

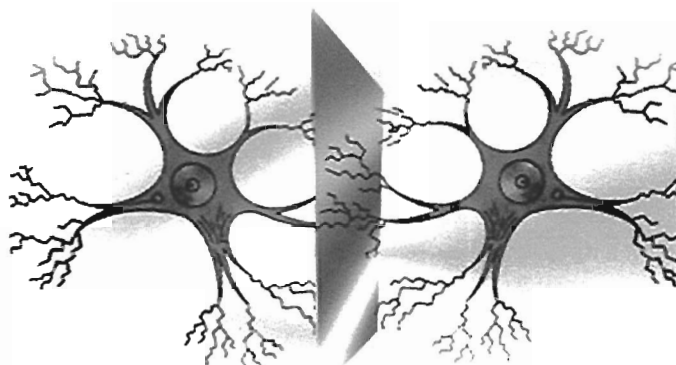


© CARLOS BELÉN

De la intuición a la neurodidáctica en las clases de danza



Estas neuronas pueden participar en el proceso de aprendizaje en las clases de danza.

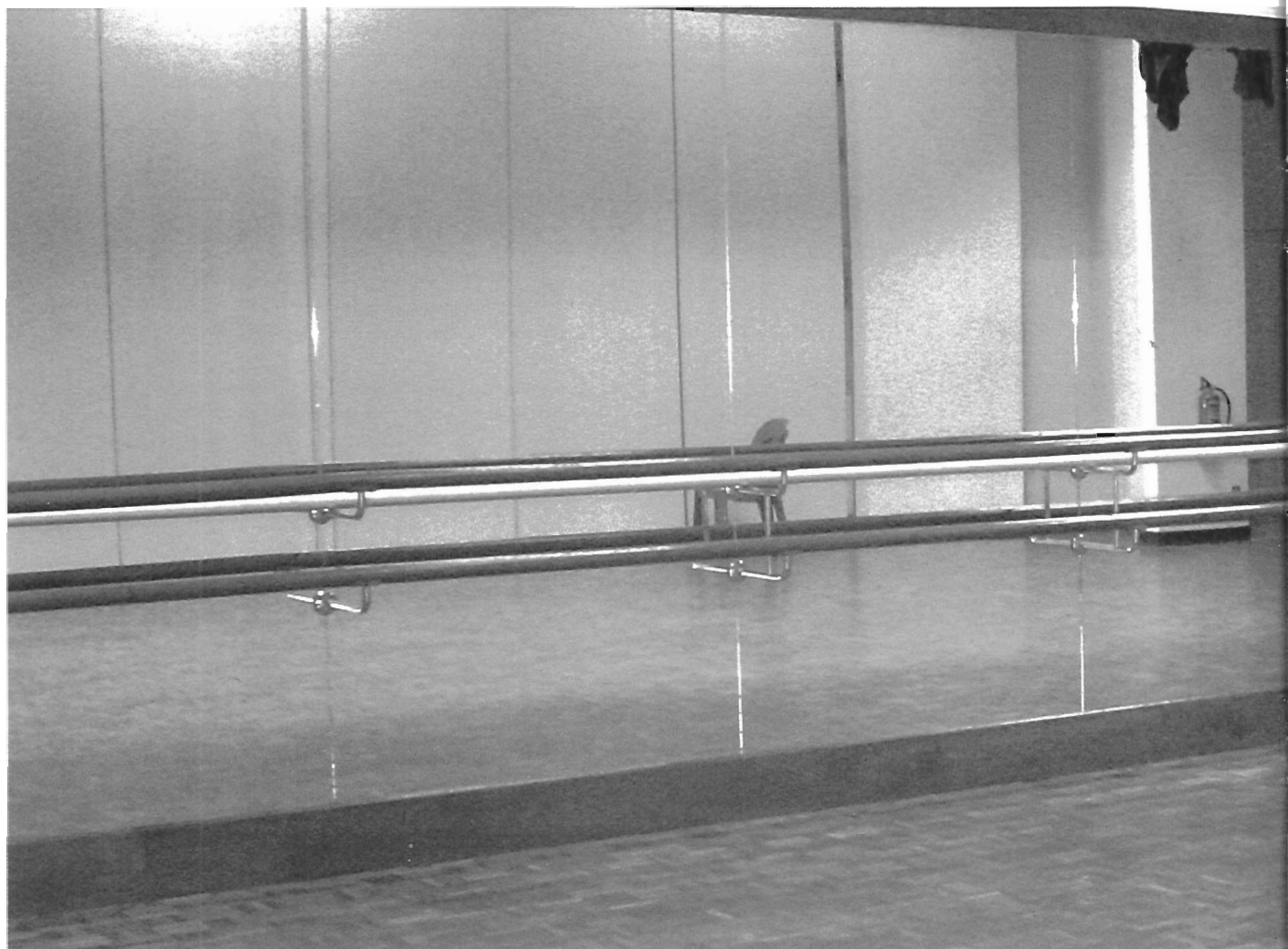


Hace veinte años, el especialista en didáctica Gerhard Preiss propuso una nueva disciplina: la neurodidáctica. La misión de la neurodidáctica es orientar los conocimientos neurobiológicos hacia la didáctica y aplicarlos al proceso de educación y formación humana. Según los neurólogos los conocimientos adquiridos por su disciplina pueden ayudar a conseguir unas condiciones óptimas para mejorar la enseñanza. Una parte de los profesionales de las ciencias de la educación, los más escépticos, señalan que los hallazgos de la neurología son poco relevantes en la práctica y temen que los neurodidactas prescriban recetas pedagógicas basándose en situaciones de laboratorio (Westerhoff, 2010). Desde la psicología y la pedagogía de la danza consideramos que ampliar los conocimientos neurobiológicos de los profesores de danza permite dar respuestas a múltiples intuiciones y preguntas que nos realizamos en nuestra tarea diaria como docentes.

Este sería el caso de las "neuronas espejo". Con las primeras publicaciones sobre el tema empezamos a interesarnos en cómo estas neuronas pueden participar en el proceso de aprendizaje en las clases de danza. El descubrimiento de las neuronas espejo tuvo lugar a comienzos de los años noventa, cuando un grupo de investigadores, Giacomo Rizzolatti, Leonardo Fogassi y Vittorio Gallese, registraban en un labo-

torio de la Universidad de Parma (Italia) la actividad de distintas neuronas en el cerebro de monos macacos. Con gran sorpresa, observaron que había neuronas que reaccionaban tanto cuando el mono realizaba una acción motora determinada (como por ejemplo, coger la comida) como cuando observaba a otro individuo (el experimentador) realizar una acción parecida. A dichas neuronas se les dio el nombre de "neuronas espejo" o también "neuronas especulares" (mirror neurons) porque parecen reflejar la escena observada como un espejo. Se activan cuando un individuo realiza una acción pero también cuando observa una acción similar realizada por otro individuo (Gallese et al, 1996). Los primeros estudios se realizaron inicialmente con monos y posteriormente se utilizaron imágenes obtenidas por resonancia magnética para observar humanos que contemplaban e imitaban movimientos. (Rizzolatti et al, 2007).

Si aplicamos estos conocimientos a las clases prácticas de danza podemos explicar por qué es importante que el estudiante de danza observe el movimiento que muestra el profesor antes de ejecutarlo. Intuitivamente, el profesor suele mostrar al grupo clase el movimiento técnico que inmediatamente después ejecutarán sus alumnos. Cuando un estudiante de danza ve al profesor realizando una acción automáticamente simula la acción en su cerebro. Los circuitos



neuronales simulan subliminalmente las acciones que observamos, lo que nos permite identificarnos con los otros, de manera que modelo y observador se hallan en estados neuronales semejantes por experiencia directa.

Los profesores de danza con conocimientos básicos en neurodidáctica podemos explicar múltiples experiencias donde las "neuronas espejo" intervienen en el proceso de aprendizaje. En una ocasión, cuando impartíamos clases de iniciación a la danza, Marta, una niña de 5 años matriculada en la escuela, asistía a clase junto a sus compañeras. Por algún motivo que en aquel momento no pudimos averiguar, quizás por timidez o inseguridad, Marta no participaba en clase, entraba en el aula y se sentaba bajo el piano. Desde allí podía observar todo lo que sucedía y parecía que el piano le proporcionaba seguridad. La invitamos a participar en los ejercicios repetidas veces, pero reaccionaba bajando la mirada mientras su cabeza expresaba negación. Su mirada muy atenta a todo lo que sucedía y su actitud corporal nos sugerían que no estaba a disgusto en clase. Decidimos, juntamente con su madre, esperar a que Marta participara de forma voluntaria y nos dimos un mes de plazo. Esta situación se dilató durante dos meses. Como profesoras teníamos la intuición que Marta estaba aprendiendo, ya que así lo desprendería su actitud corporal, pero en aquel momento tan solo teníamos conocimientos de psicología y no disponíamos de conocimientos en neurodidáctica para poder explicar el proceso de aprendizaje. Para las fiestas de Navidad, se organizó una representación donde se mostraban los ejercicios y

pequeñas coreografías que habían aprendido las alumnas en las clases. Marta pidió verbalmente poder participar junto a sus compañeras. Después de una breve reflexión aceptamos su petición. Nuestra sorpresa fue que Marta ejecutó todos los movimientos, individuales y de grupo, como si hubiera estado practicando todos los días con sus compañeras. Fue la primera vez que la vimos bailar. Desde aquel día se incorporó en las clases y nunca más se refugió bajo el piano.

En aquel momento desconocíamos las razones científicas del aprendizaje de Marta y los dos meses de espera nos hicieron dudar de nuestra intuición. En la actualidad volveríamos a actuar igual respetando el tiempo y espacio que Marta necesitaba para su incorporación en las clases, pero la neurodidáctica nos aporta conocimientos, seguridad y tranquilidad para tomar decisiones. Esta experiencia es un ejemplo de la activación de las "neuronas espejo". Al ejecutar un paso de danza, las neuronas espejo permiten a nuestro cerebro correlacionar los movimientos observados con los nuestros y reconocer, así, su significado. La visión del movimiento de otra persona interviene en el proceso de aprendizaje, porque en el observador se activan las mismas áreas cerebrales implicadas en los movimientos del sujeto observado y los siente como propios. La relación entre las reacciones visuales y las motoras de las neuronas espejo, parece indicar que la mera observación de la acción llevada a cabo por los demás evoca en el cerebro del observador un acto motor potencial análogo al espontáneamente activado durante la organización y efectiva ejecución de dicha acción.



En un estudio de Calvo-Merino et al (2005) se registró la actividad cerebral con una muestra de voluntarios que incluía a bailarines de danza clásica, maestros de capoeira y personas que nunca habían asistido a una clase de baile. La proyección de videos en los que se representaban pasos de capoeira activaba el sistema de neuronas espejo en mayor grado que en los demás grupos de individuos. Y viceversa, la observación de videos en los que se representaban pasos de danza clásica activaba el sistema de neuronas espejo de los bailarines clásicos en mayor grado que el de los bailarines de capoeira y, naturalmente, que el de los principiantes. Esta serie de experimentos no hace sino corroborar el papel decisivo que desempeña el conocimiento motor en la comprensión del significado de las acciones ajenas. El acontecimiento motor observado comporta una implicación en primera persona por parte del observador que le permite tener una experiencia inmediata del acontecimiento, como si fuera él mismo quien lo realiza, y captar, así, plenamente su significado. Según Cortina (2006), cuanto más se asemeja un acto percibido a otro perteneciente al patrimonio motor del observador, más tiende a inducir la ejecución del mismo.

Al igual que las acciones, también las emociones se comparan inmediatamente (Rizzolatti y Sinaglia, 2006). Desde 1990, los psicólogos vienen insistiendo en la influencia de las emociones sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje. Uno de los pilares fundamentales de la neurodidáctica es que el aprendizaje es un proceso cognitivo y emocional. Afirman que se pueden retener mejor los conocimientos si se asocian

a sensaciones positivas (Herrmann, 2010). Las informaciones que llegan al sistema límbico, donde se procesan las emociones, son valoradas siguiendo el criterio importante/accesorio, deseable/indeseable, agradable/desagradable.

Los conocimientos que ofrece la neurodidáctica, y la experiencia como profesoras, nos permiten afirmar que el proceso de aprendizaje es más enriquecedor para nuestros alumnos si aprenden a bailar o modificar lo ya aprendido al observar a su profesor ejecutar los ejercicios de forma eficaz, deseable y agradable y, a su vez, el profesor entiende al estudiante porque tiene experiencia del movimiento que está sintiendo. //

DRA SUSANA PÉREZ Y DRA MYRIAM GUERRA, PROFESORAS DE LA UNIVERSITAT RAMON LLULL. FACULTAD DE PSICOLOGÍA, CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y DEL DEPORTE. BLANQUERNA.

Referencias bibliográficas

- Calvo Merino, B., Glaser, D.E., Grèzes, J., Passingham, R.E. y Haggard, P. (2005) Action observation and Acquired Motor Skills: An fMRI Study with Expert Dancers. *Cerebral Cortex*, 15 (8) 1243-1249.
- Cortina, R. (2006). *Las neuronas espejo. Los mecanismos de la empatía emocional*. Barcelona: Paidós.
- Gallesse, V., Fadiga, L., Fogassi, L., Rizzolatti, G. (1996). Action recognition in the premotor cortex, *Brain*, 119, 593-609
- Herrmann, U. (2010). Bases cerebrales del aprendizaje. *Mente y cerebro*, 44, 41- 45
- Rizzolatti, G., Sinigaglia, C. (2006). *Las neuronas espejo*. Paidós: Barcelona.
- Rizzolatti, G., Fogassi, L., Gallesse, V. (2007). *Neuronas espejo*. *Investigación y ciencia*, 364, 14-21
- Westerhoff, N. (2010). La neurodidáctica a examen. *Mente y cerebro*, 44, 34-40.