y de las cuales todo el mundo sabe que son obvias para todo el mundo (Dennett, 2018) ¿Por qué son así de obvias? porque todos las experimentamos, porque todos las percibimos, porque todos contamos con un mismo marco conceptual, con un mismo puñado de categorías, para referimos a ellas: todos vemos volar a los aviones, porque los vemos volar, porque sabemos a qué llamar “avión” y porque sabemos a qué llamar “volar”.

Sellars (1971) denominó a ese marco conceptual común “la imagen manifiesta”. Según el autor, esta imagen cuenta con dos objetos básicos: las personas y las cosas. Las personas se caracterizan por ser capaces de reconocerse a sí mismas como miembros de una comunidad y en tanto tales, sujetos a las mismas normas que el resto de los miembros de tal comunidad. Pueden reconocerse como tales porque pueden concebirse como tales, o sea, cuentan con categorías que así se lo permiten. Gracias a estas categorías pueden

pensar, es decir, tener creencias y deseos acerca de cómo es y cómo debería ser el mundo, e incluso reflexionar acerca de sus propios pensamientos. Es más, pueden pensar y pensarse sin comunicarlo (pueden pensar internamente). Al tener esta capacidad y asumir que el resto de los miembros de la comunidad también la tienen, el comportamiento de las personas pueden interpretarse como consecuencias de sus pensamientos, es decir, guiadas por ellos. Así, sus acciones pueden evaluarse con arreglo a criterios de corrección o pertinencia respecto a sus propios pensamientos y estos a las normas de la comunidad: “debería haber hecho otra cosa si quería hacer un gol”, “Lo que hiciste es inmoral”. Las cosas, contrario a las personas, no tienen pensamientos (no desean, ni creen en nada). Su comportamiento es reactivo o inercial. En términos estrictos (y para simplificar) no actúan; se mueven o, mejor dicho, son movidas: las pelotas de fútbol no entran en el arco porque así lo quieren, sino porque una pateador le imprimió cierta fuerza y dirección con la intención de hacer un gol.

Lo interesante de identificar y caracterizar la imagen manifiesta es notar su contraste con la “imagen científica”, es decir, el marco conceptual de la ciencia moderna. No se trata de un contraste entre algo viejo y algo actualizado o algo poco riguroso y algo muy riguroso. Según Sellars, la imagen manifiesta es un marco de referencia en progreso y riguroso. Ha ido evolucionado, según el autor, a lo largo del tiempo gracias a un trabajo de refinamiento para el cual la filosofía tradicional (dentro de la cual Sellars incluye prácticamente toda la filosofía, desde Platón hasta Wittgenstein) ha contribuido enormemente. Esta última, sostiene el autor, asume la realidad de la imagen manifiesta, es decir, se compromete con (cree en) la existencia de sus objetos y desde ese posicionamiento revisa su estructura con el fin de ajustar sus categorías a la experiencia sensible ¿Cómo? Correlacionando regularidades a través de la introspección y percepción¹. La imagen científica no dista mucho de la manifiesta en este sentido. Intenta, tanto como aquella, explicar la experiencia y lo hace, tanto como aquella, buscando regularidades. Lo diferencia en la imagen científica es que no lo hace estas cosas analizando lo percibido o inspeccionando pensamientos, sino postulando entidades imperceptibles (y, obviamente, inintrospectables), elaborando teorías en torno a ellas,

¹ Esta tarea, dice Sellars, ha implicado una dinámica de despersonalización la imagen manifiesta. Es decir, la filosofía tradicional ha ido introduciendo cambios categoriales en virtud de los cuales muchos de los objetos otrora concebidos como personas pasaron a ser concebidos como cosas. Así, el viento pasó a ser un agente que soplabla con el propósito de derribar casas a ser un producto las fuerzas de la naturaleza.

postulando más entidades a partir de estas últimas y así sucesivamente. En síntesis, lo característico de la imagen científica es ser el producto de una actividad postuladora, en cuyo caso sus objetos son constructos teóricos propuestos (puestos-ahí) para explicar el mundo. Estamos hablando de electrones, protones, quarks, moléculas, ondas gravitacionales, bacterias, ecosistemas, reacciones químicas, genes, selección natural, especies, programas motores y mecanismos de retroalimentación sensorial. Objetos, todos estos, inaccesibles desde las categorías de la imagen manifiesta.

En ese contexto, la ciencia moderna propone un mundo de objetos que no vemos ni oímos, y que no son personas, pero tampoco son cosas, presentando desafíos insoslayable para la filosofía (de los cuales se ha ocupado en gran medida desde poco antes del siglo XX hasta la fecha). Uno de esos desafíos corresponde a nuestras creencias acerca de las cosas: ¿Son estas, al fin y al cabo, un conjunto de partículas subatómicas, las cuales no podemos ver, oír, ni tocar? El otro, quizás mucho más profundo, atañe al otro tipo de objeto de la imagen manifiesta: las personas ¿Son estas, sus pensamientos y su autorreconocimiento como miembros de una comunidad de autorreconocidos miembros de una comunidad, al fin y al cabo, un conjunto de partículas subatómicas?

En lo respectivo a la segunda de esas preguntas, ante el choque entre las imágenes manifiesta y científica los filósofos, según Sellars, tienden a optar por una de las siguientes dos opciones. Una de ellas defender la realidad de la imagen manifiesta y sostener que las personas, en particular sus pensamientos, no son reductibles a los postulados de la ciencia (en este caso la neurofisiología y las ciencias cognitivas). La otra es identificar esos pensamientos con tales postulados, asumiendo que los primeros son una y la misma cosa que los segundos. Ambas opciones son problemáticas. La primera lo es en tanto lleva implícito una tesis dualista, en la cual se distingue tajantemente un dominio de aquello a lo cual se concibe como persona respecto de aquello a lo cual se concibe como no-persona ¿Y cuál es el problema con el dualismo? Que siendo nuestros cerebros no-personas (al menos no en los términos de la imagen manifiesta) sean necesarios para que las personas sean personas. La segunda, por su parte, es problemática en tanto se niega a reconocer la realidad del marco conceptual en el cual tiene sentido decir que las personas son personas (o sea, el marco manifiesto).

El paisaje presentado hasta aquí permite tener un panorama bastante completo del contexto en el cual se inscriben las críticas de la FEF hacia los supuestos teóricos del CEF, identificar desde dónde se plantean las mismas, hacia dónde se dirigen y notar los problemas acarreados por ellas. Dentro de este paisaje, los planteamientos del FEF pueden interpretarse como una reacción hacia la imagen científica propuesta por las teorías científicas consultadas por el CEF. Una reacción alineada a la filosofía tradicional, es decir, caracterizada por asumir la realidad de la imagen manifiesta y reflexionar acerca de la estructura de esta última. En este contexto, la FEF plantea la irreductibilidad de las personas a los objetos de la imagen científica y señala a las teorías de Schmidt y Adams como promotoras de un punto de vista reduccionista. Así, el CEF² queda alineado a una concepción de las habilidades deportivas o dancísticas (sus objetos de enseñanza) según la cual estas no se corresponden con acciones producidas por personas, sino como un conjunto de programas motores almacenados en el cerebro, implementados por este último para controlar los movimientos de las extremidades. La FEF, acertadamente a mi modo de ver, le dice al CEF que las habilidades, en rigor, son comportamientos desarrollados en un contexto normativo (determinado por las reglas del juego, por formas típicas de jugarlos, etc.) dentro del cual sus participantes, *qua* personas, actúan conforme a sus creencias y propósitos.

El planteamiento de la FEF hace notar que al adoptar un punto de vista reduccionista el CEF pierde de vista el marco conceptual dentro del cual la enseñanza de deportes o danza adquiere todo su sentido. Pero al rechazar de plano a las neurociencias cognitivas, tal planteamiento es compatible con algunas ideas difíciles de sostener dados los tiempos que corren. Por ejemplo, que el cerebro no tiene ningún rol en el comportamiento de las personas. Contra esta idea hay datos suficientemente elocuentes, tales como los (tantísimos) casos en los cuales el daño en algún área del cerebro implica cambios en la conducta de las personas. Pero más allá de los datos que puedan recopilarse en contra de esa idea, el rechazo de la FEF a las neurociencias cognitivas lleva a plantear, en una especie de contra-reacción, si en efecto no hay correlación alguna entre pensar X y tener un estado cerebral Y, o viceversa. En este contexto, las críticas de la FEF hacia el CEF

2 Tal como lo hace Reid (2013) quien plantea la irreductibilidad de las habilidades deportivas a las explicaciones de las ciencias del ejercicio.

parecen correr el riesgo quedar obnubiladas por un rechazo injustificado de las neurociencias cognitivas.

Una manera de enmendar esa cuestión consiste en presentar un punto de vista integral en el cual no se pierda el marco manifiesto al pretender explicar el mundo desde la imagen científica. Justamente, Dennett (1989) defiende un punto de vista integral que cumple esos requisitos. El mismo puede sintetizarse con el siguiente lema: si permite comprender, explicar y predecir fenómenos, entonces, existe. Plantea que el comportamiento puede explicarse adoptando alguno de los siguientes tres enfoques, según la pertinencia del caso: el intencional, propio de la imagen manifiesta, y los de diseño y físico, propios de la imagen científica.

El enfoque físico, según los propios términos de Dennett, es el menos arriesgado, pero también el más difícil porque es capaz de explicar y predecir con mucha precisión el comportamiento de cualquier objeto, pero a costas de mucho esfuerzo. Este enfoque empieza por asumir que el objeto a explicar es un sistema físico y que como tal obedecen las leyes de la física. A partir de allí, describe, pasito a pasito, cada uno de sus componentes y el comportamiento de cada uno de ellos. Explicar así el mundo de este modo, claro está, supone la implementación de los sofisticados conocimientos de la física. Además, implica mucho tiempo: describir cada pasito del fenómeno, en algunos casos, puede resultar algo muy parecido a la eternidad. El enfoque de diseño no es tan difícil ni tan arriesgado. En primer lugar, solo aplica a objetos que han sido diseñados para cumplir alguna función o propósitos, ya sean artefactos (diseñados por ingenieros) o seres vivos o sus partes (diseñados por la selección natural). Para el caso que nos convoca, sirve para explicar el rol sistema motor en la producción de habilidades: este tiene la función de controlar y coordinar los movimientos de las extremidades, pero no para explicar el comportamiento de una piedra (¿Cuál es su función? ¿Permanecer inmóvil para siempre?). Tampoco sirve para explicar porqué Messi se ubica hacia la derecha del campo de juego cada vez que su compañero lateral izquierdo se encuentra en posesión de la pelota. Para explicar esto último, sirve, más bien, el enfoque intencional (el más arriesgado, pero a la vez más fácil de todos). Arriesgado porque con él se pierde precisión y fácil porque no requiere postular ninguna entidad: para implementarlo, basta con el marco manifiesto. Consiste en atribuirle pensamientos (creencias y deseos) a los objetos, para luego evaluar su comportamiento según se ajusten o no al contexto normativo dentro

del cual se desenvuelven ¿Por qué Messi se coloca en ese sector? Porque cree (acertadamente) que así conseguirá estar más cerca de conseguir su meta (hacer un gol) cuando reciba la pelota (y porque hacer un gol es algo que todo jugador de fútbol quiere lograr).

La distinción de enfoques expuesta arriba permite integrar las imágenes manifiesta y científica dentro de un punto de vista en el cual la discusión acerca de cuál de ellas es real carece de sentido. En primer lugar, porque en cierto punto ambas imágenes son reales. En segundo lugar, porque lo interesante de adoptar una u otra imagen no es determinar en cual ontología creer, sino cuál es su utilidad dados los propósitos explicativos perseguidos. Dentro de tal punto de vista, entonces, una explicación del comportamiento basada en teorías del campo de las neurociencias cognitivas no implica necesariamente la adopción de un punto de vista reduccionista. En ese contexto, es posible defender la importancia de atender el marco manifiesto a la hora de pensar la formación de los alumnos *qua* personas (tal como acertadamente lo hace la FEF) sin que para ello sea necesario rechazar a las neurociencias (tal como equivocadamente lo hace la FEF).

3. Conclusión

La filosofía (o epistemología) de la educación física hace un valioso aporte al poner de relieve la importancia formar a los alumnos *qua* personas, esto es, seres pensantes capaces de concebirse como tales en un contexto comunitario y cuyos comportamientos adquieren sentido dentro del marco normativo de tal contexto. Sin embargo, acompaña este aporte con un rechazo hacia las teorías de las neurociencias cognitivas en las cuales se sustenta en el campo de la educación física, por considerarlas contraproducentes para tal fin. Tal rechazo es injustificado, y en este contexto aquel aporte corre el riesgo de quedar obnubilado. Para evitar este riesgo es necesario encontrar un punto de vista alternativo esas teorías puedan integrarse en una concepción de los alumnos *qua* personas.

4. Bibliografía

- Adams, J. A. (1971). A Closed-Loop Theory of Motor Learning. *Journal of Motor Behavior*, 3(2), 111-150. <https://doi.org/10.1080/00222895.1971.10734898>
- Crisorio, R., Giles, M., Lescano, A., & Bidegain, L. R. (2010). El aprendizaje motor: un problema epigenético. *Educación Física y Deporte*, 29(2), 199-212.
- Dennett, D. C. (1989). *The intentional stance*. MIT press.
- Reid, A. (1996). Knowledge, practice and theory in physical education. *European Physical Education Review*, 2(2), 94-104.
- Reid, A. (2013). Physical Education, Cognition and Agency. *Educational Philosophy and Theory*, 45(9), 921-933. <https://doi.org/10.1080/00131857.2013.785357>
- Rocha Bidegain, Á. L. (2012). *El aprendizaje motor: una investigación desde las prácticas* (Master's thesis, Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación).
- Schmidt, R. A. (1975). A schema theory of discrete motor skill learning. *Psychological Review*, 82(4), 225-260. <https://doi.org/10.1037/h0076770>
- Sellars, W., & de Zavala, V. S. (1971). *Ciencia y percepción de la realidad*. Tecnos.