



ugr

Universidad
de **Granada**

TRABAJO TEÓRICO

“SINESTESIA MOTORA”

Realizado por:
Jiménez Ortiz, Carmen M^a (M1)
Molina Barbero, Nuria (M1)

1. Introducción

En sinestesia, los canales de información sensorial que están aislados en personas «normales», interactúan de manera que una entrada sensorial normal (p.ej., un sonido) lleva a la aparición de experiencia sensorial en otra modalidad (p.ej., un color). Existen numerosos subtipos de sinestesia que surgen de las posibles combinaciones de los sentidos humanos (Hochel y cols, 2007). Pero este capítulo se centrará en la sinestesia de tipo motor o cinética, donde lo que ocurre, es que un estímulo sensorial (por ejemplo, el sonido) provoca un movimiento concreto en el potencial sinésta.

Las sinestias implican la activación de las neuronas espejo descubiertas por Rizzolatti, y cuya localización parece ser el área F5 del cerebro. Estas neuronas se activan no sólo cuando alguien realiza una acción si no también cuando ve a otra persona realizar esa misma acción. Por ello también reciben el nombre de neuronas de la empatía. Se cree que estos circuitos neuronales constituyen la base del comportamiento empático, en el cual las acciones en respuesta a la aflicción de los demás son prácticamente instantáneas (Olson, 2008). Se intentará afirmar o refutar esta idea a lo largo del capítulo, a través de las escasas fuentes de información obtenidas y del análisis de un nuevo caso sobre sinestesia motora.

A lo largo del capítulo, como se ha mencionado anteriormente de manera superficial, se describirán dos casos de sinestesia motora. El primer caso data del año 1966, en el que un adolescente (X) descubre por casualidad que presentaba este tipo de sinestesia. Cuando X escuchaba un nombre propio, adquiría una posición concreta o se imaginaba una acción. Estas relaciones estaban asociadas con personas que tenían estos nombres y la impresión que X se había llevado de ellos.

El otro caso se ha descubierto recientemente realizando un experimento a una chica (L) de 23 años de edad, estudiante de Psicología de la Universidad de Granada, sobre la sinestesia tacto-emoción (que se explicará en la parte práctica). L baila danza clásica desde que tenía 5 años y se dio cuenta que asociaba colores a pasos de ballet. Es capaz de asociar los colores a pasos de baile en tres situaciones diferentes: cuando ella baila, cuando se imagina bailar y cuando ve a otra persona bailar.

Una vez que se ha introducido un poco el tema sobre el que va a tratar el presente capítulo, comenzaremos explicando detalladamente qué es y en qué consiste la denominada sinestesia motora.

2. Sinestesia motora

Se considera la sinestesia motora o cinética como uno de los subtipos más raros, donde un estímulo determinado provoca que la persona adopte posturas muy específicas de manera automática e incontrolable (Deveraux, 1966). Esto ocurre porque se produce una activación, no entre dos mapas sensoriales, si no entre uno sensorial (es decir, auditivo) y otro motor (es decir, el área de broca).

Ramachandran y Hubbard (2001), proponen que la existencia de este tipo de sinestesia puede haber jugado un papel fundamental en la evolución del lenguaje. Se sospecha que la representación de los labios y algunos movimientos de la lengua en los mapas del cerebro motor puede ser asignada de manera no arbitraria a la inflexiones de sonido (distintos tonos) y a ciertas representaciones fonémicas en las regiones auditivas y esto a su vez pueden tener enlaces no arbitrarios con la apariencia visual de un objeto externo. Esto quiere decir que hay una relación entre el movimiento de la boca al hablar con su sonido y la forma del objeto correspondiente.

Hay que señalar que los movimientos de los labios y de la lengua y otras vocalizaciones pueden estar vinculadas sinestésicamente a objetos y eventos que se están más relacionados de lo que se pensaba y esta relación es lo que ha hecho que el protolenguaje de los homínidos ancestrales haya evolucionado.

Por ejemplo, las palabras que se refieren a algo pequeño implican a menudo un estrechamiento del tracto vocal y de los labios (ejemplo, palabras como poco, pequeño, chiquito, diminuto.) mientras que para palabras como grande, enorme se ensancharían el tracto vocal y los labios. Esta propuesta puede parecer un poco especulativa, pero puede ganar credibilidad con el trabajo llevado a cabo por Rizzolatti y colaboradores sobre las neuronas espejo, las cuales se explicarán detalladamente en el siguiente apartado.

3. Neuronas espejo

Cuando llevamos a cabo una acción, hay una parte del cerebro que se activa, y se ha observado que, cuando vemos a otra persona realizando esa misma acción, se activa esa misma zona del cerebro. Esto se debe a las llamadas “neuronas espejo”, las cuales fueron descubiertas por Rizzolatti y sobre las que sabe todavía muy poco. Estas neuronas se encuentran en el área F5 de la corteza premotora y funcionan como si fueran un espejo, reflejando la actividad que realiza otra persona. Esta capacidad de imitar es la base de la cultura humana, sustituyendo el largo proceso de selección natural darwiniana, que tarda ciento de miles e incluso millones de años, por un proceso que transmitiría la información de generación en generación. También se supone que las neuronas espejo se comunican con el sistema límbico, o emocional, facilitando la conexión con los sentimientos de otra persona, probablemente reflejando estos sentimientos (Olson, 2008). La activación de las neuronas espejo es lo que puede ocurrir en personas con sinestesia motora. Éstas se activarían en la persona sinésteta cuando realiza un movimiento concreto y cuando ve a otra hacerlo, pero esta teoría es hipotética (Ramachandran, 2001), ya que no se ha podido demostrar en personas porque va contra la ética de los derechos humanos. Por esta razón, es muy poca la información que se tiene en la actualidad sobre este tipo de neuronas, aunque cada vez se van descubriendo más cosas sobre ellas. Se volverá a tratar el tema de neuronas espejo en uno de los experimentos descritos más adelante, concretamente en el apartado 5.

4. Un inusual caso de sinestesia motora

La sinestesia es un fenómeno que ha empezado a estudiarse desde hace muy pocos años, por lo que hay muy poca información sobre ella. Pero aún, hay menos información de aquellos tipos de sinestesia que pueden considerarse más extraños. Esto es lo que ocurre en el caso de la sinestesia motora, de la cuál solo se ha encontrado una publicación sobre un caso, y cuya fecha es muy antigua, ya que data del año 1966. En este año, se publicó un artículo de sinestesia audio-motor con datos recopilados

desde hace más de treinta años, pero poco tiempo después se volvió a comprobar. No están comprobados científicamente, solo se sustenta por las declaraciones del sinésteta. Esta sinestesia la descubrió un adolescente que fue escritor y estaba interesado por la música. Un día leyó un libro en el que Ligt, un director de orquesta, amonestaba frecuentemente a los músicos por tocar “más rojo” o “más verde”. El autor le comentó a un amigo suyo (X) esta información, quien de inmediato señaló que tenía ciertas asociaciones motrices a los sonidos de los nombres. Explicó que los nombres, es decir palabras que no tienen ningún significado inherente a las personas, parecen inducir ciertos tipos de movimientos. Preciso que estas asociaciones eran tan claras que incluso era capaz de imaginarlas y también señaló que estas asociaciones siempre han sido las mismas.

Para comprobar que X verdaderamente presentaba sinestesia audio-motriz, se realizó una especie de experimento, cuya validez sería un grupo de jóvenes que debían presenciar la prueba. Esta consistía en presentarle a X una serie de sonidos, concretamente nombres propios, y observar cuál era el movimiento concreto que adoptaba cuando escuchaba estos nombres. Tras media hora de demora, se le volvía a repetir los mismos sonidos para comprobar que realmente siempre realizaba los mismos movimientos al escuchar esos nombres, y no era algo que se hubiera inventado. Las personas que actuaron como jueces corroboraron que X siempre adoptaba las mismas posturas con los sonidos correspondientes. Debido al gran número de nombres propuestos era imposible que X recordara qué tipo de movimiento había llevado a cabo media hora antes.

Tras la realización de este experimento, ambos perdieron el contacto y hasta unos 25 años después no volvieron a establecerlo. Fue el escritor quién se volvió a interesar por la sinestesia que presentaba su amigo, y para ello le mandó una carta donde le recordaba los nombres que le inducían los movimientos, juntos con otros nuevos. Tras este período de tiempo, X seguía recordando los movimientos asociados a los sonidos, pero no podía imaginarlos porque la fuerza de asociación de ambos mapas cerebrales había disminuido. Además, comprobó que los nuevos nombres que le habían proporcionado no le inducían ningún tipo de movimiento.

A continuación, se presentan y describen los distintos nombres y movimientos que X tenía asociados.

En primer lugar, se presentarán los nombres cuyo movimiento asociado es realizado físicamente por el sujeto.

Jenö

El movimiento asociado a este nombre es la acción de mover el pie como si se presionara el pedal de un piano.

Jozsef

El movimiento asociado es el de hinchar las mejillas como si la persona fuera a inflar un globo. La relación de esto se produjo porque su hermana mayor cuando pronunciaba su nombre, era como si tuviera la boca llena de papilla

Marcsa

En esta ocasión, el movimiento que realizaba consistía en colocar los dedos de la mano como si estuviera tocando un piano, pero con la muñeca elevada como si estuviera tocando una superficie blanda de color rosáceo. Este movimiento lo tenía asociado con dos tipos de acciones: amasar el pan y tocar el seno desnudo de una doncella.

Borbála

El sonido de este nombre inducía a X a realizar un movimiento a lo largo de sus mejillas con el borde de la mano derecha, como si se estuviera afeitando con una navaja de afeitar. Esta asociación motor está asociada con el movimiento de la aguja de una máquina de coser, y se describirá más adelante cuando se hable del nombre de Katizca.

Sostarics

Cuando escuchaba este nombre, el sujeto efectuaba la acción de cortarse el pelo con una maquinilla en la parte superior de la cabeza. Esto se debe a que cuando era pequeño sus padres le obligaban a tener el pelo corto en verano, y el barbero al que acudía se llamaba Sostarics.

Boske

La acción que llevaba a cabo al escuchar este nombre, era la de empujar un pañuelo con la punta de los dedos en el puño de la manga izquierda. Este movimiento lo asociaba a cuando él era pequeño, y su padre le obligaba a comprarse camisas que llevaban

gemelos en los puños, y como a él no le gustaba la idea, su padre intentó convencerle diciéndole que los oficiales de la guardia británica llevaban este tipo de camisas.

Biller

Presionaba el dedo como si tocara una tecla de un piano cuando escuchaba este nombre. Esta asociación tiene lugar porque a X le gustaba abrir la tapa del piano para observar el mecanismo de las teclas, y esto conlleva a una implicación sexual relacionada con la actriz Iren Biller.

Fedák

Al escuchar este nombre, X colocaba la palma de la mano hacia abajo y la empujaba lateralmente unos 6 centímetros. Al mismo tiempo tenía una sensación como si alguien estuviera dándole palmaditas en la cabeza. Este movimiento lo asoció con una actriz llamada Sari Fedák, la cuál no le gustaba, y cuyo nombre pensaba que era feo. Hay que indicar que el movimiento lateral de la mano representa una hostilidad evidente por parte de X hacia la actriz.

Károly

En posición vertical extiende la pierna izquierda lateralmente desde el principio, de tal manera que solo el borde interior de la suela del zapato raspe el suelo. Este el movimiento que realiza cuando escucha este nombre. Se presentan dos asociaciones; la primera es a un niño llamado Karcsi (diminutivo de Károly) cuyo nombre evoca dicho movimiento, y la segunda asociación es el modo en cómo el rey de Hungría Károly había sido enterrado, el cuál se realizó arrastrando el ataúd por el suelo.

Ilona

Este nombre le produce algún tipo de movimiento de la mano cerca del lóbulo de la oreja. Dicho movimiento lo asocia con una chica que tenía el lóbulo de la oreja perforada. Pero el movimiento que él realiza no es una perforación, sino más bien un tipo de caricia sin contacto.

Iván

Cuando escucha este nombre, X se pellizca el vientre con el dedo pulgar y el resto de dedos de la mano. Asoció este movimiento con un hombre llamado Iván, que vivía en su ciudad natal, y lo envidiaba porque era muy guapo y tenía mucho éxito con las mujeres.

✚ Lipót

X se agarraba el labio inferior con los dedos pulgar e índice y tiraba de él. Este movimiento lo realizaba porque Lipót era un nombre muy feo, y no tenía consciencia de que nadie se llamara así. Lo escuchó por primera vez cuando el escritor le dijo que era el nombre de su abuelo.

En segundo lugar, se van a presentar aquellos nombres con los cuales X tiene asociado un movimiento, pero en estos casos no los realiza físicamente, sino que se los imagina.

✚ Katicza

El movimiento que imagina cuando escucha este nombre es el de un tic tac realizado por una aguja de coser, cuando se mueve de arriba abajo. Presenta dos asociaciones: con una costurera llamada Katicza y con las fantasías sexuales que tenía con una muchacha llamada Katicza.

✚ Jóska

Se imagina como si se introdujera una cuchara sopera de plata en la boca, pero por la inclinación que adopta ésta (la parte convexa hacia arriba), sería imposible la deglución. Está asociado con su médico de cabecera, llamado Jóska, el cuál le introducía el mango de la cuchara en la boca para poder mirarle la garganta.

✚ Jozsef

Este nombre, además de tener un movimiento asociado como se ha indicado anteriormente, también está ligado con la imaginación. En este caso, X cuando escucha el nombre se imagina el movimiento de apretar el nudo de una corbata. Esto lo asoció con su infancia, en la que sus padres le obligaron a ponerse una corbata grande, de casi 3 pulgadas de ancho, y a él no le gustaba porque le parecía infantil y juvenil.

✚ Margit

X tenía asociado este nombre a dos movimientos imaginados. El primero era tirarse de los cuellos de una camisa hacia adelante, y el segundo tirar de los lados de un collar pero sin ningún tipo de fuerza. Esta asociación se debe a que X vio en la casa del escritor una fotografía de éste cuando tenía un año, al lado de su madre, la cual lucía un vestido de cuello alto del año 1909. La madre se llamaba Margarita.

✚ Csibi

Al escuchar este nombre X se imaginaba como si estuviera presionando la parte posterior del cuello de una niña, como si tratara de levantar a un gato cogiéndolo por la piel de su cuello. Esta asociación se produjo porque conoció a una niña de unos 6 años que tenía un gato como mascota.

Estos son todos los nombres a los que X tenía asociado algún movimiento concreto, tanto físico como imaginado. Como se comentó anteriormente, X tras el paso del tiempo recordaba los movimientos que había asociado a cada uno de los nombres, pero no conseguía imaginarlos con la misma intensidad que al principio. Por lo que se puede decir, que este tipo de experiencias tienden a permanecer solo en la infancia, debido a que no se practican diariamente porque suelen ser inútiles para la vida cotidiana (Deveraux, 1966).

Este caso es uno de los pocos casos sobre sinestesia motor que existen, por esta razón es importante que se de a conocer para poder investigar más sobre este tipo de sinestesia, ya que es muy interesante, y seguro que hay algún que otro caso que no se ha detectado.

5. Caso empírico de sinestesia motora

Un caso empírico descubierto hace poco es el de una chica (L) de 23 años que estudia 5º de Psicología en la Universidad de Granada. Ella actualmente reside en Granada con sus padres y es la segunda de tres hermanas. La información más detallada de esta chica se describirá en la parte práctica, donde además se hablará de los distintos tipos de sinestesia que presenta, pero en este capítulo vamos a hablar sobre su sinestesia motor. Ella no era consciente de que presentaba este tipo de sinestesia, y lo descubrió cuando fue citada para realizar unos experimentos sobre las otras formas de sinestesia de las que sí era consciente.

La sinestesia motor que presenta L no es audio motora como el caso que se ha explicado anteriormente, sino que ella asocia los movimientos con colores, más concretamente, los movimientos que asocia son distintos pasos de ballet. Esta chica ha

estado apuntada a clases de ballet desde los cinco años, pero tuvo un intervalo de 7 u 8 años en los que no practicó, hasta el año pasado, que lo volvió a retomar por donde lo había dejado, y en la actualidad se encuentra cursando 4º curso de danza clásica.

Antes de estudiar y de identificar cuáles son las asociaciones que L realiza cuando baila, se le pasó un test sobre imaginación, para conocer cuál es su capacidad imaginativa, ya que esto es un factor que podría interferir en nuestro experimento. La puntuación que obtuvo fue 23 de 30, lo que indica que L tiene un nivel medio de imaginación. Esto significa que no se encuentra en ningún extremo en este sentido. Este equilibrio entre su creatividad y pensamiento práctico le sirve para llevar a cabo a sus ideas y poder realizar sus fantasías. Una vez que supimos que la imaginación de L no iba a influir de ninguna manera en el experimento que teníamos pensado para ella, nos dirigimos hacia el centro donde tienen lugar sus clases rutinarias de danza clásica, para poder definir y conocer con exactitud su sinestesia. La escuela a la que acude se llama Escuela de Danza Terpsícore. Una vez allí, se llevó a cabo el experimento para comprobar si la chica relacionaba los pasos con los colores en tres tipos de situaciones diferentes:

- a) Cuando ella realiza los pasos.
- b) Cuando se imagina haciendo los pasos.
- c) Cuando los pasos son realizados por otra persona.

Los pasos en los que se ha encontrado una asociación con los colores se presentan a continuación, junto con un enlace para poder conocer cuáles son cada uno de los movimientos, aunque no se han podido encontrar enlaces para todos los pasos.

- *Souplesse devant y cambré derrière en relevé* → azul y amarillo
- *Cambré derrière a la 4ª devant a 45º* → verde azulado
- *Battement tendu* → rojo
http://www.youtube.com/watch?v=Ws_Sv4wlQks
- *Battement jeté* → marrón
http://www.youtube.com/watch?v=MHxHI5U_fg
- *Battement jeté fouette* → verde claro
http://www.youtube.com/watch?v=-nOZD-F_ahM

- *Battement jeté développé y enveloppé* → verde y amarillo
<http://www.youtube.com/watch?v=PNUgSPrpqPw>
- *Battement jeté pointé* → amarillo
- *Grand rond de jambe en dehors y en dedans* → verde
<http://www.youtube.com/watch?v=jJ9z981pUJM&NR=1>
- *Rond jeté en dehors y en dedans* → negro
- *Rond de jambe en l'air simple y doble* → marrón
http://www.youtube.com/watch?v=csCy5eL_RUQ&feature=related
- *Battement fondu* → marrón
<http://www.youtube.com/watch?v=J7mWhxZ0gPI>
- *Battement frappé triple* → marrón
http://www.youtube.com/watch?v=_3lhvClZc9I
- *Flic-flac en dehors y en dedans* → amarillo verdoso
- *Petit battement hasta retire* → marrón
<http://www.youtube.com/watch?v=XqQz7WHVGdQ>
- *Développé ballotté* → marrón
<http://www.youtube.com/watch?v=m4A6PLeGIB4&playnext=1&list=PLD17929814E177FD2>
- *Arabesque penché* → violeta
<http://www.youtube.com/watch?v=oWE70Jj1ZOY>
- *Renversé (Vaganova)* → blanco
- *Grand fouetté effacé. Grand battement enveloppé. Grand battement fouetté relevé* → verde, marrón oscuro, beige
- *Glissade en tournant en dehors y en dedans* → beige
<http://www.youtube.com/watch?v=qDdZ6-lefLI>
http://www.youtube.com/watch?v=GzKeUacRv_4
- *Fouetté en tournant (o tour fouetté) en dehors y en dedans* → marrón
<http://www.youtube.com/watch?v=yL-yBZb-1Hw>
- *Battement jeté en tournant ¼ y ½ en dehors y en dedans con relevé* → marrón
- *Temps lié* → negro
<http://www.youtube.com/watch?v=3P2254e2sJw>
- *Promenade* → marrón con negro
<http://www.youtube.com/watch?v=06ftrhJL3q0>

- *Pirouettes desde 5ª posición en dehors* → azul oscuro
<http://www.youtube.com/watch?v=pE1Vs7AqdVo>
- *Pirouettes desde 5ª posición en dedans* → marrón
<http://www.youtube.com/watch?v=pE1Vs7AqdVo>
- *Grand pirouette simple en dehors y en dedans en arabesque y attitude devant y derrière*
→ azul (arabesque), marrón (attitude devant), violeta (derrière)
- *Fouetté en tournant o tour fouetté* → marrón
<http://www.youtube.com/watch?v=yL-yBZb-1Hw>
- *Entrechat* → negro
<http://www.youtube.com/watch?v=I6wTz2j8CUk>
- *Petit jeté battu* → rojo
- *Ballonné devant y derrière* → morado
<http://www.youtube.com/watch?v=oJcrNykdkxE&feature=related>
- *Sissonne* → amarillo
<http://www.youtube.com/watch?v=imxNPd2vQck>
- *Brisé devant* → rojo
http://www.youtube.com/watch?v=_vc5hw1dsgc
- *Grand jeté por degagé y por développé* → negro, marrón
- *Chassé* → beige
<http://www.youtube.com/watch?v=4B0pH7TL8Xc>
- *Cabriolle* → negro
- *Piqués* → rojo con negro

Los resultados obtenidos en las tres situaciones experimentales revelan que la chica es capaz de asociar los pasos anteriores con sus colores correspondientes en las tres situaciones que se le han presentado, es decir, la asociación se produce cuando ella baila, cuando se imagina bailando y cuando ve a otra persona bailando. Estos datos confirman la hipótesis planteada al principio del capítulo, en la cual se decía que las neuronas espejo se activan en las personas sinéstetas en las tres situaciones planteadas. También se le preguntó, si la mezcla de distintos pasos producía la sensación de diferentes colores a los originales, y ella afirmó que cuando los mezclaba podía percibir

los colores con una mayor claridad. Además cuando L pensaba en el próximo paso que tenía que hacer, dejaba de percibir el color del paso anterior y percibía el del paso que iba a llevar a cabo. Asimismo, se ha comprobado que L percibe los colores con una mayor intensidad cuando ella baila, que cuando ve a otra persona haciendo esos pasos o que cuando se imagina a ella misma llevándolos a cabo.

Para comprobar que L realmente percibe esos colores cuando se le presentan las distintas situaciones experimentales, se procedió a realizar un test de consistencia para comprobar cuál es la fiabilidad de los datos que nos había proporcionado. Para ello, se utilizaron unas gafas, con las que se ve el mundo al revés. Se le puso a L estas gafas, y se le presentaron de nuevo las tres situaciones experimentales. Una vez obtenidos de nuevo todos los resultados, se observó como en la mayoría de las ocasiones L, volvía ver los mismos colores en los mismos pasos, por lo que realmente presenta asociaciones sinestésicas entre los pasos de ballet y los colores. También, se comprobó que la intensidad de los distintos pasos de baile seguía siendo más intensa cuando era ella quien los realizaba.

Hay que decir, que por falta de tiempo no se ha podido profundizar en este experimento todo lo que nos hubiera gustado, pero se han recogido aquellos datos fundamentales para poder describir las consecuencias positivas que tiene este fenómeno.

Podemos decir que este tipo de sinestesia ha ayudado a la chica a discriminar mejor los pasos de ballet clásico y por tanto, permite que desarrolle cada vez más su habilidad en este tipo de baile. Este fenómeno ha sido para ella muy importante ya que le ha aportado un punto de diversión a sus clases de ballet, llegando a convertir el ballet en uno de sus hobbies. Esto mismo le ocurrió a un músico de jazz, el cual presentaba una sinestesia sonora – color, la cual hacía que el músico diferenciara mejor los diferentes tonos ya que a cada tono le correspondía un color diferente. Esto le permitió a ayudar a diferentes músicos de jazz, para poder perfeccionar sus técnicas.

6. Conclusiones

Como se ha podido ver a lo largo del capítulo, uno de los subtipos más extraños de la sinestesia es la de tipo motor, donde el sinésteta ante la presentación de un estímulo adopta posturas concretas de forma automática e incontrolable.

Por lo general, las sensaciones motoras se refieren a experiencias muy tempranas a los modos de percibir, experimentar y reaccionar, y puede, por tanto, dar la impresión errónea de que el paciente está al borde de un brote psicótico (Deveraux, 1966). Esto ocurría porque no se tenía ningún tipo de información sobre la sinestesia y lo que ella conllevaba, por eso, a este tipo de personas se las percibía como personas raras, o con algún tipo de psicosis, en vez de verlas como un don, que es lo que realmente es. Se ha comprobado, y además se puede observar en los dos casos que se han mencionado, que la sinestesia ayuda a desarrollar ciertas habilidades y hace que la persona que la tiene, vea la vida de una forma diferente y más amena, como ha ocurrido en el caso de L, que el presentar esta sinestesia le ha ayudado mucho a mejorar como bailarina de ballet. Es posible afirmar, gracias al test de consistencia, que L presenta un subtipo de sinestesia motora, donde distintos pasos de ballet, evocan diferentes colores. Estos son perceptibles tanto cuando ella baila, cuando ve a otra persona bailar o cuando se imagina bailando. Aunque siempre los colores son más intensos cuando ella es la que realiza los pasos.

Hay muy pocos casos descubiertos de sinestesia motora, pero la sinestesia en general también es un poco desconocida, y una de las razones de este escaso conocimiento, es que las personas que la tienen, consideran que es algo normal y que a todo el mundo le ocurre lo mismo que a ellos. Esta es una de las razones por las que no se conocen muchos casos de sinestesia, pero también porque estas personas tienen miedo de que al contar lo que les ocurre, la gente de su alrededor piensen que están locos y empiecen a darle de lado. Precisamente por esto, es importante dar a conocer toda la información posible sobre sinestesia, para que todo el mundo tenga conocimiento sobre ella y estas personas puedan hablar abiertamente sobre el fenómeno que presentan.

Como se dijo al principio, se piensa que las neuronas espejo tienen un papel fundamental en la sinestesia, pues una vez analizados los resultados de nuestro caso se puede decir que sí, que las neuronas espejo son activadas durante los procesos

sinestésicos de estas personas. El hecho de que una persona vea el mismo estímulo cuando ella realiza una acción y cuando ve a otra persona realizando esa misma acción, quiere decir que en ambas ocasiones deben activarse las mismas zonas cerebrales, sino resultaría imposible que se diera esta situación. Es decir, sería posible que se activara el estímulo cuando la persona realiza la acción, pero no cuando ve a otra haciendo esa acción. De todas formas, queda todavía mucho que investigar sobre este tema de las neuronas espejo y la sinestesia, aunque en este capítulo se ha podido demostrar ciertos indicios de que sí existe relación entre ambas.

7. Bibliografía

- Deveraux, G. (1966). An unusual audio-motor synesthesia in an adolescent.
- Hochel, M. y Gómez, E. (2007). *El rompecabezas del cerebro: la conciencia*. Consultado el 23 de mayo de 2011 de http://www.ugr.es/~setchift/docs/conciencia_capitulo_17.pdf
- Olson, G. (2008). De las neuronas espejo a la neuropolítica moral.
- Ramachandran, V.S. and Hubbard, E. M. (2001). Synaesthesia- A Window Into Perception, Thought and Language. *Journal of Consciousness Studies*, 8, 3-34.