

# Efectos de un programa acuático educativo dirigido al alumnado con síndrome de Angelman sobre la dimensión física: un estudio cualitativo

*Effects of an Educational Aquatic Programme for Children with Angelman Syndrome on the Physical Dimension: A Qualitative Study*

**JAIME CANTALLOPS RAMÓN**

**JOSEP VIDAL CONTI**

**PERE ANTONI BORRÀS ROTGER**

**FRANCESC XAVIER PONSETI VERDAGUER**

**PERE PALOU SAMPOL**

Departamento de Pedagogía y Didácticas Específicas. Área de Educación Física y Deportiva  
Universitat de les Illes Balears

Correspondencia con autor

Jaime Cantallops Ramón  
jaume.cantallops@uib.es

## Resumen

El objetivo del presente trabajo es elaborar y aplicar un programa acuático educativo dirigido a alumnado gravemente afectado de un centro de educación especial, con la intención de ofrecer un recurso educativo que pueda contribuir a su educación integral y a la vez evaluar los beneficios observados. La investigación está motivada por la falta de estudios y experiencias que relacionan el agua como medio de aprendizaje con las personas gravemente afectadas. Se ha trabajado con una muestra de dos participantes con síndrome de Angelman, de edades comprendidas entre los 11 y los 13 años. La información ha sido recogida a partir de entrevistas con los profesionales, grabaciones con cámara de vídeo de las sesiones y hojas registro. Los resultados muestran cómo puede contribuir el medio acuático al desarrollo físico de los participantes.

**Palabras clave:** medio acuático, síndrome de Angelman, estudio cualitativo, calidad de vida, dimensión física

## Abstract

*Effects of an Educational Aquatic Programme for Children with Angelman Syndrome on the Physical Dimension: A Qualitative Study*

*The aim of this research is to draw up and implement an educational aquatic programme for severely handicapped pupils at a special education centre in order to provide an educational resource that can contribute towards their global education and at the same time evaluate its benefits. This study has been carried out because of the lack of research and practical experience that connect water as a learning medium with severely disabled people. We have worked with a total of two Angelman Syndrome participants aged between 11 and 13. The information has been compiled from interviews with professionals, video recordings of the sessions, and log sheets. The results show that the aquatic medium can contribute towards the physical development of the participants.*

**Keywords:** aquatic medium, Angelman syndrome, qualitative research, quality of life, physical dimension

## Introducción

Históricamente, la actividad acuática dirigida a personas gravemente afectadas ha estado asociada casi exclusivamente a utilizar el agua como medio terapéutico y rehabilitador. El medio acuático puede ser también un lugar donde aprender y, como expone López (2003), convertirse en un espacio para abordar cualquier contenido educativo, utilizando el movimiento como instrumento de aprendizaje. Además, por sus características puede resultar intrínsecamente motivador, ya que supone trabajar en un entorno diferente al habitual y en el

que las personas con discapacidad motriz, y más concretamente con síndrome de Angelman, pueden liberarse de los soportes utilizados para el desplazamiento (andadores, sillas de ruedas) y ser más autónomas que en el medio terrestre (Godoy, 2002).

Respecto al síndrome de Angelman, Brun (2002) expone que está causado por un déficit de funcionamiento de ciertos genes del cromosoma 15 materno. Afecta a uno de cada 20.000 o 30.000 recién nacidos, por igual a hombres y mujeres, provocando alteraciones neurológicas importantes, como son: deficiencia mental severa, retraso

grave del desarrollo motor, epilepsia, ataxia, trastornos del sueño y ausencia de habla. Además, como destacan también otros autores (Berry, Leitner, Clarke, & Einfeld, 2005), las personas que lo presentan tienen un fenotipo conductual bastante consistente: apariencia feliz, sonrisa excesiva, personalidad fácilmente excitable, hiperactividad y fascinación por el agua.

En la actualidad son prácticamente inexistentes las investigaciones realizadas que inciden en los beneficios que puede aportar la utilización de programas acuáticos educativos dirigidos hacia las personas con síndrome de Angelman, así como también en general las gravemente afectadas, siendo escasa la bibliografía sobre la temática.

Rider y Modell (1996), tras realizar un estudio de la actividad acuática dirigida a personas con síndrome de Angelman, ya destacan cómo el medio acuático puede ser un espacio idóneo, entre otros aspectos, para el desarrollo de habilidades físicas. Otras experiencias, aunque no están destinadas a este síndrome, tienen características que se identifican con una línea educativa de las actividades acuáticas planteadas para personas con discapacidad motriz. Seguidamente se muestran diferentes ejemplos:

Álvarez (1987), Castillo y Palacios (1988) y Peganoff (1984) destacan la importancia de elaborar y aplicar el programa desde un trabajo multiprofesional e interdisciplinar para complementar e integrar la perspectiva médica con la educativa. Al conjunto de profesionales, González (2001) integra en este equipo la figura del licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

Botella (1992), Moore (1966), Muñoz, Reina, Martínez y Tena (2001), Pla (2007), Vázquez (1999) y Villagra (1999) destacan la necesidad de trabajar con el mismo nivel de importancia los objetivos físicos, psicológicos y de relación, ya que deben contemplar a la persona en su globalidad y no limitarse exclusivamente a la esfera física, como se destaca en las investigaciones médicas. Nosotros, en este caso, nos centramos en los beneficios físicos, pero el programa ha tenido una incidencia integral.

Es fundamental la presencia del juego, funcionando como telón de fondo de las diferentes tareas y contenidos, ya que es el modo de expresión más esencial en la vida de los niños, favoreciendo el desarrollo motor, intelectual y socioafectivo (Bovino, Palomino, & González, 2008; Galcerán, 1995; Herran, 1988).

Jones (1988) Salaün, Grouazel y Bourges (1987) destacan la necesidad de realizar un trabajo de familiarización en el medio con la intención de introducir progresivamente al alumnado en el agua, estableciendo un clima de

confianza entre participantes y profesionales. Para desarrollarlo, de acuerdo con Botella (1992), Herran (1988), Jones (1988), Moore (1966) y Sánchez y López (1989) se utilizará diferente material auxiliar de flotación, ya que puede ayudar a los participantes a adquirir confianza seguridad y a realizar acciones que sin él no serían posibles.

Una vez expuestas las aportaciones que se han considerado más relevantes, el propósito de este estudio es elaborar y aplicar un programa acuático educativo dirigido a alumnado con síndrome de Angelman que asiste a un centro de educación especial, con la intención de ofrecer un recurso que puede complementar el conjunto de experiencias que realizan los participantes en la escuela y evaluar los beneficios, en este caso, físicos (Cantallops, 2008).

## Método

### Participantes

Los participantes fueron dos alumnos del centro de educación especial Pinyol Vermell (ASPACE) de Palma de Mallorca, una niña de 13 años y un niño de 11, ambos con síndrome de Angelman. Los criterios de inclusión se concretaron en que los participantes tuvieran horario de piscina en la jornada escolar, que su maestra-tutora pudiera realizar la actividad conjuntamente con uno de los investigadores del estudio y que el medio acuático resultara atractivo y motivara a los participantes.

### Material

La investigación tuvo un planteamiento basado en la metodología cualitativa, concretamente el estudio de casos que, como destaca Walker (1983), puede ser particularmente apropiado para estudiar una cierta situación con intensidad, durante un período de tiempo corto, permitiendo centrarse en un caso concreto e identificar los distintos procesos interactivos que lo configuran. Se utilizó la observación participante, entendida por Dewalt y Dewalt (2002) como el proceso que faculta a los investigadores a aprender de las actividades de las personas en estudio en el escenario natural, a través de la observación y participando en sus actividades, el registro con cámara de vídeo de cada una de las veintiuna sesiones del programa y su posterior transcripción, así como entrevistas con la maestra (una por sesión) registradas mediante una grabadora de voz y entendidas, según exponen Taylor y Bogdan (1986), como un encuentro cara a cara entre quien investiga y los informantes, dirigida a

- 1.1. Tono muscular:** el grado de rigidez/relajación que presenta el cuerpo de los alumnos ante la tarea propuesta. Generalmente se hará referencia a cuando el cuerpo sufre una disminución de tono muscular como consecuencia de vivir un proceso de relajación.
- 1.2. Desplazamiento:** movimiento que implica un cambio de lugar.
- 1.3. Coordinación general:** realización de movimientos armónicos para ejecutar una acción que implica la participación de dos o más segmentos corporales. De forma general, se incidirá en la coordinación oculomanual y en el equilibrio.
  - 1.3.1. Motricidad fina:** todas aquellas acciones que implican la coordinación oculomanual (señalar con el dedo, pinzar y golpear objetos).
  - 1.3.2. Motricidad gruesa:** todas aquellas acciones que implican control postural y equilibrio.
- 1.4. Respiración:** todas aquellas acciones y movimientos que, analíticamente, forman parte del proceso respiratorio en el agua: cerrar la boca para que no entre agua, soplar y hacer burbujas.

▲ **Figura 1**

Categorías para analizar la dimensión física (Cantallops, 2008)

la comprensión de sus vidas, experiencias o situaciones, tal como las expresan con sus propias palabras. Además, se utilizaron unas hojas registro que fueron rellenas por la tutora con el fin de completar la información anterior.

### Procedimiento

La aplicación del programa se llevó a cabo a lo largo de seis meses, durante los cuales se procedió al desarrollo de las veintiuna sesiones y a la recopilación de la información mediante los instrumentos mencionados en el apartado anterior.

### Tratamiento de la información

Una vez superada la fase de recopilación de la información se pasó a realizar el análisis. Se consideró oportuno establecer categorías conceptuales para poder evaluar el funcionamiento del programa acuático sobre los participantes. Como expone Martínez (2006), este proceso trata de asignar categorías o clases significativas, de ir constantemente diseñando y rediseñando, integrando el todo y las partes, a medida que se va revisando el diferente material y va emergiendo el significado de cada sector, párrafo, acontecimiento o hecho. Esta categorización se realizó atendiendo a las dimensiones que expone Schollock (1999) para definir el concepto de calidad de vida. De un total de ocho dimensiones, la

investigación se centró en cuatro: física, emocional, relaciones interpersonales y autonomía e independencia. De cada una de ellas se crearon subdimensiones o subcategorías, comprobando su validez mediante dos observadores que pudieran diferenciar las mismas categorías y extraer de la manera más aproximada posible la misma información, con la intención de interpretar la información obtenida de la transcripción de las sesiones, las entrevistas y las hojas registro.

En el presente artículo nos centramos en la dimensión física, la que hace referencia a todos aquellos aspectos relacionados con la motricidad, tanto fina como gruesa, de los participantes. Asimismo, también se contemplará la respiración en este punto.

La clasificación realizada se presenta en la *figura 1*.

## Resultados

Los resultados se presentan agrupados en cuatro figuras, que sintetizan las informaciones analizadas a partir de las diferentes fuentes de información mencionadas en el apartado anterior. En cada cuadro se puede observar un ejemplo que se ha considerado significativo, relacionado con la idea principal analizada y que se ha extraído de las entrevistas con la maestra-tutora de los participantes, de las descripciones de las sesiones realizadas a partir del registro con cámara de vídeo y de las hojas registro.

Asimismo, se exponen otros ejemplos relacionados con alguno de los comentarios enumerados, con la intención de tener una referencia de cómo se ha extraído la información que se destaca.

La letra “T” hace referencia al participante de género masculino, “AM” es la participante de género femenino, “M” es la tutora de los alumnos y “J” es el licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (investigador).

A pesar de la complejidad de trabajar la relajación, atendiendo a las características de los participantes, en la entrevista de la sesión número 9 (*fig. 2*) la tutora destaca una idea que considera interesante reflejar sobre la importancia que tiene este contenido:

... les resulta muy beneficioso porque siempre están a *tope*, les cuesta mucho relajarse y es una manera de bajar su tono muscular.

Además, se adjunta un fragmento extraído de la descripción de la sesión 16, en el que se puede observar la actitud de los participantes frente a este trabajo:

## 1. DIMENSIÓN FÍSICA

### 1.1. TONO MUSCULAR

|  
EJEMPLO  
↓

- 1.1.1. Trabajar la relajación en consonancia con el trabajo de este contenido en el aula (transversalidad e interdisciplina).
- 1.1.2. Programar actividades dinámicas como trabajo previo al contenido de relajación, ya que puede facilitar la predisposición y el disfrute de la labor.
- 1.1.3. Necesidad de adaptarse a las demandas de los participantes combinando momentos en decúbito supino y prono.
- 1.1.4. No abusar del trabajo de este objetivo, tanto referido al número de sesiones como al tiempo invertido en ellas, ya que provoca pérdida de atención.
- 1.1.5. La disminución del tono muscular ha ayudado considerablemente a centrar la atención, favoreciendo que los participantes estuvieran más tranquilos y pendientes de lo que hacían.

#### Entrevista a la tutora sesión 9

... el tono muscular en el momento que estuvieron relajados disminuyó un montón, se notó que pasaron de estar más activos, más movidos a estar, tal vez, un minuto o dos o tres, yo tampoco sé qué tiempo ... pero con un tono muscular más relajado, y se dejaban ir de un lado a otro sintiendo la musiquita ...



**Figura 2**

Síntesis de los resultados relacionados con la subdimensión "Tono muscular"

Cuando AM escucha la música, ella sola, sin que nadie le diga nada, estira y abre las piernas. M la refuerza verbalmente: "¡Qué bien que lo hace AM que se estira sola!". Este hecho es una muestra de cómo los participantes, con la ayuda de la ambientación (la música, el incienso y las esponjas principalmente), pueden llegar a anticipar la actividad que tendrán que realizar y facilitar su predisposición y preparación hacia la tarea (24:06-28:47).

Como se comenta en la *figura 3*, el material ha tenido un papel importante, ya que favorecía la motivación de los participantes para ir de un lugar a otro de la piscina. Esta idea la comenta la tutora en la entrevista de la sesión 18:

Sí, es el refuerzo dentro del agua. Si trabajas de manera lúdica un trabajo que también realizas dentro de la clase... yo creo que les gusta mucho. Poder señalar, o

## 1. DIMENSIÓN FÍSICA

### 1.2. DESPLAZAMIENTOS

|  
EJEMPLO  
↓

- 1.2.1. Los desplazamientos que han permitido una mayor autonomía a los participantes han sido los que se han realizado en bipedestación.
- 1.2.2. En los desplazamientos en posición dorsal es necesaria la ayuda por parte del adulto mediante breves contactos físicos.
- 1.2.3. Se ha considerado acertada la utilización de material auxiliar de flotación (los que mejor han funcionado han sido los churros y los flotadores de brazos) con la intención de que los participantes pudieran centrarse en el trabajo de otros contenidos.
- 1.2.4. Ha sido importante la elección de material atractivo para motivar, sin abusar de una cantidad de estímulos superior a tres, ya que podían disminuir la atención.
- 1.2.5. Respecto a la propulsión, han funcionado bien las aletas, y en cuanto a las manoplas, sería interesante probar con las que son de tipo guante.

#### Descripción de la sesión 9

Los participantes en seguida van a coger las frutas. En el caso de AM se desplaza moviendo piernas y brazos y va a coger una pera. En el caso de T se dirige hacia un plátano. De forma general se van desplazando moviendo piernas y brazos, de manera muy autónoma, y la ayuda del adulto se produce principalmente cuando depositan la fruta dentro de su respectiva caja.



**Figura 3**

Síntesis de los resultados relacionados con la subdimensión "Desplazamientos"

poder desplazarse de un lado a otro, o en cuanto al material, que no lo hemos comentado, pero cada vez que se desplazaban con el material de flotación, porque [...] ¡Sí, creo que fue muy bien! De esta manera están animados, y sin percibirlo, se puedan desplazar con más ayuda.

A continuación también se expone un fragmento de la descripción de la sesión 20 respecto al trabajo de propulsión realizado con las aletas, que hace referencia a la aceptación por parte del alumnado de este material novedoso para ellos:

Tanto T como AM van experimentando con el material, a la vez que todos los desplazamientos que realizan se van haciendo con las aletas. En todo momento se encuentran cómodos con ellas y no hacen ningún gesto o movimiento intentando quitárselas durante todo el tiempo que dura la actividad.

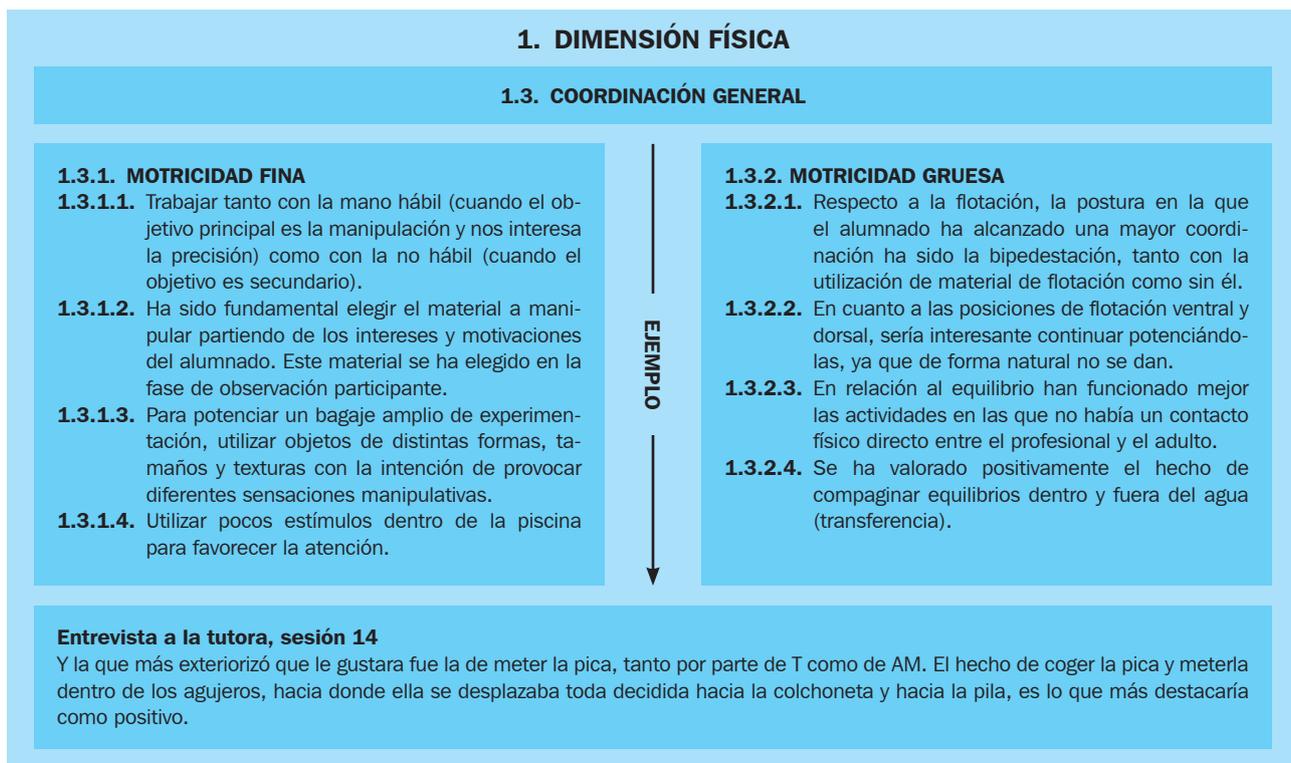
Por lo que respecta a la motricidad fina (*fig. 4*), se potenció la manipulación de objetos significativos que los participantes ya conocían del trabajo en el aula. En el siguiente fragmento de la descripción de la sesión 11

se puede observar cómo se ha procedido en el momento de introducir e ir cambiando de material:

A continuación J aparece con dos garrafas y dos vasos (del color que tienen asignado los participantes en el aula). J les dice si quieren hacer un cambio de material y deposita el nuevo material dentro de la piscina. En seguida, los dos participantes, riendo, van hacia el nuevo material y lo cogen. Los participantes disfrutaban tirándose agua tanto con el vaso como después con la garrafa, con la ayuda del adulto (32:58-33:53).

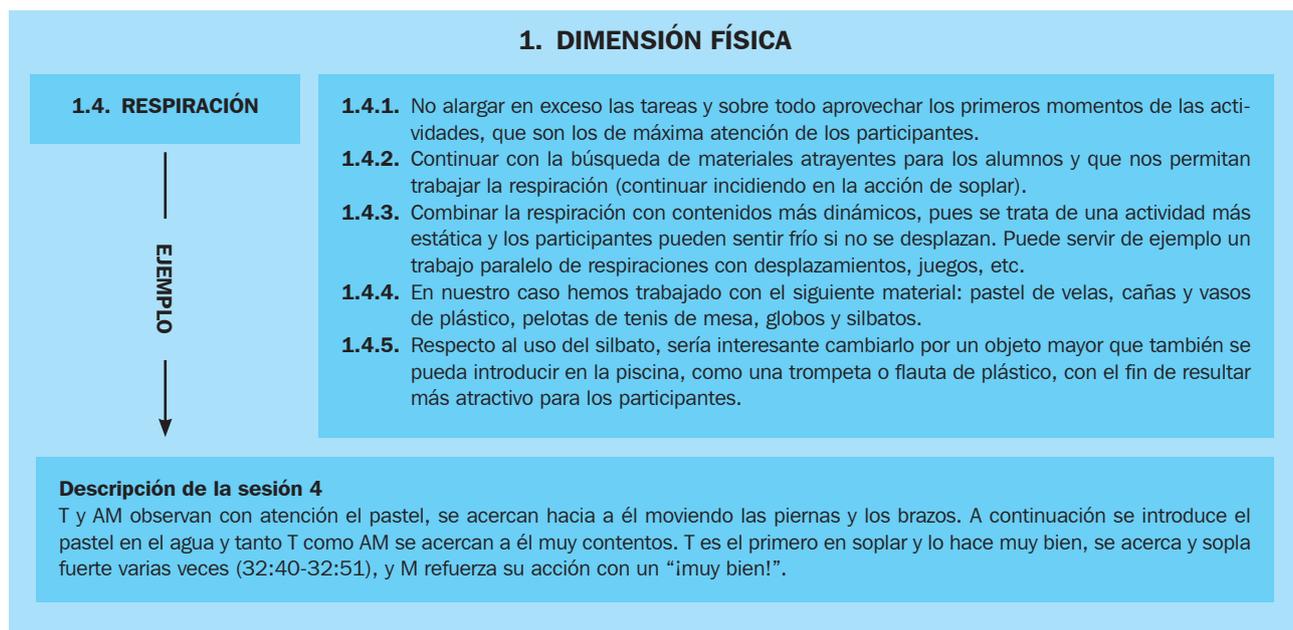
En cuanto al trabajo de motricidad gruesa (*fig. 4*), se intervino, entre otros aspectos, en el hecho de que los participantes experimentaran el trabajo de equilibrio a partir de situaciones lúdicas, como se puede observar en la descripción de la sesión 11:

Los participantes se van desplazando por la piscina y los adultos empujan las colchonetas para que noten pequeños desequilibrios. Durante todo el tiempo que dura la actividad, T mantiene muy bien el equilibrio sin necesidad de que el adulto tenga que intervenir. En una ocasión, N resbala de la colchoneta (se pone a reír cuando ve que



**Figura 4**

Síntesis de los resultados relacionados con la idea principal "Coordinación general"

**Figura 5**

Síntesis de los resultados relacionados con la idea principal “Respiración”

ha caído) pero, rápidamente, intenta volver a subir y los adultos le ayudan (5:09-06:43).

El trabajo de respiración (*fig. 5*) se ha centrado en el soplo y, como destaca la tutora en la hoja registro de la sesión 5, se debe tener presente que no hay que alargar en exceso el trabajo de este contenido dentro de la sesión:

En esta sesión creo que la duración de la parte inicial donde se trabajaba la respiración fue un poco larga. Bastaba con que hubieran apagado las velas una vez, ya que cuando volvieron a salir no les sorprendió tanto.

## Discusión y conclusiones

En líneas generales, a partir de los resultados observados se puede afirmar que el programa ha tenido contribuciones interesantes en los participantes, que pueden resultar positivas en el conjunto de su educación integral y en su calidad de vida. Se quiere destacar que en ningún momento se ha pretendido observar los beneficios de forma aislada, sino como contribución al resto de actividades que realizan en su jornada escolar.

La experiencia ha repercutido positivamente en la dimensión física que se ha seleccionado de la definición de calidad de vida expuesta por Schalock (1999) y que se ha recopilado en los resultados.

Como ya exponen Castillo y Palacios (1988) y Basmajian (1984), ha sido fundamental adaptar las condiciones y los medios materiales con los que se realiza la actividad acuática, ya que la seguridad del alumnado es un tema prioritario (adaptaciones en la piscina, vestuarios, suelo, barras laterales, temperatura del agua, materiales auxiliares de flotación). En nuestro caso se ha trabajado en una piscina con dos zonas, una profunda y otra no profunda, por lo que se ha optado por trabajar con diferente material de flotación.

De acuerdo con los autores Moore (1966), Jones (1988), Herran (1988), Sánchez y López (1989) y Bottella (1992), se ha optado por utilizar material de flotación, ya que puede ser muy beneficioso siempre y cuando se vaya suprimiendo de manera progresiva, además, ayuda a adquirir confianza, seguridad y a realizar acciones que sin él no serían posibles. Desde nuestro punto de vista, el material ha resultado de mucha ayuda para los participantes y ha contribuido a enriquecer, entre otros, su bagaje motor. El material auxiliar de flotación es un recurso más y, dependiendo de cada caso, de las características individuales, se deberá tomar la decisión de utilizar o no, en nuestro caso ha ayudado a poder centrar la atención en otros aspectos no relacionados con la flotación, tales como: manipulaciones, golpes, exploración de objetos, identificación de fotografías, etc., también

les ha facilitado el desplazamiento por la zona profunda de la piscina, ampliando así el área a recorrer.

Aunque se ha realizado una programación común por el alumno participante, ha sido relevante el hecho de realizar adaptaciones individualizadas de las actividades, con el fin de adecuarlas a sus características y rasgos particulares. Sánchez y López (1989) y Muñoz et al. (2001) señalan la importancia de las adaptaciones.

Uno de los aspectos que se considera relevante destacar es la gran posibilidad de transferencia que ha tenido el trabajo acuático en el medio terrestre, sobre todo en el desplazamiento (actitud de mayor seguridad, mejora en el equilibrio y en la estabilidad), idea señalada ya en los estudios de Harris (1978) y Hutzler, Chacham, Bergman y Szeinberg (1998).

El medio acuático ha favorecido que el alumnado participante pudiera tener sensaciones de libertad, pudiéndose desplazar sin la necesidad de utilizar el andador, la silla de ruedas o el soporte físico del adulto, aspecto que ha afectado directamente en el ámbito afectivo. Autores como Botella (1992), Reid (1975), Monge (1993) y Schilling (1994) ya destacan en sus trabajos este hecho.

Relacionado con esta última idea, se remarcan los beneficios derivados de la propiedad de ingravidez del agua. Para los participantes ha resultado muy satisfactorio poder realizar desplazamientos de forma autónoma, tanto por la zona profunda como no profunda del agua (con el apoyo del material de flotación); resultados similares aparecen en experiencias de Basmajian (1984), Kelly y Darrah (2005), Villagra y Luna (2005), en los que también destacan que el medio acuático disminuye los riesgos asociados a la carga (que se dan en actividades terrestres), permitiendo así experimentar más fácilmente y de forma más segura aspectos que tienen que ver con las capacidades de fuerza y resistencia aeróbica.

El medio acuático también ha permitido que el alumnado tuviera la oportunidad de disminuir el tono muscular. Otros estudios también revelan estos resultados, como los de Harris (1978), Herran (1988), Ji-Houni, Hyum-Min, Soo-Jin y Yang-Ya (1999) y Schilling (1994). En este trabajo es fundamental la temperatura del agua, ya que en determinados participantes, temperaturas inferiores a los 35 °C pueden provocar el efecto contrario, aumentando así la espasticidad.

Respecto al trabajo de respiración, aunque Moore (1966) llega a la conclusión de que a las personas con parálisis cerebral les es más complejo soplar que retener el aire, atendiendo a las características de los participantes, nosotros decidimos trabajar el soplo. Este trabajo se

ha desglosado para que los alumnos lo pudieran practicar y se consideró que el soplo podría resultar más motivador para los materiales que se pueden utilizar; además, la actividad de soplar resultaba más enriquecedora y aplicable a otros contextos de trabajo dentro y fuera del aula.

En conclusión, destacamos una idea que también exponen Getz, Hutzler y Vermeer (2006): el hecho de que el programa se ha dirigido a un contexto concreto, con un alumnado con unas características determinadas, por lo que no se pretende generalizar resultados, ahora bien, consideramos que esta investigación puede ser útil y servir de punto de partida para trabajar en otros centros, extraer ejemplos y funcionar como un posible recurso educativo.

## Referencias

- Álvarez, R. (1987). *El equipo en el tratamiento de la parálisis cerebral* (Tesis doctoral inédita). Universidad Pontificia de Salamanca, Facultad de Pedagogía, Salamanca.
- Basmajian, J. V. (1984). Exercises in water. En J. V. Basmajian (Ed.), *Therapeutic exercise* (pp. 303-308). Baltimore: Williams & Wilkins.
- Berry, R. J., Leitner, R. P.; Clarke, A. R., & Einfeld, S. L. (2005). Behavioral aspects of Angelman syndrome: a case control study. *American Journal of Medical Genetics*, 132(1), 8-12.
- Botella, E. (1992). *L'esport i la paràlisi cerebral*. Catalunya: Departament de Benestar Social.
- Bovi, F., Palomino, A., & González, J. J. (2008). Evaluación y contraste de los métodos de enseñanza tradicional y lúdico. *Apunts. Educación Física y Deportes* (94), 29-36.
- Brun, C. (2002). Características psicológicas en el síndrome de Angelman. En *Libro de Ponencias de las I Jornadas Nacionales de Síndrome de Angelman* (pp. 53-57). Barcelona: Asociación Síndrome de Angelman.
- Cantallops, J. (2008). *Elaboració i aplicació d'un programa aquàtic al CEE "Pinyol Vermell" (ASPACE) de Mallorca* (Tesis doctoral no publicada). Universitat de les Illes Balears, Palma de Mallorca, España.
- Castillo, M. & Palacios, J. (1988). Natación especial para minusválidos físicos motóricos. *Comunicaciones Técnicas*, 5-27.
- DeWalt, K. M. & DeWalt, B. R. (2002). *Participant observation: a guide for fieldworkers*. Walnut Creek, CA: Altamira Press.
- Galcerán, I. (1995). Espina bífida y natación. *Comunicaciones Técnicas*, 6, 55-64.
- Getz, M., Hutzler, Y., & Vermeer, A. (2006). Effects of aquatic intervention in children with neuromotor impairments: a systematic review of the literature. *Clinical Rehabilitation*, 11(20), 927-936.
- Godoy, C. A. (2002). Programa de actividades acuáticas para la salud. *Lecturas: Educación Física y Deportes (Revista Digital)*, 8(45). Recuperado de <http://www.efdeportes.com>
- González, V. (2001). El equipo multiprofesional en los programas de natación y salud. *Comunicaciones Técnicas*, 6, 63-67.
- Harris, S. R. (1978). Neurodevelopmental treatment approach for teaching swimming to cerebral palsied children. *Physical Therapy*, 58(8), 979-983.
- Herran, J. A. (1988). La adaptación y familiarización en función de los minusválidos. *Comunicaciones Técnicas*, 1-16.

- Hutzler, Y., Chacham, A., Bergman, U., & Reches, I. (1998). Effects of a movement and swimming program on water orientation skills and self-concept of kindergarten children with cerebral palsy. *Perceptual and Motor Skills*, 86(1), 111-118.
- Ji-Houn, A., Hyum-Min, L., Soo-Jin, O., & Yang-ja, H. (1999). The effects of swimming on knee flexor and extensor strength in children with cerebral palsy. En H. Nakata (Ed.), *Adapted physical activity. Self-Actualization Through Physical Activity* (pp. 91-99). Fujisawa, Japan: Shonan Shuppansha Co.
- Jones, J. A. (1988). To float or not to float. En J. A. Jones (Ed.), *Training guide to cerebral palsy sports: the recognized training guide of the United States Cerebral Palsy Athletic Association* (pp. 167-172). Champaign: Human Kinetics.
- Kelly, M. & Darrah, J. (2005). Aquatic exercise for children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 47(12), 838-842.
- López, I. (2003). Educación para la paz y la solidaridad en el medio acuático: actividades para la reflexión. *Comunicaciones Técnicas* (3), 47-53.
- Martínez, M. (2006). Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa. *Paradigma*, 2(27), 7-33.
- Monge, M. A. (1993). Manual de actividades acuáticas para niños con parálisis cerebral infantil. En *XIV Congreso Panamericano de Educación Física I* (pp. 83-90). San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Moore, T. (1966). Spastics in water. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 8(4), 428-431.
- Muñoz, J., Reina, R., Martínez, M. D., & Tena J. A. (2001). Una experiencia práctica de escuela deportiva municipal de natación para personas con discapacidad. *Comunicaciones Técnicas* (2), 53-61.
- Peganoff, S. A. (1984). The use of aquatics with cerebral palsied adolescents. *American Journal of Occupational Therapy*, 38(7), 469-473.
- Pla, G. (2007). El significado de las actividades acuáticas del bebé desde una perspectiva evolutiva. *Apunts. Educación Física y Deportes* (90), 5-11.
- Reid, M. J. (1975). Activity in water based on the Halliwick method. *Child: care, health and development*, 1(4), 217-223.
- Rider, R. A. & Modell, S. (1996). Aquatics for children with angelman síndrome: earning your water wings. *Palaestra*, 12(4), 28-33.
- Salaün, D., Grouazel, Y., & Bourges, M. (1987). Familiarisation en piscine avec un groupe d'enfants (handicapés moteurs). *Motricité cérébrale*, 8(3), 99-108.
- Sánchez, J. A. & López, G. (1989). Experiencias con deficientes físicos en cursos de natación. *Comunicaciones Técnicas*, 31-37.
- Schalock, R. L. (1999). Hacia una nueva concepción de la discapacidad. En M. Á. Verdugo & F. B. Jordán de Urries (Eds.), *Hacia una nueva concepción de la discapacidad* (pp. 79-109). Salamanca: Amarú.
- Schilling, A. J. (1994). Aquatics and persons with disabilities. Second Printing. *PAM Repeater*, 80, 2-15.
- Taylor, S. & Bogdan, R. (1986). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Buenos Aires: Paidós Studio.
- Vázquez, J. (1999). *Natación y discapacitados*. Intervención en el medio acuático. Madrid: Gymnos.
- Villagra, H. A. (1999). Incidencia del programa acuático adaptado en niños con parálisis cerebral. *Lecturas: Educación Física y Deportes (Revista Digital)*, 4(16). Recuperado de <http://www.efdeportes.com>
- Villagra, H. A. & Luna, L. (2005). Actividad acuática para alumnos con patologías neurológicas: una propuesta de trabajo. *Lecturas: Educación Física y Deportes (Revista Digital)*, 10(86). Recuperado de <http://www.efdeportes.com>
- Walker, R. (1983). La realización del estudio de casos en educación: ética, teoría y procedimientos. En W. B. Dockrell & D. Hamilton (Eds.), *Nuevas reflexiones sobre la investigación educativa*. Madrid: Narcea.