

Universidad CEU Cardenal Herrera

Departamento de Fisioterapia



Evaluación del desarrollo evolutivo acuático y efecto de una metodología activa en niños de 6 a 36 meses

TESIS DOCTORAL

Presentada por:

Dña. Cristina Salar Andreu

Dirigida por:

Dr. D. Juan Antonio Moreno Murcia

VALENCIA

2017

INDICE

AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR	
DECLARACIÓN DE INTERESES	
AGRADECIMIENTOS	
INTRODUCCIÓN	1
I. MARCO TEÓRICO	13
1. Desarrollo evolutivo	15
1. Desarrollo infantil	15
2. Sinaptogénesis	18
3. Desarrollo físico	21
4. Desarrollo psicomotor	22
5. Desarrollo infantil en el medio acuático	29
2. Evaluación del desarrollo evolutivo	37
3. Metodología de enseñanza en el medio acuático	51
1. Métodos pasivos de enseñanza	62
2. Los métodos activos en la enseñanza de las actividades acuáticas	63
3. Método acuático comprensivo	68
1. El aprendiz de las actividades acuáticas	
2. El ambiente en las actividades acuáticas	
3. Los juegos acuáticos	
II. MARCO EXPERIMENTAL	77

1. OBJETIVOS E HIPÓTESIS	83
2. ESTUDIO 1	87
1. Introducción	89
2. Fase I	89
1. Método	89
1. Participantes	
2. Medidas	
3. Desarrollo del inventario y procedimiento	
4. Análisis de datos	
2. Resultados	
1. Análisis factorial exploratorio	
2. Análisis de consistencia interna	
3. Fase II	94
1. Método	
1. Participantes	
2. Medidas	
3. Procedimientos	
4. Análisis de datos	
2. Resultados	
1. Análisis factorial confirmatorio	
2. Análisis de consistencia interna	
3. Análisis descriptivo y correlaciones bivariadas	
3. ESTUDIO 2	97
1. Introducción	99
2. Fase I	99
1. Método	
1. Participantes	
2. Medidas	

3. Desarrollo del inventario y procedimiento	
4. Análisis de datos	
2. Resultados	
1. Análisis factorial exploratorio	
2. Análisis de consistencia interna	
3. Fase II	104
1. Método	
1. Participantes	
2. Medidas	
3. Procedimientos	
4. Análisis de datos	
2. Resultados	
1. Análisis factorial confirmatorio	
2. Análisis de consistencia interna	
3. Análisis descriptivo y correlaciones bivariadas	
4. ESTUDIO 3	107
1. Introducción	109
2. Fase I	109
1. Método	
1. Participantes	
2. Medidas	
3. Desarrollo del inventario y procedimiento	
4. Análisis de datos	
2. Resultados	
1. Análisis factorial exploratorio	
2. Análisis de consistencia interna	
3. Fase II	114

1. Método	
1. Participantes	
2. Medidas	
3. Procedimientos	
4. Análisis de datos	
2. Resultados	
1. Análisis factorial confirmatorio	
2. Análisis de consistencia interna	
3. Análisis descriptivo y correlaciones bivariadas	
5. ESTUDIO 4	117
1. Introducción	119
2. Método	119
1. Participantes	
2. Medidas	
3. Procedimientos	
4. Análisis de datos	
5. Resultados	
1. Análisis preliminar	
2. Efectos de la intervención	
3. Comparación de grupos finales	
6. ESTUDIO 5	131
1. Introducción	133
2. Método	133
1. Participantes	
2. Medidas	
3. Procedimientos	
4. Análisis de datos	

5. Resultados	
1. Análisis preliminar	
2. Efectos de la intervención	
3. Comparación de grupos finales	
7. ESTUDIO 6	141
1. Introducción	143
2. Método	143
1. Participantes	
2. Medidas	
3. Procedimientos	
4. Análisis de datos	
5. Resultados	
1. Análisis preliminar	
2. Efectos de la intervención	
3. Comparación de grupos finales	
8. DISCUSIÓN	151
9. LIMITACIONES	165
10. BIBLIOGRAFÍA	169
11. ANEXOS	197



CEU

*Universidad
Cardenal Herrera*

**AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR DE LA TESIS
PARA SU PRESENTACIÓN**

El Dr. Juan Antonio Moreno Murcia como Director de la Tesis Doctoral titulada “Evaluación del desarrollo motriz acuático y efecto de una metodología activa en niños de 0 a 3 años” realizada por Dña. Cristina Salar Andreu en el Departamento de Ciencias de la Salud, **autoriza su presentación a trámite** dado que reúne las condiciones necesarias para su defensa.

Lo que firmo, para dar cumplimiento a los Reales Decretos 99/2011, 1393/2007, 56/2005 y 778/98, en Murcia a 10 de Marzo de 2017.

Dr. D. Juan Antonio Moreno Murcia

Elche, a 10 de Marzo de 2017.

DECLARACIÓN DE INTERESES

Esta tesis no contiene material que haya sido presentado para la obtención de ningún título o diploma en ninguna otra universidad o tercera institución y, hasta donde llega el conocimiento del autor, no contiene material previamente publicado y escrito por otras personas excepto en aquellas partes expresamente citadas.

Cristina Salar Andreu

Valencia, 2017

AGRADECIMIENTOS

A mi director, Dr. Juan Antonio Moreno, gracias por haberme dado la mano en éste y cada camino. Con el cariño y rigidez de un padre, no has dejado que me soltara, ayudándome a construir un camino personal y académico, haciéndome ser quien soy ahora y guiándome en el camino de donde quiero llegar. Las personas especiales hacen que todo a su alrededor también lo sea y, también en esto, lo has conseguido. Gracias por formar parte de mi vida, sé que te tendré siempre a mi lado y solo puedo ser feliz por ello.

Al Dr. Juan Francisco Lisón, ponente de esta tesis, por creer y colaborar en el proyecto y mostrar siempre su apoyo incondicional en cada dificultad. Gracias de todo corazón.

A Mer Blanquet, por enseñarme tanto, ayudarme en lo personal y profesional, por construir un camino juntas, por formar parte de mi vida.

A Ascensión Martín, por confiar en mí, ser mi ejemplo en el mundo de la hidroterapia, la fisioterapia pediátrica y en el amor a los niños. Por ser compañera y amiga, por llenar el mundo de ideales y hacerlos realidad.

A mis compañeros del CEU y de la UMH, por el cariño y ayuda en este proceso y en toda mi vida académica. Sois el ejemplo de quien quiero llegar a ser.

A mis amigos, por estar a mi lado siempre, por regalarme vuestras sonrisas, porque mi vida y esta tesis está llena de vosotros.

A mis compañeros de Vitae, a los padres y a los niños que han participado en estos estudios, sin vosotros nada hubiera sido posible. Sois el motivo de mi trabajo cada día, el origen de esta tesis y mi motor para seguir investigando y conseguir que los niños puedan tener una vida mejor llena de juegos, sonrisas y felicidad.

A mi hermano, por estar a mi lado, por ser tan distinto, por enseñarme tanto y estar siempre cerca.

A mis padres, ejemplo de amor y generosidad incondicional. Por darme una vida maravillosa, enseñarme tantos valores desde el ejemplo, entender y respetar, querer y cuidar. Gracias por darme esta preciosa vida, ojalá algún día llegue a ser tan grande como vosotros. Vuestro amor hacia mi creía que era insuperable, pero el mío hacia vosotros no se queda corto. Os lo debo todo.

Gracias a todos los que han compartido un café, un curso, un congreso o una parte de mi vida. Sin vosotros no habría podido llegar hasta aquí.

“Pregúntate si lo que estás haciendo hoy,
te acerca donde quieres estar mañana ”.

J. Brown.

Y cuando se apaga el sol,
y la luna no brilla lo suficiente,
llegas tú y enciendes la luz.
Gracias por hacerlo posible,
también en este momento.



Introducción

Trabajar con los más jóvenes siempre reclama poseer instrumentos que permitan conocer el comportamiento de los niños y favorecer el desarrollo de una programación individual, proporcionando información a las familias y a los profesionales acerca de los progresos conseguidos, valorando de este modo la estrategia de intervención (FEAPAT, 2005). Esta evaluación del desarrollo evolutivo en la primera infancia ha sido motivo de estudio y búsqueda de instrumentos evaluativos desde hace muchas décadas. Este esfuerzo dio como resultado el desarrollo de diferentes tests, baterías y escalas de observación y medición para estas edades (Hebbeler, Spiker, Bailey, Scarborough, Sangeeta, y Simeonsson, 2007). Sin embargo todavía son escasos los instrumentos dirigidos a evaluar el desarrollo durante los primeros años de vida en el medio acuático, por lo que se hace necesario llevar a cabo estudios en esta dirección.

Históricamente, una de las estrategias ha sido el empleo de escalas evolutivas ya utilizadas en otros tramos de edad pero adaptándolas a los más pequeños (Quiles, Van-der Hofstadt, y Quiles, 2004). No obstante, ya se empiezan a encontrar instrumentos de medida específicos para los niños más pequeños (Meisels y Atkins-Burnett, 2000). En edades tempranas, el desarrollo evolutivo ha sido evaluado casi exclusivamente en su dimensión motriz (Berk, 2003) aunque una vez que el niño domina el

agarre manual, caminar o manipula objetos, con la aparición del lenguaje, las escalas dirigen su atención a otras dimensiones de la persona (emocional social, cognitiva, afectiva), disminuyendo su interés por el comportamiento motor (Davies, 2003).

Los primeros instrumentos disponibles para evaluar la competencia motriz en la primera infancia (Barnett y Peters, 2004; Vallaey y Vandroemme, 1999; Wiart y Darrah, 2001) estuvieron dirigidos a grupos específicos para conocer si el desarrollo motor seguía unas pautas establecidas (Burton y Miller; 1998; Burton y Rodgerson, 2001; Ikeda y Aoyagi, 2008; Lazslo y Bairstow, 1985; Ruiz, Rioja, Graupera, Palomo, y García, 2015). Otros han valorado la secuencia de cambio en el desarrollo de los patrones de movimiento (Gallahue y Ozmun, 2006; Haywood y Getchell, 2005). Durante las últimas décadas, la investigación en desarrollo motor se ha centrado principalmente en los problemas evolutivos de coordinación motriz en los niños y adolescentes (Gómez, Ruiz, y Mata, 2006; McCarron, 1997; Ruiz, 2005; Yoon, Scott, y Hill, 2006; Wiart, y Darrah, 2001). Estos instrumentos suelen valorar los aspectos cuantitativos y se centran en el rendimiento coordinativo global y fino de los niños. La mayoría de ellas se dirigen específicamente a la detección temprana y la valoración de los déficit en el desarrollo del sistema perceptivo-motor (Bruininks y Bruininks, 2005; Henderson, Sugden, y

Barnett, 2012; Ruiz et al., 2015; Smits-Engelsman Henderson, y Michels, 1998; Zimmer, y Volkamer, 1987). Existe otro tipo de instrumentos que valoran los aspectos cualitativos de la habilidad y centran su atención en los movimientos de las diferentes partes del cuerpo de los niños durante la ejecución de tareas motrices (Burton y Miller, 1998; McClenaghan, y Gallahue, 1985) y otros para medir las habilidades fundamentales en la niñez (Barnett, Ridgers, Zask, y Salmon (2013)).

Cuando se trata de los primeros años de vida, con frecuencia surgen dudas con respecto a qué se debe registrar, o medir, para evaluar su desarrollo. Qué indicativos del progreso son los más adecuados y valiosos de constatar. La mayoría de baterías de medición se centran en las áreas cognitivas, de lenguaje y motriz (Barnand y Kelly, 1990; Cicchetti y Wagner, 1990; McCune, Kalmanson, Fleck, Glazewski, y Sillari, 1990), mientras que otras (Bayley, 1969; Brazelton, 1973; Brunet y Lezine, 1946; Peabody, 2000) también prestan atención a los ámbitos psicosocial, afectivo-emocional o familiar. Es por ello que para comprender mejor el proceso evolutivo del bebé en esta fase es importante que la evaluación recoja información de todas las dimensiones (cognitiva, social-emocional, lenguaje y motriz) del bebé.

Uno de los ámbitos en el que la ausencia de instrumentos de medida para evaluar el desarrollo evolutivo es notable, es el referido al medio

acuático. Los especialistas afirman que el neonato es capaz de desenvolverse en el agua instintivamente debido al “recuerdo” de su etapa fetal, donde se encontraba sumergido en el líquido amniótico (Diem, Bresges, y Hellmich, 1978; Le Camus, 1993). También se afirma que las sensaciones oculares y laberínticas que el bebé experimenta en el agua, tanto en posición ventral como dorsal, le resultan familiares debido al tiempo que pasa en la cuna y en los brazos del adulto en posiciones similares (Sigmundsson y Hopkins, 2010; Martins, Costa, Marinho, y Barbosa, 2012; Moreno y de Paula, 2005). Por ello, se podrían aprovechar las posibilidades que el medio acuático tiene como entorno que favorece y facilita no sólo el movimiento, sino también la interacción con sus iguales y con la familia y los objetos, favoreciendo los aspectos tónico, fásico, verbal, gestual y afectivo del niño (Espejo, García, y Martínez, 2012). El estudio de la competencia acuática infantil ha sido tratado por diversos autores y desde varios puntos de vista. Se considera a Myrta McGraw (1935) una de las primeras investigadoras que analizó el comportamiento de los niños pequeños menores de tres años en el agua. Existen otros investigadores que han estudiado la evolución motriz en relación con el agua (Azemar, 1974; Erbaugh, 1979; Le Camus, 1974; Mayerhorfer, 1952), llegándose a hablar del estudio de la competencia acuática (Langerdorfer y Bruya, 1995; Quan et al., 2015).

El medio acuático es un medio favorecedor de la relación y la estimulación por lo que aquellos modelos de aprendizaje que promueven la autonomía, favorecen el mejor ajuste y competencia social (Allen, Hauser, Eickholt, Bell, y O'Connor, 1994; Oliva, 2006) pudiendo ser responsables de una mejor desarrollo evolutivo y de la motricidad acuática del bebé. Moreno, Abellán, y López (2003) indican que "si atendemos a Da Fonseca (1984, 1988), entre los determinantes básicos de la motricidad humana tenemos los referentes a las propias características del individuo, a las que se ha llegado a través de un proceso de evolución como especie (filogénesis) y como persona (ontogénesis). La evolución filogenética ha producido, como resultado de la adaptación, unas características como especie que se podrían resumir en mamíferos bípedos terrestres inteligentes. Cada ser humano nace con una dotación genética única que marca unas potencialidades que se alcanzarán, o no, en interacción con el particular curso de la vida. Esta evolución ontogenética permite alcanzar las características del ser humano adulto tras una sucesión de modificaciones, producto de procesos de maduración y aprendizaje, especialmente rápidas durante la primera infancia. En ella también impera el mecanismo de la adaptación, de forma que a medida que crece el niño se va enfrentando a situaciones diversas que determinarán el curso definitivo de su desarrollo. Por lo tanto, el desarrollo motor, es decir, el camino que recorre la motricidad, va a ser el resultado de procesos de maduración y aprendizaje que

continuamente van modelando y determinando esa potencialidad motriz que inicialmente le pertenece". Del Castillo (2001) se centra en el medio acuático afirmando que "el niño que ha experimentado el medio acuático como algo satisfactorio desarrolla una actitud acuática positiva y aunque no aprenda técnicas específicas hasta más adelante, su conducta en el agua será sustancialmente diferente de aquel que no la tiene". Algunos estudios han puesto de manifiesto que aquellos niños que realizaban prácticas acuáticas desde bebés, mostraban un coeficiente intelectual más alto que aquellos otros que no sabían nadar, destacando asimismo que las actividades acuáticas en edades tempranas mejoraban la atención y la independencia (Diem et al., 1978). En la misma línea, Camus (1983) observó que los bebés que habían practicado en el medio acuático mostraban una mayor inteligencia motriz por haber disfrutado de un más amplio campo de experimentación. Ahr (1994) manifestó que las actividades acuáticas van a proporcionar mejoras en el campo motriz, en donde se muestran más activos, influyendo también en el plano cognitivo. Por lo tanto, desde la perspectiva actual del desarrollo humano se puede afirmar que la posibilidad de aprender está presente desde el comienzo de la vida y está unido al proceso de maduración del niño, así según Del Castillo (2001) los niños aprenderán habilidades cuando, estando capacitados para resolver los problemas motores que éstas les plantean, tengan la oportunidad y la motivación para practicarlos suficientemente.

Como hemos descrito anteriormente el interés por desarrollar instrumentos que puedan ofrecer datos sobre cómo es la competencia motriz de los más jóvenes en el medio terrestre (Ruiz y Graupera, 2015) y en el medio acuático como acuático (Jorge, Edison, Roberta, y Victor, 2013) ha aumentado en los últimos años. El propósito principal de este estudio ha sido contribuir a este esfuerzo investigador con el objetivo de desarrollar y validar un inventario para explorar el desarrollo evolutivo de los bebés de 6 a 36 meses en el medio acuático.

Por otra parte el interés de la comunidad científica por la investigación de determinados estilos docentes ha favorecido estudios que comparan aquellos aprendizajes constructivistas centrados en el niño y el entorno de aprendizaje, y las metodologías más tradicionales centradas en la transferencia de conocimientos de los docentes (Oguz, 2013). Según Vallerand (1997) el favorecer el comportamiento, la cognición y la afectividad pueden depender de los factores sociales en los que se envuelve el estudiante, en este caso estimulador y padres planteándonos otro objetivo, valorar si la metodología más activa tiene mejores resultados a la hora de favorecer el desarrollo evolutivo del niño de 6 meses a 3 años que otros procedimientos más dirigidos.

En este punto, y tras las revisiones teóricas realizadas, se enmarca este trabajo de investigación pretendiendo acercarse a la evaluación y

comprensión del aprendizaje de los seis a los 36 meses en el medio acuático.

Por tanto, el trabajo quedaría distribuido en varios apartados. El primer apartado enmarca teóricamente el estudio a través de tres bloques, un primer bloque en el que se aborda el desarrollo evolutivo, un segundo bloque en el que se analiza la evaluación de dicho desarrollo y un tercer bloque en el que se profundiza en las diferentes metodologías de enseñanza en el medio acuático. En el segundo apartado se presenta la parte empírica del trabajo, y se exponen los objetivos e hipótesis de la tesis. A continuación se distinguen seis estudios (los tres primeros con el objetivo de validar una escala para medir el desarrollo evolutivo de los niños de 6 meses a 3 años y los tres siguientes para comprobar la eficacia de la metodología activa en el medio acuático). El primero tuvo como objetivo, crear y validar un Inventario del Desarrollo Evolutivo Acuático para bebés de 6 meses a 1 año que nos permitiera evaluar las áreas cognitivas, sociales, del lenguaje y motrices acuáticas. El segundo tuvo el mismo objetivo pero para niños de 13 a 24 meses, siendo el tercer estudio el encargado de la validación en la población de niños de 25 a 36 meses. En los tres estudios se describe la metodología utilizada, explicando así las características de la muestra, los instrumentos objeto de la validación, procedimiento realizado y el análisis de los datos. El estudio cuarto tuvo

como objetivo valorar la efectividad de una metodología activa en el desarrollo evolutivo del bebé de seis a 12 meses. El estudio quinto tuvo el mismo objetivo pero evaluando el desarrollo evolutivo tras una metodología activa en niños de 13 a 24 meses, siendo el estudio sexto el encargado de la población de niños de 25 a 36 meses. En cada uno de los estudios también se describen los resultados obtenidos, tras lo cual, se presenta una discusión y conclusión global de todo el trabajo realizado, limitaciones, sugerencias y perspectivas de investigación que puedan orientar próximos estudios relacionados con este ámbito. Se exponen también las referencias bibliográficas empladas para la realización de esta tesis, así como los anexos pertinentes en los que se presenta una escala de evaluación, con la intención de que pueda servir como recurso para los docentes. Señando en la presente tesis se emplean nombres genéricos como “niños”, “bebés”, “monitor” o “padres”, que de no indicarse específicamente lo contrario, siempre se referirán a hombres y mujeres.

Según lo expuesto y atendiendo a los resultados obtenidos de los estudios realizados, con la intención de contribuir a favorecer la enseñanza de las actividades acuáticas en bebés y niños hasta 3 años proponemos la evaluación y la metodología activa como medio favorecedor del desarrollo del niño de 0 a 3 años.

Evaluación del desarrollo evolutivo acuático y
efecto de una metodología activa
en niños de 6 a 36 meses



I. Marco Teórico

Desarrollo Evolutivo

1. DESARROLLO EVOLUTIVO

1.1. DESARROLLO INFANTIL

El desarrollo infantil, en términos de intervención, parten de una concepción que contempla la globalidad del niño y la importancia de las interacciones socio-afectivas de éste con el medio que le rodea. Tradicionalmente (Vidal y Diaz, 1990; Candel, 1993; Sánchez Asín, 1997) el desarrollo global del infante se divide en cuatro áreas: motora, perceptivo-cognitiva, socio-comunicativa y de hábitos de autonomía. Cada una de estas áreas presentan una serie de objetivos que respetan el desarrollo evolutivo normal, que no debe establecerse como norma ni patrón inamovible, y que deben respetar las características propias del niño y su familia. El área motora tendrá que ver con las adquisiciones motrices propias del niño y ajustadas a su edad, extrapolándose en nuestro caso a aquellos logros que el infante pueda realizar en el medio acuático. La intervención en el área perceptivo-cognitiva se centrará en la conexión del niño con su entorno, valorando la capacidad de respuesta y su influencia en él. Esta área se revela como muy importante, y el aprendizaje en los primeros años es eminentemente sensoriomotor, por lo que es esencial que el niño muestre interés por el medio que le rodea, facilitarle medios ricos de estímulos y que interactúen adecuadamente con él. El agua es un medio ideal por los estímulos que genera, lo facilitadora de la relación y las

posibilidades de movimiento del infante en él. El área comunicativa, especialmente en su faceta expresiva, es una de las principales características del infante en los primeros años, y además, unas de las principales dificultades en el aprendizaje. A la hora de estimular el lenguaje se debe buscar entornos sociales que faciliten el mismo y fomentar las habilidades que potencien la relación del niño con el entorno. Estas habilidades de comunicación tendrán que ver también con una buena relación socio-afectiva con los padres y, en el caso de los programas de intervención grupal, con el resto de los niños. Con el fin de facilitar dicho proceso, el lenguaje debe de estar presente desde tempranas edades (Miller, Leddy, y Leavitt, 2000), así como bien señala Gràcia (2003) indicando que los niños aprenden a hablar durante todas las horas del día, con varias personas, diferentes entornos y con objetivos particulares.

El desarrollo infantil en los primeros años se caracteriza por una constante adquisición de funciones que van estrechamente unida al proceso de maduración del sistema nervioso. Estas funciones, iniciadas en la vida intrauterina, van a necesitar de una base genética adecuada y de una organización biológica y psicoafectiva que facilite que las funciones cognitivas, sociales, del lenguaje y motrices se adquieran. Este desarrollo es fruto de la interacción de factores genéticos, responsables del potencial biológico, y de factores ambientales, sociales, emocionales y culturales,

que interactúan entre sí de una forma dinámica modificando el potencial de crecimiento y desarrollo (Thellen, 1989).

Los estudios tanto de la psicología evolutiva como de la neurología pediátrica indican que el desarrollo sigue ciertas leyes en la adquisición de la conducta y que dicho proceso, continuo y progresivo, va a depender de múltiples factores ambientales y no sólo del sistema nervioso central (Berk, 1999; Nelson, Vaughan, y McKay, 1983; Rice, 1997; Shaffer, 2000). Desde el nacimiento, una etapas preceden a otras, integrándose a partir de la experiencia y el aprendizaje. El bebé, con un carácter exploratorio, ensaya y responde de forma diferente a cada uno de los requerimientos ambientales, seleccionando y repitiendo aquellos patrones funcionales adecuados y que suponen un gasto energético menor y un mayor éxito de la acción. La práctica repetida hace que estas respuestas se conviertan en respuestas voluntarias y eficaces que con la experimentación ganarán en precisión y calidad. De esta forma las secuencias de desarrollo, pese a ser variables en su aparición, se convierten en conductas predecibles con planificación progresiva e intencional, permitiéndo la evaluación, programación y pronóstico de las mismas.

Aunque las teorías del desarrollo evolutivo cada vez dan más importancia a los factores ambientales, no podemos olvidarnos de la influencia e importancia de la corteza cerebral. Ésta, encargada de

controlar las acciones voluntarias, no madura de forma uniforme, siendo el área motriz la primera en desarrollarse, seguida del área sensorial y finalizando por las áreas asociativas. Durante el desarrollo inicial, el número de conexiones cerebrales aumenta, así como el número de sinapsis por neurona, número de sinapsis por unidad de tejido cortical y aumento de la densidad sináptica, y aunque algunas neuronas están genéticamente desarrolladas para controlar las funciones vitales, otras están esperando para conectar con nuevas funciones (Kandel y Schwartz, 1985).

1.2. SINAPTOGÉNESIS

Desde el día 42 tras la concepción hasta unos 120 días antes del nacimiento se forma todo el componente neuronal de la corteza cerebral. Durante el desarrollo precoz se establece un periodo de formación de sinapsis, seguido por una etapa donde se produce la eliminación de la misma y la permanencia de aquellos que han logrado su especialización (Macias, 2006).

El área frontal del cerebro de los recién nacidos (Huttenlocher, 1979) tiene densidades con casi las mismas sinapsis que los adultos, alcanzándose entre el primer y segundo año valores un 50% más alto que en los adultos.

Los estudios a través de la exploración tomográfica por emisión de positrones (PET) nos permiten conocer los consumos metabólicos del cerebro, así Chugani (1993) descubrió que en recién nacidos la corteza sensoriomotora es el área con actividad metabólica más alta, siguiendo las áreas relacionadas con la visión y la audición en los meses próximos, siendo a los ocho meses la corteza frontal la que muestra un mayor gasto metabólico.

La actividad motora así como la capacidad para regular y expresar emociones y pensamientos van a depender de estas áreas. Capacidad de autoregulación que vendrá condicionada por el tipo de estimulación y entorno del niño. A los 7-8 meses, según Huttenlocher y Dabholkar (1997), hay una mayor densidad sináptica en la corteza motora, siendo la experiencia y aprendizaje los que ayudan a mejorar la memoria representacional, influyendo ésta en el desarrollo cognitivo. Si un momento tiene una acción satisfactoria para el bebé, lo guarda en su memoria, siendo la base de patrones de movimiento automáticos y más complejos.

Tras el primer año de vida, todas las áreas del cerebro y los niveles metabólicos de las mismas, siguen un patrón similar de crecimiento hasta alcanzar valores mayores que en el adulto. A partir de los 9 años descenderán hasta su estabilización adulta (Chugani, 1996). Durante estos primeros años, la experiencia del niño influye en la creación de una

arquitectura neuronal única, siendo el desarrollo de los primeros años crucial para el aprendizaje dado al número de conexiones sinápticas que se generan. Sin embargo, un mayor número de sinapsis no implica mayor capacidad cerebral, es necesario por tanto la pérdida de sinapsis y la especialización de las mismas para conseguir el aprendizaje. Según Goldman-Rakic (1987) hasta que un aprendizaje no se consolida, no se estabiliza la formación de la sinapsis, y que muchos de los aprendizajes que se dan durante los primeros años de vida no son consolidados sino se practican.

El movimiento y la habilidad en el mismo es generado por la corteza motora (Porter y Lemon, 1995), cuando generamos aprendizaje motor y modificaciones en el mismo éste induce a cambios en la representación del movimiento en la corteza motora (Cohen, Brasil-Neto, Pascual-Leone, y Hallet, 1993; Pearce, Thickbroom, Byrnes, y Mastaglia, 2000). El aprendizaje motor se caracteriza por una fase rápida de adquisición del hito en la que interviene el núcleo estriado y el cerebelo, y una fase lenta de perfeccionamiento del mismo en la que actúa sobre todo la corteza motora (Ungerleider, Doyon, y Karni, 2002).

La reorganización del mapa motor y los cambios en el número de sinapsis ocurren sobre todo en la fase lenta (Kleim et al., 1996) cuando el niño es capaz de perfeccionar y extrapolar los aprendizajes a los diferentes

entornos y ambientes (Karni et al., 1996; Kleim et al., 1998; Nudo, Jenkins, y Merzenich, 1990).

1.3. DESARROLLO FÍSICO

Se entiende por desarrollo físico a los cambios corporales que experimenta el ser humano tanto en el desarrollo cerebral, como el óseo y muscular (Maganto y Cruz, 2004). El cerebro del niño es mucho más grande en proporciones que el del adulto. El incremento de peso es aun más llamativo, naciendo alrededor de los 3.4 kgs, doblando el mismo hacia los 5 meses, triplicándolo al año y cuádruplicándolo a los 2 años.

La composición ósea experimenta un endurecimiento progresivo en función también de la edad, pero tampoco ésta ocurre de forma uniforme. Las partes que antes maduran son el cráneo con el cierre de las fontanelas y las manos, mientras que las piernas no finalizan su crecimiento hasta el final de la adolescencia.

El desarrollo físico y óseo también está determinado por el desarrollo muscular. Este sigue las leyes céfalocaudal y próximodistal, de forma que los músculos de cabeza y cuello, maduran antes que tronco y extremidades, cambiando con la edad además en las proporciones de músculo/grasa. Aprendizaje motor y cognitivo van unidos en esta etapa (Golman-Rakic, Burgeois, y Rakic, 1997) y es importante el conocimiento

de ambos para poder conocer las necesidades, inquietudes y procesos de aprendizaje del bebé, ya que muchas veces no se logran porque su sistema físico no le acompaña.

1.4. DESARROLLO PSICOMOTOR

Los logros motores de los niños han sido suficiente y repetidamente estudiados por pediatras, neurólogo, psicólogos, etc, hasta el punto de crear tablas y escalas validadas sobre la conducta evolutiva según edad, y analizando no sólo los hitos motrices, sino también los aspectos cognitivos, sociales y del lenguaje. La revisión de la literatura existente (Bayley, 1977; Cratti, 1982; Gassier, 1990; Gesell y Amatruda, 1981; Illingworth, 1985; Maganto, 1996; Nelsol, Vaugahan, y McKay, 1983; Newborg, Sotck, Wnek, Guidubaldi, y Svinicky, 1989; Rice, 1997; Secadas, 1988; Shaffer, 2000) nos permite poder realizar una síntesis de los logros de los infantes desde los 6 meses hasta los 3 años (Tabla 1). A nivel de la motricidad gruesa el niño de 6 a 12 meses inicia la sedestación, el arrastre y el pivotaje sobre su eje, siendo capaz en la última fase de mantener la bipedestación e iniciar la deambulacion. De los 13 a los 18 meses y con una sedestación estable, su deambulacion ya es libre y comienza a subir y bajar escaleras. A partir de los 19 meses y hasta los 24 meses el niño inicia la carrera, camina de lado y hacia atrás, siendo capaz también de trepar.

A partir de los 25 meses comienza a chutar la pelota, salta, alterna los pies al subir y bajar las escaleras, anda de puntillas, es capaz de realizar un apoyo unipodal y saltar escalones.

A nivel de motricidad fina en una primera etapa (6-12 meses) el niño alcanza la línea media, coge objetos con un agarre grueso y va alcanzando una pinza superior. Es capaz también en esta etapa de tapar y destapar objetos, tirar para conseguir algo y sujetar dos objetos, uno en cada mano. Es a partir de los 13 meses cuando comienza a señalar con el índice, realiza torres, inicia la realización de garabatos, pasa páginas, lanza pelotas y llena y vacía objetos. A partir de los 19 hasta los 24 meses pasa páginas, imita trazos, hace torres de más de 4 cubos y comienza a abrir puertas. Es a partir de los 25 meses cuando coge el lápiz y traza líneas por imitación, hace torres de más de 8 cubos y ayuda a recoger.

Evaluación del desarrollo evolutivo acuático y efecto de una metodología activa en niños de 6 a 36 meses

Tabla 1. Desarrollo evolutivo en tierra.

	6 a 12 meses	13 a 18 meses	19 a 24 meses	25 a 36 meses
Motricidad gruesa	Sedestación Apoyo de antebrazos en prono Arrastre Pivota sobre su eje De pie con apoyo Inicio de la deambulación	Sedestación estable Deambulación libre Bipedestación estable Baja y sube escaleras con apoyo	Carrera libre Camina de lado Camina hacia atrás Trepa	Chuta la pelota Salto hacia delante Alternancia de pies al subir y bajar escaleras Apoyo unipodal Salta un escalón Camina de puntillas
Motricidad fina	Junta las manos en línea media Destapa la cara Coge objetos grandes con pulgar y palma Pinza inferior Mira la bolita e intenta cogerla Observa manos Coge cubo Sujeta dos cubos, uno en cada mano Sujeta el lápiz Tira de un cordón para coger una anilla u objeto. Toca la campana intencionadamente. Pinza superior Destapa objeto escondido Da objeto cuando se le pide Mete un objeto en una taza Revuelve con una chucharita una taza por imitación	Señala con el índice Llena/vacía objetos Realiza torres de 2 cubos Sujeta lápiz e intenta imitar garabatos Empuja cochecito Vuelve páginas de un libro Lanza la pelota	Pasa páginas Hace garabatos de forma espontánea Imita trazos de forma horizontal Encaja objetos Hace torres de más de 4 cubos Abre puertas	Coge un lápiz Dibuja una cruz y traza líneas por imitación Realiza torres de más de 8 cubos Ayuda a recoger

El desarrollo evolutivo en los primeros meses se puede englobar en dos aspectos, motricidad gruesa y fina, madurándose el resto de los aspectos como el esquema corporal, coordinación, orientación espacial y temporal, ritmo y organización perceptiva a partir de los 3 años (Ballesteros, 1982; Cobos, 1999; García y Martínez, 1991; Picq y Vayer, 1977). Sin embargo, las leyes de desarrollo céfalocaudal y próximodistal con origen biológico y que supuestamente regulaban los procesos de desarrollo del niño, se han visto modificadas según los últimos estudios en materia de desarrollo evolutivo (Fujii, Mushiake, y Tanji, 2002; Jeannerod, 1990; Thelen, 1988, Holstege, Bandler, y Sapir, 1998;)

La actividad de alcanzar no se entendía sin un buen control cefálico que pudiera guiar la mirada hacia el objeto, sin embargo, los estudios de Fujii recientes nos indican, que con un apoyo externo esa acción sí puede darse (Fujii et al., 2002). Los estudios de Fujii y colaboradores nos indican además que la manipulación y agarre tienen estímulos sensoriales comunes al sistema visual, por lo que el área premotora contiene neuronas que contribuyen tanto al movimiento de los ojos como el control de cuello o los movimientos de los brazos necesarios para el alcance y la prensión. Por tanto, el aprendizaje del movimiento de alcanzar, requiere un trabajo visual que guía y coordina el cuerpo en esta acción motriz, así como de un trabajo

de estabilidad de cuello y tronco, estabilizando las estructuras fijas y permitiendo el desplazamiento del segmento móvil (miembro superior) .

Los estudios de Thelen (1989) indican que la actividad de los músculos responsables de la motricidad gruesa, tales como bíceps, tríceps, deltoide y trapecio, también nos ayudan a estabilizar la cabeza y la mirada. También describen que los músculos axiales de cuello y tronco son esenciales también para mantener la posición de la cabeza y ojos, y en consecuencia, el ajuste del campo visual necesario para el control motor de la motricidad gruesa. Ambos sistemas actúan en coordinación, siendo las motoneuronas que controlan los músculos del cuello, las mismas que los músculos de la extremidad superior y las responsables de los músculos extrínsecos de los ojos (Holstege et al., 1998).

Pero para que el movimiento de alcanzar se dé, y en consecuencia una mejora de la fuerza y coordinación del resto los músculos responsables del control cefálico, de tronco y de la visión, es necesario que el niño posea la oportunidad, la experiencia, la práctica y la repetición dinámica y variada. Primero los ojos se dirigen hacia el objeto, ya que se mueven más rápidos que los músculos cervicales, y posteriormente se produce la estabilización del raquis y la liberación del miembro superior responsable del alcance. Jeannerod (1990) ha descrito en sus estudios que los músculos estabilizadores de cuello se activan incluso antes que los músculos

oculares, por lo que nos indica que los movimientos de coordinación oculo-manual están reglados por varios mecanismos neurales independientes pero complementarios. Estos descubrimientos nos hacen plantearnos una nueva forma de desarrollo motor, en la que los hitos y su orden cronológico de volteo, rastreo, gateo, sedestación deberían tener como prioridad la actividad de alcanzar en cada una de las posturas por el beneficio e interacción sináptica de ambos sistemas.

Cada uno de los logros motrices hacen que se aumenten las representaciones de dicho movimiento dentro de la corteza cerebral. Sin embargo, los estudios (Gandolfo, Li, Benda, Schioppa, y Bizzi, 2000; Niemann, Winker, Gerling, Landwehrmeyer, y Jung, 1991; Karni et al., 1998) nos indican que en el inicio de la actividad del alcance de la mano no se observan cambios en las representaciones ni aumento de las sinápsis pero sí puede provocar cambios en las sinapsis existentes (Riultz-Pedotti, Friedman, Hess, y Donoghue, 1998), aumento de la excitabilidad neuronal o cambios en la fuerza sináptica (Aou, Woody, y Birt, 1992; Riultz-Pedotti et al., 1998). Por tanto, en el inicio del aprendizaje existen cambios en la representación cortical del mismo, pero si este aprendizaje no continua, no se repite y no se perfecciona no deja su huella en el cerebro.

Cuando se inicia un aprendizaje, éste tiene exceso de movimiento y de consumo energético. El niño tiende a coactivar los músculos de forma

simultanea, consiguiendo con el aprendizaje a eliminar las contracciones innecesarias, dejando solo aquellos músculos que son eficaces. Para que un movimiento se aprenda y en consecuencia se reorganice el mapa motor a nivel de la corteza cerebral, se necesitan cambios en la habilidad, precisión, capacidad y control de la misma. Así serán necesarias muchas repeticiones y una elección por parte del niño de aquellos movimientos que son eficaces para el perfeccionamiento del mismo y provocar una modificación del mapa motor que si se realiza en agua tendrá su representación y modificación en la acción en tierra.

Thelen, Corbetta y Kamm (1993) han estudiado mediante el análisis cinemático el movimiento desde el nacimiento hasta la adquisición de la marcha, observando que los patrones como frecuencia, coordinación y organización espacio temporal son similares en el movimiento espontáneo del neonato en posición supina que el de los niños en su marcha madura. Además han descubierto que este patrón desaparece por el peso de los miembros y la imposibilidad de vencer la gravedad, sin embargo si introducimos al bebé en el agua, este patrón continua hasta convertirse en una marcha autónoma y madura que permitirá la adquisición voluntaria de dicho movimiento y la posibilidad de reproducción en tierra.

1.5. DESARROLLO INFANTIL EN EL MEDIO ACUÁTICO

El desarrollo motriz en el medio acuático ha sido históricamente fruto de estudio en numerosos trabajos especializados (Ahr, 1994; Azémar, 1974; Camus, 1974, 1983; Cirigliano, 1989; Diem et al., 1978; Mayerhofer, 1952; Mc Graw, 1935, 1943) intentando describir o explicar el valor de la práctica acuática en el niño y el efecto de la misma en las diferentes etapas y áreas del desarrollo. En el desarrollo convergen las características propias de ser humano tanto como especie (filogénesis) y como persona (ontogénesis) (Da Fonseca, 1984, 1988), naciendo cada individuo con un potencial de acción que se alcanzará o no dependiendo de las experiencias y oportunidades que se le ofrezcan. Esto, unido a la adaptación del niño, hace que el camino de su motricidad, tanto en tierra como en agua, sea el resultado de procesos de maduración y aprendizaje que continuamente van modelando y determinando el potencial de origen (Moreno et al., 2003).

Los estudios de Mc Graw (1939) y Mayerhofer (1952) nos indicaban que las primeras fases del desarrollo infantil estaban determinadas por el componente de maduración biológico, incluso sin una práctica más o menos sistematizada, produciéndose cambios en la respuesta del infante. Sin embargo, Moreno et al. (2003) nos hablan de que “cuando se inicia el control voluntario, el substrato neurológico pasa a un segundo plano adquiriendo la práctica acuática y el aprendizaje un papel determinante en

la adquisición de patrones motores eficaces y eficientes”, indicándonos también que las prácticas acuáticas parecen tener influencia de forma determinante a partir del segundo año de vida, ya que hasta entonces no se encuentran diferencias significativas. En referencia a esta práctica en el medio acuático, Del Castillo (2001) nos indica que, “el niño que ha experimentado el medio acuático como algo satisfactorio desarrolla una actitud acuática positiva y aunque no aprenda técnicas específicas hasta más adelante, su conducta en el agua será sustancialmente diferente de aquel que no la tiene.”

Diem et al. (1978) pusieron de manifiesto en un estudio con niños de edad preescolar que aquellos que realizaba actividades acuáticas desde bebés presentaban además de un coeficiente intelectual más alto, además de una mejora en la atención y en la independencia del infante. En esta misma línea Camus (1983) nos habla de que los niños que han experimentado en este medio tienen una mayor capacidad motriz por el número de vivencias y estímulos diferentes que el agua le permite y que ésta mejora en el campo motriz, según Ahr (1994), también influye en los aspectos cognitivos del infante.

Los estudios de Vygotsky (1988) son fundamentales a la hora de comprender cómo se produce el aprendizaje en los niños y como el “desarrollo cognitivo resulta de la interacción entre los niños y las personas

con quienes mantienen contacto” siendo el medio acuático el entorno ideal para dicha interacción. Así mientras Piaget (1975) centra la importancia en los aspectos biológicos, Vygotsky (1988) valora la maduración como un aspecto más cultural, de importancia del estímulo y de la relación.

Cirigliano (1989) habla de la evolución del niño en tres dimensiones, de forma que la experimentación libre, le permite un desarrollo de la motricidad, el área cognitiva-social y la comunicación, así como mejoras en el desarrollo simétrico, coordinación, equilibrio, autonomía y esquema corporal a la vez que asegura la supervivencia del niño en el medio.

Franco y Navarro (1980) nos hablan del refuerzo en términos de personalidad, independencia, incluso de comunicación y en consecuencia mejora de los aspectos sociales (Del Castillo, 1992; Fouace, 1979; Sarmiento y Montenegro, 1992) en aquellos niños que han experimentado en el medio.

Sin embargo Diems et al. (1980) nos indican que el desarrollo motriz acuático no tiene una evolución lineal, y proponen por tanto una evaluación comparativa con uno mismo.

Numminen y Sääktslathi (1993), compararon el desarrollo evolutivo en los primeros meses de vida del niño de aquellos que participaban en un programa de actividad acuática para bebés en compañía de sus padres, en relación a aquellos niños que no recibían ningún tipo de estimulación en

el medio. De dicho estudio se saca la conclusión de que “como el aprendizaje se basa en la estimulación del sistema nervioso, y la respuesta activa del niño, podría ser, que el agua, con sus cualidades especiales, dote al niño de unas posibilidades de activación sensorial que no pueden ser encontradas en ningún otro sitio, por lo menos a tan temprana edad”. Numminen y Sääkslathi (1998) y Del Castillo (2001) nos hablan de que “las cualidades del medio para favorecer la integración sensoria y de forma indirecta la formación de modelos mentales para un aprendizaje y control motor apropiados”.

Sääkslahti, Nummienen, y Koivunen (1997) estudiaron también la influencia de la participación en programas preescolares con la práctica de la natación a partir de los tres años, encontrándose que los niños con experiencia previa muestran diferencias al inicio del programa en términos de motricidad acuática y seguridad en el medio, aunque en el desarrollo del programa de entrenamiento todos son capaces de aprender habilidades acuáticas casi por igual.

El valor de las actividades en el medio acuático viene siendo reconocido durante los últimos años en numerosos trabajos (Gutiérrez y Díaz, 2001; Del Castillo, 2001; Cotrino, Moreno, y Pérez, 2005; Moreno y De Paula, 2005) subrayando los beneficios en la etapa infantil sobre las áreas de la personalidad, social, cognitiva y motora. Sin embargo los

estudios en referencia a si la experimentación en el medio acuático provoca un mejor desarrollo son contradictorio (Diem, Lothar, y Hellmich, 1982; Langendorfer y Bruya, 1995) y aunque haya estudios que así lo defiendan (Numminen y Sääkslahti, 1998) parece que la tesis hasta el momento más probable es que los efectos de la experiencia acuática temprana son sólo significativos en el área de la motricidad acuática (Ahrendt, 1999).

Gutiérrez y Díaz (2001) investigaron a partir de la expresión corporal y la observación si las actividades acuáticas producían un mayor desarrollo cognitivo, social y motriz en el infante, teniendo como resultado que durante las primeras semanas de práctica en el medio sí se produce dicho avance. Tras las mismas, las mejoras se reducen al área motriz únicamente, pasando en un primer término a un gran número de adquisiciones, y cobrando mayor valor en una segunda fase la calidad de las mismas, así como la menor dependencia de la figura paterna y materna y una mayor participación de los bebés en las actividades.

El estímulo acuático según Moreno, Pena, y Del Castillo (2004) sobrepasa la mera actividad corporal, beneficiando la maduración del niño. Las posibilidades de movimiento que proporciona el medio acuático, así como una interacción de los aspectos tónicos, verbales, gestuales y afectivos que influyen en el desarrollo evolutivo no solo en el medio, sino la posibilidad de extrapolarlos al trabajo en tierra.

Al igual que pasa en tierra, el desarrollo del niño en el medio acuático es secuencial, siendo cada fase una preparación indispensable para la siguiente (Wallon, 2000).

La parte biológica, tan importante en el inicio del desarrollo, va cediendo importancia a la parte social. Lenguaje y conocimiento (Wallon, 2000), así como estímulos externos que desarrollen las áreas motoras y cognitivas, son necesarios para el desarrollo global del infante.

El desarrollo motriz tiene que ver con la capacidad de relación de los niños con los objetos (García-Ferro, 2012; Ruíz y Graupera, 2015) y constituye un proceso de adquisición del conocimiento necesario para moverse adaptativamente en el medio (Ruiz, 2008). El niño necesita relacionarse con el entorno para adquirir sus propias competencias (Franco, 2008; Ramos, 2009) y el desarrollo motriz y la posibilidad de movimiento permite al niño el desarrollo de sus capacidades cognitivas, del lenguaje y sociales (Mounoud, 2001) siendo necesario facilitar al niño libertad en el movimiento y experiencias diversas de aprendizaje (Zomeño y Moreno, 2003). Por ello el agua puede convertirse en el medio idóneo ya que permite al niño descubrir nuevas posibilidades motrices (Jofre y Lizalde, 2003; Moreno, Arias, Caravaca, Del Castillo, Pinto, y De Paula, 2010; Zomeño, Marín, y Moreno, 2007).

Podríamos decir que la práctica en el medio acuático dota de nuevas posibilidades motrices al niño permitiéndole tener nuevas experiencias que le ayudarán a crecer, siendo necesaria que sea paralela al crecimiento y esté presente de forma continuada (Del Castillo, 2001).

Evaluación del desarrollo evolutivo acuático y
efecto de una metodología activa
en niños de 6 a 36 meses



I. Marco Teórico

Evaluación del Desarrollo Evolutivo

2. EVALUACIÓN DEL DESARROLLO EVOLUTIVO

El trabajo con la primera infancia necesita de instrumentos que permitan conocer el desarrollo infantil y el comportamiento de los mismos, dando información a las familias y profesionales que a cerca de la misma. Esta evaluación del desarrollo evolutivo en la primera infancia ha sido motivo de estudio y búsqueda de instrumentos evaluativos desde hace muchas décadas. Y a pesar de ello hay muy pocos instrumentos que evalúen el desarrollo global del niño en el medio acuático y aun es más difícil encontrar instrumentos de medida en estas edades.

Los primeros instrumentos disponibles para evaluar la competencia motriz en la primera infancia (Barnett y Peters, 2004; Vallaey y Vandroemme, 1999; Wiart y Darrah, 2001) estuvieron dirigidos a grupos específicos para conocer si el desarrollo motor seguía unas pautas establecidas (Ikeda y Aoyagi, 2008). Durante las últimas décadas, la investigación en desarrollo motor se ha centrado principalmente en los problemas evolutivos de coordinación motriz (Ruiz, 2005; Yoon et al., 2006). Estas herramientas suelen valorar los aspectos cuantitativos y se centran en el rendimiento coordinativo global y fino. La mayoría de ellas se dirigen específicamente a la detección temprana y la valoración de los déficits en el desarrollo del sistema perceptivo-motor (Bruininks y

Bruininks, 2005; Henderson et al., 2012; Ruiz et al., 2015; Smits-Engelsman et al., 1998) pero no están preparadas para la evaluación ante discapacidades sensoriales, motrices, cognitivas o visuales del niño, siendo muy excluyentes en algunos de los niños por falta de comprensión o capacidad de realización por la propia discapacidad. Además la situación planteada por el test, al ser muy artificiales, puede que no saquen el potencial del niño en ese momento determinado, además de que por muchos autores da la sensación de búsqueda de una cifra para situar o etiquetar al niño (Candel, 2005). Por tanto, la evaluación en la primera infancia está actualmente en transformación. Con una carácter psicométrico en sus inicios y con estrategias de medida adaptadas desde escalas para niños mayores y adultos, comienza a darse una metodología específica para niños muy pequeños (Meisels y Atkins-Burnett, 2000). Tanto los programas de estimulación, como los de evaluación se han centrado en las áreas cognitivas, del lenguaje y motora, pensando que éstas son las prioritarias, y en algunos modelos únicas de la intervención, sin darle importancia a los aspectos psicosociales, afectivos o familiares tan necesarios para el desarrollo evolutivo del niño (Cicchetti y Wagner, 1990; McCune, Kalmanson, Fleck, Glazewski, y Sillari, 1990; Barnard y Kelly, 1990).

Como señala Candel (2005) sería necesario buscar información en varias dimensiones para comprender mejor la competencia del niño y la relación con su entorno socio-familiar:

- La organización evolutiva del niño: habilidades comunicativas, desarrollo socio-emocional, procesos cognitivos, estilo de aprendizaje, capacidad de respuesta al medio y habilidades de juego.
- Las características de su entorno familiar y social.
- La relación entre el niño y su entorno: interacción padres-niño.

Candel (2005) indica que “en lugar de centrarnos tanto en los cocientes de desarrollo y en los datos de los tests o de los inventarios del desarrollo, hemos de prestar atención a los aspectos de interacción entre el niño y su medio ambiente, y examinar las conductas funcionales y las habilidades de solución de problemas que sirvan al niño para su adaptación a las situaciones reales de cada día”. Se busca por tanto de prestar más importancia a los aspectos cualitativos de la acción, teniendo en cuenta de cómo hace el proceso (nivel de conexión, atención a estímulos y actividades, capacidad de respuesta, exploración y manipulación, gustos, respuestas de evitación, estilos de conducta, etc.) y no darle tanta importancia a lo que el niño hace y el resultado que se obtiene. Es común que muchos niños no respondan a los planteamientos estandarizados por

las baterías de evaluación porque o el método o el momento no despiertan su interés, siendo aconsejable buscar situaciones que sean estimulantes y observar la conducta espontánea del niño con el fin de conocer sus capacidades y características.

Las pruebas más utilizadas en la actualidad con niños entre los 6 meses y los 3 años son:

- Escala de Uzgiris y Hunt (Uzgiris y Hunt, 1975). Esta escala evalúa el desarrollo sensorio-motor y es aplicable desde 1 a 24 meses. Se divide en siete subescalas: Seguimiento visual y permanencia del objeto; Desarrollo de medios para alcanzar fines; Imitación vocal; Imitación gestual; Causalidad operacional; Relaciones espaciales; y Desarrollo de esquemas de Acción. La escala original se complementa con un interesante trabajo de Carl Dunst (Dunst, 1998) que introdujo una serie de ítems experimentales en cada una de las subescalas permitiéndonos elaborar un perfil sensoriomotor.
- Escala Adaptativa de Wisconsin (Song, Jones, Lippert, Metzgen, Miller, y Borreca, 1980). Se aplica de 0 a 48-60 meses. Dispone de unas edades de referencia que permiten situar el nivel de desarrollo del niño en las siguientes áreas: Juego y Socialización; Comida;

Control de esfínteres; Vestido; Aseo; Motora gruesa; Motoro fina; Cognitiva; Lenguaje receptivo; y Lenguaje expresivo.

- Escala para la Evaluación de la Conducta del Recién Nacido de Brazelton (Brazelton y Nugent, 1997). La NBAS (Escala para la evaluación del comportamiento neonatal o Escala Brazelton) es una técnica de evaluación interactiva y está considerada una de las más indicadas tanto para la detección de déficit como para la identificación de las capacidades emergentes del neonato, aspectos claves para el inicio de una intervención temprana. Esta escala se considera la sistematización de un examen clínico muy detallado del neonato, cuya parte esencial es la evaluación del comportamiento, pero sin dejar a un lado la valoración neurológica del mismo. Hasta hace poco tiempo, la Escala Brazelton se había utilizado básicamente como instrumento de investigación, sin embargo, en los últimos años se ha adaptado también para su uso clínico. Lo que se pretende a través de la utilización clínica de la NBAS es crear en los padres la capacidad de observación de su hijo recién nacido, de forma que sean ellos mismos quienes detecten ya desde los primeros días cuáles son las estrategias o formas de actuación más convenientes en cada momento de su desarrollo (Dominguez, Cruz, Abelleira, Amado, y Fernández, 2009).

- Escala para medir el desarrollo psicomotor de la primera infancia Brunet-Lèzine (Brunet y Lèzine, 1997). Aplicable de 0 a 30 meses, ampliada hasta los 6 años, esta escala evalúa cuatro áreas: (P) control postural y motricidad, (C) coordinación óculo-motriz y adaptación a objetos, (L) lenguaje y (S) sociabilidad o relaciones sociales y personales. Los resultados se expresan en Edad de Desarrollo Global y Cociente de Desarrollo Global, además obteniéndose los coeficientes por distintas áreas.
- Escala de Aptitudes y Psicomotricidad para Niños de McCarthy (MSCA) (McCarthy, 2004). El test McCarthy de Aptitudes y Psicomotricidad es uno de los instrumentos más relevantes y utilizados para valorar las habilidades cognitivas y motoras de niños de edades comprendidas entre 2 ½ y 8 ½ años. Uno de sus objetivos principales es detectar posibles problemas de aprendizaje que puedan influir en el rendimiento escolar. Hoy en día, el MSCA, sigue siendo uno de los test esenciales para determinar el nivel intelectual y motor de los niños. Algunas pruebas (dibujo de un niño, fluidez verbal) favorecen un enfoque clínico gracias al análisis cualitativo de la producción del niño. La batería consta de 18 subtests independientes agrupados en seis escalas: Verbal, Perceptivo-Manipulativa, Numérica, General Cognitiva y Memoria. El conjunto

de las tres primeras escalas proporcionan el Índice General Cognitivo (GCI). De estas seis escalas se extraen seis puntuaciones o índices de diferentes conductas cognitivas y motoras. La elección del contenido de los test de la batería y la agrupación de éstos en unas escalas clínicamente útiles se apoyó, fundamentalmente, en la amplia experiencia docente y clínica de la autora en el campo de la psicología del desarrollo infantil. Su contenido está diseñado de modo que resulta adecuado para ambos sexos, diferentes grupos regionales, socioeconómicos. La evaluación de las aptitudes cognoscitivas y psicomotoras del niño se presenta a través de una amplia serie de tareas de tipo lúdico.

- Escalas Bayley de Desarrollo Infantil (Bayley, 2005). La BSID (Escala Bayley de Desarrollo Infantil) en su última versión consta de dos escalas, la mental y la psicomotriz, aplicables de 1 a 30 meses. La Escala Mental evalúa la agudeza sensorial, la discriminación y la capacidad de respuesta a estímulos, la permanencia del objeto y de la memoria, el aprendizaje y la capacidad temprana para generalizar y clasificar. Los resultados se expresan en puntuaciones típicas o Índices de Desarrollo Psicomotriz (IDP). La Escala de Psicomotricidad proporciona una medida del grado de control del cuerpo, la coordinación de los músculos grandes

y las habilidades manipulativas de manos y dedos. Sus resultados se expresan en índices de Desarrollo Psicomotriz (IDP).

Aunque en los últimos años se viene trabajando en la elaboración aplicación de evaluación en la primera infancia, hay muy pocos instrumentos diseñados específicamente para valorar la función de 0 a 2 años y menos aún si se trata de hacer una evaluación evolutiva global (Candel, 2005). Sin embargo, como señala Aylward (1997) a la hora de establecer una evaluación neuropsicológica, se puede sacar información de instrumentos de carácter evolutivo como los señalados anteriormente o utilizar otras pruebas específicas con una perspectiva más neuropsicológica:

- NEPSY (Korkman, Kirk y Kemp, 1977). Instrumento diseñado para evaluar el desarrollo neuropsicológico de niños de edad preescolar y escolar en cinco dominios funcionales: atención, lenguaje, aspectos sensoriomotrices, procesamiento visoespacial y memoria y aprendizaje.
- Early Neuropsychologic Optimatily Rating Scales (ENORS) (Aylward, 1994). Permite una evaluación de la postura, el tono, el movimiento, el estatus evolutivo y la integridad neurológica en niños de 3 a 24 meses, haciéndose una valoración de cuatro áreas conceptuales:

función neurológica básica, funciones receptivas, funciones expresivas y procesos cognitivos.

- Bayley Infantil Neurodevelopmental Screener (BINS) (Aylward, 1995). Permite una evaluación de la postura, el tono, el movimiento, el nivel evolutivo y la integridad neurológica en niños de 3 a 24 meses, realizándose una valoración de la integridad neurológica básica, funciones receptivas, expresión y los procesos cognitivos.

Además de contemplar el desarrollo evolutivo y los aspectos indicadores de la integridad neurológica, es necesario también identificar los aspectos familiares y del entorno que miden y evalúan el desarrollo evolutivo (Hebbeler et al., 2007).

Sin embargo todavía son escasos los instrumentos dirigidos a evaluar el desarrollo durante los primeros años de vida en el medio acuático (Dias et al., 2013) y los estudios realizados a cerca del desarrollo evolutivo en la primera infancia en múltiples ocasiones utilizan escalas de desarrollo evolutivo no específicas para el medio acuático (Fonseca, 2016; Flores, 2013; Silva, Martins, Morais, y Gomes, 2009).

Ya centrados en el área de la educación acuática y el desarrollo evolutivo en este medio, Moreno (2005) diseñó una serie de instrumentos para medir la competencia motriz acuática en escolares de 4 a 11 años,

posteriormente Moreno y Ruiz (2008) presentaron una escala pictórica para evaluar la percepción de competencia acuática en niños de 4 y 5 años.

Martins, Moreira, y Silva (2005) realizan un trabajo en el que evalúan el desarrollo de los bebés de 6 a 36 meses en diversas áreas (motricidad global, motricidad fina, lenguaje, área cognitiva y autonomía social), así como la importancia que los padres dan a cada una de las áreas de desarrollo, la relación de con la práctica de esta actividad y los motivos por los que iniciaron dicha actividad.

Gomez, López y Sánchez (2015) diseñaron una hoja de observación que permite evaluar la psicomotricidad acuática así como conocer los niveles de desarrollo de ésta mediante su aplicación en niños de 3 a 6 años. Ésta consta de cinco factores: familiarización, equilibrio, desplazamientos, manipulaciones y relación social.

También se han diseñado instrumentos para la medición de la competencia motriz y ajuste mental en niños con necesidades especiales como la escala *Water Orientation Test Alyn 2* (WOTA 2) (Tirosh, Katz-Leurer, y Getz, 2008) o la *Aquatic Functional Asssment Scale* (Israel y Pardo, 2014).

Por tanto, la escasez de documentos de evaluación en el medio acuático y la falta de adaptación de los existentes a edades tempranas, hace necesario llevar a cabo estudios en esta dirección.



I. Marco Teórico

Metodología de enseñanza en el medio acuático

3. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA EN EL MEDIO ACUÁTICO

Las metodologías de enseñanza en el medio acuático han suscitado mucho interés desde siempre, presentándose históricamente numerosos estudios y modelos de aprendizaje, algunos de ellos claramente opuestos, y que han evolucionado paralelamente a los paradigmas dominantes. Este interés de la comunidad científica por el aprendizaje motriz en el medio acuático, ha llevado a la investigación y comparación entre los modelos de aprendizaje constructivistas centrados en el niño y el entorno de aprendizaje, y la metodología más tradicional centrados en la transferencia de conocimientos de los docentes (Oguz, 2013).

Vallerand (1997) nos habla de que son los factores sociales que rodean al niño los que favorecen el comportamiento, la cognición y la afectividad, por lo que la relación que se establece entre el estimulador, los padres y el resto de los niños son factores determinantes para que se dé dicho aprendizaje. El medio acuático es un medio favorecedor de la relación y la estimulación, por lo que según estudios previos, aquellos modelos de aprendizaje que promueven la autonomía, favorecen el mejor ajuste y competencia social (Allen et al., 1994; Oliva, 2006) pudiendo ser responsables de un mejor desarrollo evolutivo y

concretamente del desarrollo de la motricidad acuática del bebé. La edad de inicio es diferente según autores, muchos defienden que cuanto antes se introduzca al niño en el medio acuático, antes se obtendrán los beneficios que ésta pueda ofrecer al bebé.

Diem et al. (1978) proponen un programa de aprendizaje que comenzando a las 8 semanas de vida del niño finalizaría a los dos años. Es una metodología basada en los ejercicios analíticos y el descubrimiento guiado. Dividido en dos subprogramas, del lactante hasta los 8 meses y de ahí hasta los dos años, se daría una vez por semana y con una duración desde los 20 minutos en primer término, hasta los 30 en edades más avanzadas, proponiéndose el medio acuático como un nuevo terreno de juego lleno de experiencias que le permitirán llevar a cabo el aprendizaje. Previo a ello, los mismo autores proponen un programa de 8 semanas en el que los padres son los protagonistas, participando activamente en el proceso de aprendizaje del niño y pudiendo realizarse en la bañera de casa, comenzando a una temperatura de 35° que bajará paulatinamente hasta los 32°, y cuyo objetivo será favorecer la actividad cinética del niño a través de juguetes acuáticos, aunque a estas edades, los seguimientos visuales sólo se dan bajo los contrastes de blancos y negros. A partir de los dos años el programa propuesto por Diem y colaboradores se basa en actividades

principalmente analíticas con una finalidad global, favoreciendo los movimientos globales del niño en el medio, y teniendo una duración de 45 minutos cada sesión.

Fontanelli (1985) nos habla en su libro “Entre el placer y la técnica” como se debería realizar un trabajo en el medio acuático con bebés. Un método en el que padres/madres, educador y niño interactúan de forma activa favoreciendo la relación afectiva entre los mismos. A partir de los 3 meses y con una duración de 36, el programa busca la confianza e independencia del infante con un trabajo iniciado en bañera, una familiarización posterior en la piscina, finalizando con una búsqueda del desarrollo de aspectos motrices como equilibrio, tonificación muscular, control respiratorio y saltos.

Cirigliano en el 1989 expone un programa acuático, que comenzaría al final del primer trimestre de vida y duraría cuatro meses, a razón de una sesión semanal de 30 minutos de duración. La temperatura del agua debería estar entre los 27 y 32 grados, y la actividad tendrá un carácter asistido en un primer momento, que dará lugar a la búsqueda de una motricidad autónoma en las siguientes. La importancia del material queda presente en este trabajo, necesitándose juguetes que permitan la exploración manual y bucal, diferentes colores y modelos que permitan la agrupación, objetos huecos que permitan el

llenado y vaciado, así como el meter y sacar y muñecos para el trabajo del esquema corporal.

Le Bouch (1991) propone sin embargo una familiarización en el medio de forma libre en medios naturales y de una forma lúdica, empezando las experiencias regladas a partir de la locomoción bípeda, considerando que debe ser el niño quién decida entrar al agua de forma autónoma.

Guerrero (1991) busca con su programa la autonomía del bebé y el dominio y armonía de su cuerpo en el medio acuático. Un programa que comienza a los 3 meses y finaliza a los 2 años, y que tiene una duración de las sesiones de 15 minutos durante el primer año, aumentando hasta 30 en el segundo. A partir de esta edad, propone otro programa con una asiduidad de una sesión semanal de 50 minutos, y que se divide en tres fases centradas en el contacto y estimulación, circuitos y desplazamientos, y actividades manipulativas. A partir del material de flotación y diversos juguetes el programa tendrá siete objetivos: facilitar la familiarización, reforzar la educación de la respiración, regulación del tono corporal, estructura espacio-temporal, coordinación oculo-manual y socialización y expresión del niño.

Sarmiento y Montenegro (1992) proponen un programa, iniciado a los 6 meses, y cuyo objetivo es el contacto de las vías respiratorias con

el agua, la estimulación de los miembros como instrumentos propulsivos, la seguridad y afectividad en un primer término, y de autonomía en una segunda fase. En el mismo año Del Castillo propone un modelo de aprendizaje basado en el juego con una metodología global e integradora mientras que Langendorfer y Bruya, en 1995, presentan un programa en dos fases, una inicial caracterizada por el movimiento limitado y dependiente del infante, y una segunda fase motriz autónoma. A través del material de flotación y de objetos motivadores se favorece el desplazamiento del infante. Añaden un test inicial para evaluar el estado y necesidades del niño permitiéndoles el análisis de la evolución del niño con dicha metodología.

Ahr (1994) expone un programa totalmente dirigido y que empieza a las seis semanas del niño, comenzando con una duración de 15 minutos, y aumentando hasta 45. Los objetivos van desde la libertad de movimiento del bebé, el contacto con los padres y el resto de los niños, y la experiencia y práctica en el medio.

Conde, Peral y Mateo (1997) proponen una enseñanza individualizada de 30 minutos antes de los 3 años, aumentando a 45 minutos a partir de esa edad y dividiéndose la enseñanza en dos etapas, de 0 a 3 años, y de 3 a 6 años. Esta propuesta considera el agua como un medio potenciador de la educación integral,

incorporando también una evaluación que engloba el proceso de aprendizaje, las características del niño y sus necesidades.

En 1998, Moreno y Gutierrez se apoyan en los procesos educativos del medio terrestre para inferirlos en el medio acuático a través de un programa motor. Los capítulos de este libro abarcan contenidos que van desde la conceptualización de las actividades acuáticas educativas hasta el análisis de la motricidad acuática buscando una enseñanza de las actividades acuáticas que se aleje de la propia técnica natatoria.

En 1999 la asociación americana YMCA propone un trabajo individual y en grupo desde los 6 meses, con una duración entre los 30 y 45 minutos, donde en un primer momento se fomenta la seguridad y diversión de la práctica de manos de los padres, y en una segunda etapa se buscan objetivos motrices acuáticos tales como el desplazamiento, respiración e inmersión.

En 2000 la American Academy of Pediatrics también propone un programa acuático lúdico, de forma que los bebés, a la vez que aprenden y adquieren habilidades en el medio acuático se divierte en compañía de sus padres.

En 2001, Franco propone un descubrimiento guiado individual y gradual en el tiempo, en el que en una primera fase de iniciación se

trabaja la apnea respiratoria, la flotación dorsal, los cambios de supinos y los primeros desplazamientos dorsales, pasando a una segunda fase en la que se trabaja el aumento de la apnea voluntaria, flotación ventral y desplazamiento, cambios de posición dorsal a ventral y desplazamientos dorsales. Este mismo año Freedman propone un programa que comienza a las 6 semanas con una duración de 10-20 minutos, aumentando hasta los 30-35 a partir de las 12 semanas. A través de la flotación y la inmersión busca la autonomía en el medio a través de la natación. Moreno (2001) propone una nueva forma de abordaje del infante en el agua a través del Método Acuático Comprensivo (MAC) en el que a través del juego o formas jugadas el niño consigue las metas propuestas a través de la búsqueda y el educador es solo un conductor de dicho juego.

Deln Castillo (2003) observa que los cambios de la conducta motriz acuática varían en función del grado de madurez y la experiencia de los bebés y que dichas habilidades no sólo aparecen por maduración, sino que es necesario la experiencia en el medio acuático, considerando que si el bebé no vuelve a tener contacto con el medio acuático tras el nacimiento, no tendrá posibilidades de adquirir dichas habilidades (Del Castillo, 2001).

Muyor (2004) hace una revisión de aquellos aspectos importantes para la programación de las actividades acuáticas para bebés como son la duración de la sesión, número de niños (ratio), función de los padres y función del educador acuático.

Barbany (2007) propone el medio como un facilitador del bebé a diferentes situaciones, adaptación a cambios, adquisición de conocimientos y autonomía. Tras analizar la vida intrauterina como precursora del medio acuático, divide el proceso en cuatro etapas con sus correspondientes objetivos, presentando diversos ejemplos de sesión y orientaciones para la organización del trabajo según las etapas de desarrollo del niño. Este mismo año, como consecuencia del proyecto Swimming Science, Boluda, Ramírez, Pla, Simó, y Romagosa (2007) afirman que el desarrollo de la motricidad acuática es resultado de un proceso ontogenético que se produce mediante un aprendizaje y que para que este se de es necesario que existan posibilidades de práctica acuática y que el beblé tenga una madurez suficiente para poder dar respuesta a aquellas situaciones de exigencia que se le demandan.

De Paula, Martínez y Alonso (2008) presentan una propuesta de intervención entre los 3 meses y los 6 años basado en el juego, como

primer canal de comunicación del niño, presentando actividades que le produzcan placer y aprendizaje.

García en 2010 hace un abordaje de la iniciación de las actividades acuáticas tempranas desde la estimulación de los reflejos hasta la facilitación de las conductas motrices que lleven al bebé a dominar el medio. Este mismo año Pansub (2010) en su libro “Bebés nadadores: adaptación al medio acuático del niño de 0 a 6 años” propone una pedagogía que respete y fomente el desarrollo del niño, su ritmo de crecimiento, su motivación, sus necesidades y su diversión. Da mucha importancia al papel de los padres como base de la seguridad afectiva y destaca la importancia del docente para ayudar al niño a conseguir su autonomía en el medio acuático. También incorpora adaptaciones para que los niños con alguna discapacidad puedan favorecerse a través de la actividad en el medio.

Cubillo (2012) nos habla de las consideraciones que hay que tener en cuenta a la hora de realizar y poner en marcha los programas acuáticos en edades tempranas, analizando como las características del bebé influirán en el tipo de actividad a realizar, así como los factores ambientales, entorno y temperatura.

Flores (2013) presenta un programa de estimulación acuática que forma parte de un programa de estimulación temprana (PET) que

engloba técnicas de masaje, estimulación del lenguaje, dinámicas de juego, musicoterapia y la experiencia en el medio acuático. Los ejercicios de estimulación acuática los enumeran como ejercicios de movilización de miembros y tronco, dinámicas de juego e inmersiones con apoyo de los padres.

3.1. MÉTODOS PASIVOS DE ENSEÑANZA

Los métodos pasivos de enseñanza, basados en el aprendizaje del entrenamiento deportivo, repiten el modelo de técnica, en este caso natatoria, añadiendo adaptaciones dependiendo de la edad del niño. Consisten en la repetición de técnicas estereotipadas que repiten modelos eficaces más cercanos al adiestramiento que a la educación. La falta de metodología docente por parte de muchos de los técnicos de natación, hace que se centren en la figura del profesor y de la especificidad de la técnica, más que en el interés y motivación del propio niño.

Además del carácter analítico y el planteamiento de situaciones de aprendizaje estándares, el modelo del profesor es un modelo directivo en el que las explicaciones y planteamientos se centran en la técnica y los beneficios de dicha ejecución, sin darle importancia a la

creatividad o el juego, y sin considerar el aprendizaje como un medio de educación y evolución integral del niño.

Blazquez (1995) habla de que la principal diferencia en el aprendizaje es la concepción del propio "niño", ya que los métodos tradicionales no se preocupan por los intereses del mismo, y el niño solo obtiene satisfacción si consigue alcanzar el objetivo, sin disfrutar de las múltiples soluciones que pueden ser más complejas, pero que facilitarían el desarrollo de todas las áreas.

Allison y Thorpe (1997) definen el enfoque tradicional como "basado en la habilidad y que se caracteriza por la enseñanza de habilidades y técnicas específicas dentro de las lecciones altamente estructuradas, con un formato que contiene un calentamiento, la práctica de unas destrezas y un juego final".

3.2 LOS MÉTODOS ACTIVOS EN LA ENSEÑANZA DE LAS ACTIVIDADES ACUÁTICAS

La comprensión se ha visto alejada históricamente de los procesos de aprendizaje tradicionales tanto en las aulas como en el medio acuático. El aprendizaje necesita de la comprensión para asimilar la tarea, disfrutar de la misma y aportar la motivación para conseguir aprendizajes superiores (Elliot, 1984).

Stenhouse (1984) nos acercó a una propuesta basada en la comprensión, alejándose del modelo de objetivos y técnica que prevalecía en el medio, más cercano al modelo de “tarea productiva” (Moreno, 2001).

El infante necesita de un alto nivel de motivación en la tarea para que sea significativa, además dichos intereses tendrán que ver con la edad y los niveles cognitivos del infante. El aprendizaje por tanto, va a estar guiado por el nivel de motivación, la experiencia práctica del niño y la adecuación de la enseñanza a las inquietudes y nivel evolutivo del mismo. Según Blázquez (1995) el niño accede al conocimiento por organización progresiva de estructuras y la interacción con el medio. El aislamiento o la repetición de patrones suponen para el niño situaciones artificiales que carecen de lógica y motivación, dificultándose por tanto el aprendizaje.

Según Méndez (1998), el aprendizaje de la táctica en los procesos deportivos se pueden trabajar desde edades tempranas a partir del juego.

El juego y el favorecer el conocimiento mediante procesos de imaginación y creatividad es necesario que vayan acompañados de aprendizajes que sean divertidos, rápidos y sencillos (Arnold, 1985; Ruiz, 1993).

El saber cómo (Arnold, 1991) nos permitirá que la tarea tenga éxito al comprender cuales son las acciones necesarias para la realización de la misma.

Este modelo se va a sustentar en cuatro fundamentos básicos, el conocimiento sobre las ejecuciones, la teoría del Esquema de Schimidt (1988), la variabilidad de la práctica y la función de la transferencia, siendo el fundamento del modelo la comprensión de la tarea antes de comenzar la práctica.

Los métodos activos conciben el aprendizaje como un sistema de relaciones de los diferentes elementos, en los que se proponen situaciones reales de juego, resolución de problemas, interacción entre los niños, y planteamientos y problemas adaptados a la edad del infante. El deseo de conocer, la reflexión de cómo realiza la tarea, el éxito o no del a misma, la resolución de conflictos, los nuevos interrogantes y un aprendizaje basado en el participante (Moreno, 2001) podría ser la base de esa nueva concepción.

La mayoría de las tareas deben estar basadas en la realización de juegos o de tareas jugadas. Un correcto ejemplo de ésto ya lo encontramos en el método acuático comprensivo (M.A.C.) propuesto por Moreno y Gutiérrez (1998) y Moreno (2001). En la propuesta de Moreno y Gutiérrez (1998) encontramos un trabajo inicial basado en los

juegos motrices acuáticos, en donde se busca un juego apropiado al desarrollo evolutivo del niño a través de los juegos de coordinación motriz y los juegos de estructuración perceptiva. Considerando el papel activo concedido al sujeto que aprende, debemos plantear diferentes juegos como situaciones problemáticas, utilizando la resolución de problemas, el descubrimiento guiado y la dinámica de grupos como estrategias básicas de instrucción. Los estilos de enseñanza más acordes para el aprendizaje de las actividades acuáticas serán aquellos que promuevan un "aprendizaje significativo" (que el niño descubra su capacidad intelectual, tomando decisiones, llevando a cabo iniciativas, descubriendo posibilidades y, en definitiva, buscando respuestas) (Moreno, 1998). Es considerado un aprendizaje significativo, que supone una participación, flexibilidad y contextualización, donde el aprendiz influye directamente en las propias experiencias desarrolladas (Bovi, Palomino, y González, 2008).

Dentro de esta visión activa nos encontramos una serie de enfoques alternativos, principalmente denominados "juegos deportivos para la comprensión", y caracterizados por la conciencia táctica y la toma de decisiones dentro de la estructura de un juego deportivo apropiado, por el uso de juegos modificados y la enseñanza de

habilidades cuando son apropiadas y siempre adaptadas a los niveles individuales" (Valero, 2005).

Por otro lado, también existen una gran cantidad de corrientes que plantean la enseñanza de las actividades acuáticas basándose en un método lúdico, en donde los juegos adquieren un importante papel motivador, así como en el desarrollo de una técnica de los diferentes estilos de natación mediante la indagación y el descubrimiento guiado, otorgándole las herramientas necesarias para su evolución de forma independiente y autónoma, y propiciando de esta forma una necesidad de toma de decisiones y descubrimiento de las habilidades más eficientes.

Un ejemplo de estas corrientes es el constructivismo (Light y Wallian, 2008), que explica la ya mencionada necesidad de entregar al aprendiz las herramientas necesarias que le permitan construir sus propios procedimientos para resolver una situación problemática, lo que implica que sus ideas se modifiquen y siga aprendiendo. Según esta corriente, el uso de juegos educativos en este tipo de actividad conduce, además de aprender las habilidades específicas de la natación, a las percepciones que preparan a los niños para el trabajo y la vida. Los niños que participan en esas actividades ejercen todo su

potencial mental; crece su iniciativa, ingenio, flexibilidad de pensamiento, cooperación y espíritu de equipo. A través del juego, los niños pueden descubrir verdades y entrenar su capacidad de actuar creativamente, porque las estrategias del juego requieren manifestaciones de ingenio, espontaneidad, ingenio, iniciativa, paciencia, valor.

Bovi (2011, 2016) propone la idoneidad del cambio metodológico, proponiendo el juego y la actividad lúdica como base del proceso de aprendizaje y abriendo las vías a la incorporación gradual de nuevas metodologías y nuevos estudios en el mismo campo,

Giconda (2011, 2013) también señala la necesidad del juego en la enseñanza de la natación en edad temprana. Estos autores muestran la importancia del juego en movimiento como factor motivacional e importante en el desarrollo y educación de las habilidades motoras, siendo el juego una forma de actividad específica y de desarrollo evolutivo de los niños.

3.3 MÉTODO ACUÁTICO COMPRENSIVO

En el medio acuático, al igual que en el resto de los aprendizajes del infante, para que el mismo sea integrado como significativo se tiene

que introducir en el proceso el valor del significado y lo simbólico. Además en el aprendizaje, y en relación a las neuronas espejo, se ha demostrado que tan importante es hacer algo, como ver cómo hacen algo, pensar en ello o verbalizarlo (Iacoboni, 2008).

Así mismo, para que el aprendizaje sea significativo, es necesario tener en cuenta el aprendizaje previo y las estructuras mentales y representación cognitiva de aquellos aprendizajes que aunque no domine, tienen en su esquema mental (Moreno, 2005). El aprendizaje necesita de formas y variables diversas para que se haga efectivo y el niño sea capaz de afrontar las diferentes situaciones del mismo dejando huella en su cerebro y permitiéndolo el perfeccionamiento y la realización del mismo en entornos diversos (Brito, 2000). Por tanto en el aprendizaje deben haber tres fuentes (Ruiz, 1999), la ambiental, entorno del aprendiz o de la actividad dónde se dé el aprendizaje, la relacionada con el propio participante, sus intereses, aprendizajes previos, base genética, y por último, la tarea propuesta. Moreno (2005) propone un modelo en el que los aspectos relacionados con el participante, el ambiente y el juego se deben relacionar para que el aprendizaje tenga lugar. (Figura 1)

Figura1. Factores que intervienen en el análisis de las tareas motrices acuáticas.



López y Moreno (2000) aportan en su trabajo que el juego es un recurso metodológico natural y eficaz en los procesos de aprendizaje, de forma que el educador, debe favorecer la práctica vivenciada y el niño es protagonista de sus propios aprendizajes. En este sentido el modelo integrado de enseñanza de Read (1998) y que fue revisado por Devís y Peiró (1992) propone crear unas demandas en el medio

acuático que exige la resolución de los problemas planteados por parte del infante. A través de él, los niños ponen a prueba sus habilidades de convivencia y de interacción con el medio acuático. Este modelo, a diferencia del modelo aislado en el que parte de habilidades y técnicas aisladas, pretende conseguir respuesta a partir del juego no sólo al desarrollo físico-motriz, sino también a aspectos perceptivos, expresivos, comunicativos, afectivos y cognitivos (Read, 1998). Este modelo integrador pretende hacer convivir en la figura del educador, elementos de no directividad (indagación) y directividad (instrucción directa) y que se basan en los modelos de Vannier y Fait, citados por Delgado Noguera (1993).

En la enseñanza de las actividades acuáticas el modelo proponía un estímulo que promoviera un repertorio de respuestas. Sin embargo, los modelos didácticos, más allá del modelo estímulo-respuesta, conciben la enseñanza como la construcción de “estructuras cognitivas” en el que el entorno es pasivo y está a la espera de la interacción y maduración del aprendiz con el mismo (Lopez y Moreno, 2000). Por ello, las prácticas en las sesiones en el medio acuático, en las que la resolución de los problemas, en el que las alternativas de solución no sean únicas, el educador presentará la situación y dará apoyo según las respuestas. Según Seybold (1976) el educador debe presentar la

acción pero el desarrollo de la misma debe ser responsabilidad de los alumnos. Feu (2001) propone que es necesario definir el problema y las normas, que el juego forme parte del proceso educativo, que el problema sea reto y motivación y que se pueda reorientar la búsqueda introduciendo nuevos elementos.

3.3.1. EL APRENDIZ DE LAS ACTIVIDADES ACUÁTICAS

A la hora de valorar a los niños que participen en la actividad es necesario tener en cuenta el nivel madurativo que en muchas ocasiones no coincide con la edad y el nivel de habilidad acuática (entendida como orientación y ajuste acuático, entrada al agua, control respiratorio, posición del cuerpo, movimiento de brazos y piernas) (Moreno, 2001). En este ámbito hay que tratar a los niños como personas diferentes y respetar el ritmo evolutivo y de aprendizaje de cada uno de ellos, conociendo y respetando el desarrollo psicoevolutivo del niño, adecuándolo a sus capacidades para no quemar etapas.

Moreno (2002) propone un modelo en el que los grupos homogéneos individualizan por niveles, y aunque los grupos heterogéneos sean más educativos, propone en determinados momentos poder crear subgrupos donde los niveles se puedan igualar,

siendo necesario, por tanto, un instrumento de medida adecuado al medio acuático.

En el aprendizaje motriz del infante el educador debe proponer una serie de situaciones que necesitarán de diferentes acciones ajustadas y adaptadas a la demanda. Para ello, será necesario una estructura de soporte (Bruner, 1970) y favorecerse los fenómenos de transferencia y adaptabilidad (Ripoll, 1982). Sin embargo, según afirma Ruiz (1999) “se desconoce qué cantidad de variaciones son aceptadas por el sistema cognitivo-motor infantil, qué organización de la práctica es la más adecuada en los diferentes momentos evolutivos o qué factores son los que más afectan al desarrollo de la competencia infantil cuando son variados”. Así las acciones realizadas necesitan de variabilidad y construcción de nuevas acciones y no de una repetición idéntica para que se produzca la asimilación, la retención y adquieran significado (Bernstein, 1967; Pigott, 1985; Whiting, 1989).

3.3.2. EL AMBIENTE EN LAS ACTIVIDADES ACUÁTICAS

Para preparar correctamente las propuestas de enseñanza aprendizaje es necesario conocer las características del entorno de trabajo tales como fondo de la piscina, temperatura del agua, profundidad y cambios de ésta, dimensiones, accesibilidad, transitabilidad, ubicación de los apoyos de seguridad y médicos, etc.

(Moreno, 2002). El medio acuático será por tanto un aula abierta rica en posibilidades y de cuyas características dependerá la variabilidad del modelo y en cierto modo el éxito de la intervención.

Según Moreno (2002) “se debe concebir el sistema de enseñanza de las actividades acuáticas interactuando con el sistema social, y proporcionando al alumno no sólo los conceptos científicamente más avanzados sobre el medio natural o humano y las aportaciones positivas de las generaciones pasadas sino que ha de proporcionar un método de análisis crítico de su propio ambiente y el desarrollo de la capacidad crítica necesaria para promover su calidad, de acuerdo con las necesidades actuales y las previsiones futuras de la humanidad”.

3.3.3. LOS JUEGOS ACUÁTICOS.

La actividad acuática en edades tempranas deben ser capaces de utilizar el juego como recurso, ya que la actividad lúdica es la principal herramienta para influir en las capacidades de aprendizaje y los niños siempre asimilarán y aprenderán aquello que les resulte atractivo (Brito, 2000). En este sentido Schimdt (1975) nos habla de que en el juego se dan tres fases: la percepción y el análisis de la situación y sucesos del juego; la solución mental del problema o acción y finalmente la solución o respuesta motriz.

Moreno (2002) plantea las actividades acuáticas a través de los juegos como un extraordinario medio para desarrollar la socialización. Las posibilidades de comunicación, de relación con otros y con el educador son más variadas e interesantes que en otros contextos educativos. Estos deben estar adaptados a la edad e intereses del niño, favorecer el juego espontáneo y no olvidar el carácter social de la actividad acuática. En las primeras edades del aprendizaje el juego favorece el conocimiento óptimo del medio, siendo elemento disuasorio del miedo, motivante del aprendizaje, reforzando los conocimientos y sirviendo de retroalimentación y consecución de objetivos (Moreno, 2002).

Tradicionalmente los técnicos acuáticos han utilizado el juego como un parte del aprendizaje, normalmente como premio a las buenas conductas o reservando los últimos minutos de la sesión para el mismo. Sin embargo, Moreno (2002) propone el juego como una maravillosa herramienta para integrar conceptualmente todos los contenidos que en el medio acuático se pueden aprender, siendo un medio para el aprendizaje significativo y que se puedan modificar y adaptar a las necesidades que los contextos exijan.

Evaluación del desarrollo evolutivo acuático y
efecto de una metodología activa
en niños de 6 a 36 meses



II. Marco Experimental

Esta investigación ha abarcado dos fases que contienen seis estudios en total. (Figura 2)

Figura 2. Esquema de fases y estudios realizados



Fase I

- Estudio I
- Creación y validación del Inventario de Desarrollo Evolutivo Acuático en niños de seis a 12 meses.
- Estudio II
- Creación y validación del Inventario de Desarrollo Evolutivo Acuático en niños de 13 a 24 meses.
- Estudio III
- Creación y validación del Inventario de Desarrollo Evolutivo Acuático en niños de 25 a 36 meses.



Fase II

- Estudio IV
- Valorar la efectividad de la metodología activa en el desarrollo evolutivo en niños de seis a 12 meses.
- Estudio V
- Valorar la efectividad de la metodología activa en el desarrollo evolutivo en niños de 13 a 24 meses.
- Estudio VI
- Valorar la efectividad de la metodología activa en el desarrollo evolutivo en niños de 25 a 36 meses.

En la primera fase se creó una escala, el Inventario de Desarrollo Evolutivo Acuático (IDEA) basándonos en las escalas evolutivas actualmente validadas, y se extrapolaron los ítems y demandas de cada edad, al medio acuático. Esta escala nos permitirá evaluar el desarrollo

del niño en todas sus áreas, cognitiva, social, del lenguaje y motriz acuática. Una vez creado dicho inventario, se evaluó a más de mil niños de todo el entorno español para comprobar la fiabilidad de la misma y la cohesión entre los ítems, validando la escala y usándose como instrumento para la posterior evaluación de los grupos. Para la realización de dicho inventario se contó con tres estudios:

- Estudio I: creación y validación del Inventario de Desarrollo Evolutivo Acuático en niños de seis a 12 meses.
- Estudio II: creación y validación del Inventario de Desarrollo Evolutivo Acuático en niños de 13 a 24 meses.
- Estudio III: creación y validación del Inventario de Desarrollo Evolutivo Acuático en niños de 25 a 36 meses.

En la segunda fase se creó un modelo de intervención basado en una metodología activa. En esta fase se evaluó el desarrollo evolutivo acuático en varios grupos de niños, de edades comprendidas entre los 6 meses y 3 años, teniendo un grupo experimental para cada una de las franjas de edad, en el que se utilizó una metodología activa y un grupo control. Se realizaron dos evaluaciones, con una diferencia entre ellas de 3 meses, utilizando los Inventarios de Desarrollo Evolutivo Acuático que se crearon en la fase 1.

Esta fase contó con tres estudios:

- Estudio IV: valoración de la efectividad de la metodología activa en el desarrollo evolutivo en niños de seis a 12 meses.
- Estudio V: valoración de la efectividad de la metodología activa en el desarrollo evolutivo en niños de 13 a 24 meses.
- Estudio VI: valoración de la efectividad de la metodología activa en el desarrollo evolutivo en niños de 13 a 24 meses.

El proyecto pasó por el Comité de Ética de la Universidad Cardenal Herrera CEU contando con el número de autorización CEI16/032.

Evaluación del desarrollo evolutivo acuático y
efecto de una metodología activa
en niños de 6 a 36 meses



OBJETIVOS E HIPÓTESIS

1. OBJETIVOS

- Crear y validar un Inventario del Desarrollo Evolutivo Acuático en niños de 6 meses a 3 años, que nos permita evaluar las áreas cognitivas, sociales, del lenguaje y motrices acuáticas del mismo.
- Comprobar el efecto de intervención de una metodología activa en el medio acuático.

2. HIPÓTESIS

1. Se espera que el instrumento IDEA (6-12 meses) presentará una adecuada estructura (exploratoria, confirmatoria y consistencia interna) de medición del desarrollo evolutivo en el medio acuático organizada en cuatro áreas (social, lenguaje, cognitivo y motriz acuático).
2. Se espera que el instrumento IDEA (13-24 meses) presentará una adecuada estructura (exploratoria, confirmatoria y consistencia interna) de medición del desarrollo evolutivo en el medio acuático organizada en cuatro áreas (social, lenguaje, cognitivo y motriz acuático).
3. Se espera que el instrumento IDEA (25-36 meses) presentará una adecuada estructura (exploratoria, confirmatoria y consistencia interna) de medición del desarrollo evolutivo en el medio acuático

organizada en cuatro áreas (social, lenguaje, cognitivo y motriz acuático).

4. El modelo de intervención (grupo experimental) basado en una metodología activa en el medio acuático presentará mejores resultados que el grupo control a nivel cognitivo, social, afectivo, comunicativo y motriz en los niños de 6 meses a 1 año.
5. El modelo de intervención (grupo experimental) basado en una metodología activa en el medio acuático presentará mejores resultados que el grupo control a nivel cognitivo, social, afectivo, comunicativo y motriz en los niños de 13 a 24 meses.
6. El modelo de intervención (grupo experimental) basado en una metodología activa en el medio acuático obtendrá mejores resultados que el grupo control a nivel cognitivo, social, afectivo, comunicativo y motriz en los niños de 25 a 36 meses.



Estudio 1

Inventario del desarrollo evolutivo
acuático en bebés de 6 a 12
meses

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este estudio fue crear y validar un Inventario del Desarrollo Evolutivo Acuático para bebés de 6 meses a 1 año, que nos permitió evaluar las áreas cognitivas, sociales, del lenguaje y motrices acuáticas del mismo.

2. FASE I

2.1. MÉTODO

2.1.1. PARTICIPANTES

La muestra estuvo compuesta por 211 bebés, de los cuales 110 eran chicos y 101 chicas. Sus edades oscilaron entre los seis y 12 meses, con una edad media de 8.6 meses ($DT = 1.9$). El estudio se realizó en varias zonas de la geografía española (zona centro, noreste y sur) en las que se desarrollaron varios programas de actividad acuática tanto en instalaciones tanto públicas como privadas.

2.1.2. MEDIDAS

Con la intención final de explorar el comportamiento del bebé en una situación real y natural, sin la manipulación del entorno de práctica, la versión final del *Inventario del Desarrollo Evolutivo Acuático (IDEA)* consistió en un instrumento que permite evaluar las competencias acuática básicas de los niños y niñas de edades comprendidas entre los seis y los 12 meses. Los ítems se presentan en un formato normalizado que especifica la situación, los materiales que deben estar presentes, los procedimientos de administración y los criterios de medida para puntuar la

respuesta. El inventario está formado por 14 ítems agrupados en cuatro áreas (Anexo I): área personal/social/emocional compuesto por tres ítems (e.g. “Entrada al agua”), el área comunicativa formada por tres ítems (e.g. “Asocia palabras con acciones u objetos”), el área cognitiva por tres ítems (e.g. “Explora o investiga el entorno”), y el área de motricidad acuática compuesta por cinco ítems (e.g. “Equilibración en flotación dorsal”). Se utilizó una rúbrica como sistema de valoración de los comportamientos del infante en cuatro puntos. Por ejemplo, el ítem AMA3 que tiene que ver con el control de la respiración, donde se estimula en el niño al chapoteo y se observa cómo actúa cuando se moja, el 1 corresponde a *“No chapotea y si percibe la sensación de agua en su rostro se asusta o llora”*, el 2 a *“Chapotea con cuidado y se muestra molesto ante la sensación de agua en su rostro”*, el 3 a *“Chapotea con cuidado, pero cuando se moja de forma accidental continúa con el juego sin inhalar agua”* y el 4 a *“Chapotea con manos y/o piernas y cuando le cae agua en el rostro no se asusta, disfrutando de la actividad”*.

2.1.3.DESARROLLO DEL INVENTARIO Y PROCEDIMIENTO

Para que los procedimientos de aplicación del inventario y su puntuación fuera lo más objetivo posible en las diferentes áreas del mismo se siguieron una serie de pasos. En primer lugar, se construyó el inventario a partir de una extensa revisión bibliográfica, donde se fueron seleccionando los aspectos más importantes sobre los que giraban los diferentes ítems. La redacción de los ítems fue fruto del trabajo de campo de diferentes docentes universitarios expertos en la temática y la validación semántica de tres profesores de actividades acuáticas. Asimismo, se consideró la estructura de otros instrumentos tales como las escalas de Batelle (Bayley, 1977; De la Cruz y González, 1966) e investigaciones

evolutivas como las de Bailey, Hebbeler, Scarborough, Spiker, y Mallik (2004).

Con todo ello se diseñó un inventario preliminar compuesto por 18 ítems agrupados en 4 áreas social, cognitiva, del lenguaje y acuática. Este inventario fue analizado por ocho expertos en psicología evolutiva, motricidad acuática y desarrollo motor, los cuales comprobaron la importancia y pertinencia de los mismos y su adecuación a las edades requeridas, lo que permitió establecer su validez de criterio. Los ítems fueron presentados con una escala tipo Likert de cinco puntos que valoraba de cada ítem, la claridad de lenguaje, pertinencia práctica y relevancia teórica. Se determinó el coeficiente de validez de contenido (CVc) utilizando el criterio de Hernández-Nieto (2002) y se obtuvo un coeficiente de 0.80, el cual indicó que los contenidos propuestos poseían una satisfactoria validez y concordancia. Según la escala establecida por el autor, para interpretar diversos intervalos del coeficiente, cuando el CVc es igual o mayor a 0.80 y menor de 0.90 la validez y concordancia son satisfactorias. Se comprobó que todos los ítems correspondían a lo que inicialmente se buscaba a excepción de tres ítems, alguna representación gráfica y modificación semántica de los mismos, quedando por tanto la escala en un total de 15 ítems.

Para la recogida de la información se contactó con los responsables de las instalaciones deportivas que habían aceptado participar en el estudio, así como con los monitores de los cursos de estimulación y natación acuática para bebés a fin de informarles del objetivo de la investigación y las actividades a evaluar. La investigadora principal fue la que personalmente evaluó a cada uno de los niños pasando los diferentes ítems del inventario mientras observaba las clases, sin influir en la dinámica o desarrollo de la misma. La participación fue voluntaria y se preservó el

anonimato de los participantes, adjuntando un código numérico para cada niño y zona geográfica. Previamente los padres fueron informados de la naturaleza del estudio y firmaron una hoja de consentimiento. El tiempo de observación de cada niño fue de 30 minutos aproximadamente.

2.1.4. ANÁLISIS DE DATOS

Para establecer la estructura factorial del instrumento se llevó a cabo un análisis factorial exploratorio (AFE). Asimismo, se analizó la consistencia interna del instrumento mediante el coeficiente de alfa de Cronbach. Para el análisis de los datos se utilizaron los paquetes estadísticos SPSS 21.0.

2.2. RESULTADOS

2.2.1. ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO

Se realizó un análisis factorial exploratorio de componentes principales con rotación oblimin (AFE) para observar el comportamiento y agrupación de los ítems analizando la consistencia interna. Tras un primer análisis, el ítem 4 (“manipulaciones”) no alcanzó la saturación mínima establecida (.40). Se eliminó el citado ítem y se volvió a realizar un nuevo análisis, donde los 14 ítems se agruparon en cuatro áreas (Tabla 1): Socio-emocional compuesto por tres ítems, el área Comunicativa formada por tres ítems, el área Cognitiva por tres ítems, y el área de Motricidad acuática compuesta por cinco ítems. Estos cuatro factores obtuvieron autovalores mayores de 1.00 (4.48, 3.35, 2.59 y 2.20, respectivamente), explicando una varianza total del 84.24% (29.87%, 22.37%, 17.29 y 14.70%, respectivamente).

Tabla 1: *Inventario del Desarrollo Evolutivo Acuático en Niños de 6 meses a 1 año (IDEA 6-12)*

Ítems	ASE	AL	AC	AMA
1. Entrada al agua	.73			
2. Responde a su nombre girándose cuando se le llama desde cualquier ángulo de la piscina	.74			
3. Juega al CUCU	.78			
4. Asocia palabras con acciones u objetos		.76		
5. Chapurrea expresivamente		.59		
6. Emite sonidos consonante-vocal		.47		
7. Explora o investiga el entorno			.49	
8. Explora objetos			.83	
9. Levanta una taza para conseguir un juguete			.65	
10. Desplazamiento/propulsión				.65
11. Zambullida				.60
12. Control de la respiración				.37
13. Equilibración en flotación dorsal				.83
14. Equilibración en vertical				.68

Nota: ASE = Área Socio-emocional, AL = Área del Lenguaje, AC = Área Cognitiva, AMA= Área Motriz Acuática

2.2.2. ANÁLISIS DE CONSISTENCIA INTERNA

El coeficiente alfa de Cronbach obtenido en cada una de las dimensiones fue .76, .87, .83 y .89, respectivamente, lo cuales se pueden considerar muy satisfactorios.

2. FASE II

3.1. MÉTODO

3.1.1. PARTICIPANTES

En el segundo estudio participaron 831 bebés de seis a 12 meses de edad, de los cuales 448 eran chicos y 383 chicas ($M = 8.68$, $DT = 2.27$). Con las mismas características del estudio 1.

3.1.2. MEDIDAS

Se utilizó el inventario (IDEA) final ya descrito en el estudio 1.

3.1.3. PROCEDIMIENTOS

Para la recogida de información se empleó el mismo procedimiento descrito en la fase I.

3.1.4 ANÁLISIS DE DATOS

Para confirmar la estructura factorial del instrumento se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio (AFC). Asimismo, se analizó la consistencia interna del instrumento mediante el coeficiente de alfa de

Cronbach, y se obtuvieron los estadísticos descriptivos (medias y desviaciones típicas) así como las correlaciones bivariadas de todas las variables. Para el análisis de los datos se utilizaron los paquetes estadísticos SPSS 21.0 y AMOS 21.0

3.2. RESULTADOS

3.2.1. ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO

Se realizó un análisis factorial confirmatorio para examinar la validez de constructo del inventario IDEA de seis a 12 meses. Se consideraron una serie de índices de bondad de ajuste. Así, basándonos en las aportaciones de diferentes autores (Bentler, 1990; Bollen y Long, 1993; McDonald y Marsh, 1990), los índices que se consideraron para evaluar la bondad del modelo de medición fueron: χ^2 , χ^2/gl , RMSEA (Root Mean Square Error of Aproximation), RMSR (Root Mean Square Residual) y los índices incrementales (IFI, CFI y TLI). Estos índices de ajuste son considerados aceptables cuando el χ^2/gl es inferior a 5, los índices incrementales (IFI, CFI y TLI) son superiores a .90 y los índices de error (RMSEA y/o RMSR) son inferiores a .05 (Hu y Bentler, 1999).

Se utilizó el método de estimación de máxima verosimilitud junto con el procedimiento de *bootstrapping*, ya que el resultado del coeficiente multivariado de Mardia fue 61.56, lo que indicaba falta de normalidad multivariada de los datos. Por ello, siguiendo a Finney y DiStefano (2006) se utilizó el método robusto de estimación de máxima verosimilitud (Byrne, 2001). Tras un primer análisis, los resultados globales del modelo no ajustaban adecuadamente. Atendiendo a los índices de modificación, se establecieron cuatro interacciones de errores estandarizados (en concreto, entre los errores de los ítems 7 y 8; 8 y 9; 10 y 11; 13 y 14) y se llevó a

cabo un nuevo análisis cuyos resultados mostraron un mejor ajuste del modelo: ($\chi^2(40, N = 831) = 1374.14, p = .000; \chi^2/d.f. = 21.14; CFI = .90; IFI = .90; RSMR = .04$).

3.2.2. ANÁLISIS DE CONSISTENCIA INTERNA

La consistencia interna de cada uno de los factores presentó los siguientes resultados: .70 para el factor socio-emocional, .91 para el factor comunicativo, .79 para el factor cognitivo y .80 para el factor motricidad acuática.

3.2.3. ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y CORRELACIONES BIVARIADAS

El área socio-emocional fue la que presentó un mejor resultado, seguida del área cognitiva, de motricidad acuática y comunicación. Los datos del análisis de correlación revelaron que los cuatro factores correlacionaron positivamente entre sí (Tabla 2).

Tabla 2: *Estadísticos Descriptivos y Correlaciones de Todas las Variables*

Variabes	<i>M</i>	<i>DT</i>	1	2	3	4
1. Socio-emocional	3.08	.87	-	.79**	.80**	.82**
2. Comunicación	2.80	.75	-	-	.81**	.82**
3. Cognitivo	3.02	.75	-	-	-	.83**
4. Motricidad	2.99	.75	-	-	-	-

Nota: ** $p < .001$



Estudio 2

Inventario del desarrollo evolutivo
acuático en niños de 13 a 24
meses.

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este estudio fue crear y validar un Inventario del Desarrollo Evolutivo Acuático en niños de 12 a 24 meses, que permitirá evaluar las áreas cognitivas, sociales, del lenguaje y motrices acuáticas del mismo.

2. FASE I

2.1. MÉTODO

2.1.1. PARTICIPANTES

La muestra estuvo compuesta por 184 infantes, de los cuales 103 eran chicos y 81 chicas. Sus edades oscilaban entre los trece y veinticuatro meses, con una edad media de 17.21 meses y una desviación típica de 3.7.

2.1.2. MEDIDAS

La versión final del *Inventario del Desarrollo Evolutivo Acuático (IDEA)* es una batería que permite evaluar las habilidades fundamentales del desarrollo evolutivo acuático en la primera infancia con edades comprendidas entre los 13 y los 24 meses. Los ítems se presentan en un formato normalizado que especifica la situación, los materiales necesarios, los procedimientos de administración y los criterios para puntuar la respuesta. Está formada por 16 ítems agrupados en cuatro áreas (Anexo

II): área socio-emocional compuesta por cuatro ítems (e.g. “Entrada a la piscina desde el borde”), el área comunicativa formada por tres ítems (e.g. “Sigue órdenes acompañadas de gestos”), el área cognitiva por tres ítems (e.g. “Busca un objeto desaparecido”), y el área de motricidad compuesta por seis ítems (e.g. “Desplazamiento/propulsión”). Se utilizó una rúbrica como sistema de valoración de los comportamientos del infante en cuatro puntos. Por ejemplo, el ítem ASE4 que tiene que ver con la entrada a la piscina desde el borde, el 1 corresponde a *“El niño rechaza entrar al vaso”*, el 2 a *“El niño entra al vaso con miedo y sujeto al acompañante”*, el 3 a *“El niño entra al vaso apoyándose en el acompañante”* y el 4 a *“El niño se lanza desde el borde a la piscina”*.

2.1.3. DESARROLLO DEL INVENTARIO Y PROCEDIMIENTO

Para el desarrollo del inventario se siguió el mismo procedimiento descrito en el estudio 1.

Se diseñó una escala preliminar compuesta por 16 ítems agrupados en las áreas social, cognitiva, del lenguaje y motriz acuática. Esta escala inicial fue evaluado por ocho expertos en psicología evolutiva, motricidad acuática y desarrollo psicomotor comprobaran a través de su validez de criterio la importancia de los mismos y la adecuación a la edad motriz requerida. Fueron contestadas a través de una escala Likert de cinco

puntos sobre cada ítem, la claridad de lenguaje, pertinencia práctica y relevancia teórica. Se determinó el coeficiente de validez de contenido (CVc) utilizando el criterio de Hernández-Nieto (2002) y se obtuvo un coeficiente de 0.80, el cual indicó que los contenidos propuestos poseían una satisfactoria validez y concordancia, según la escala establecida por el autor para interpretar diversos intervalos del coeficiente, cuando el CVc es igual o mayor a 0.80 y menor de 0.90 la validez y concordancia son satisfactorias. Se comprobó que todos los ítems correspondían a lo que inicialmente se buscaba a excepción de cuatro ítems, alguna representación gráfica y modificación semántica de los mismos, quedando por tanto la escala en un total de 12 ítems.

El procedimiento utilizado para la recogida de información fue el mismo que se utilizó en el estudio 1.

2.1.4. ANÁLISIS DE DATOS

Para establecer la estructura factorial del instrumento se llevó a cabo un análisis factorial exploratorio (AFE). Asimismo, se analizó la consistencia interna del instrumento mediante el coeficiente de alfa de Cronbach. Para el análisis de los datos se utilizaron los paquetes estadísticos SPSS 21.0.

2.2. RESULTADOS

2.2.1. ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO

Se llevó a cabo un análisis factorial exploratorio de componentes principales con rotación oblimin. Tras un primer análisis, el ítem ASE4 (“entrada al agua”) y los ítems AMA9, AMA11 y AMA12 no alcanzaron la saturación mínima establecida (.40). Se eliminaron los citados ítems y se volvió a realizar un nuevo análisis, donde los 12 ítems se agruparon en cuatro áreas (Tabla 3): socio-emocional compuesto por tres ítems, el área comunicativa formada por tres ítems, el área cognitiva por tres ítems, y el área de motricidad acuática compuesta por tres ítems. Se obtuvieron autovalores mayores de 1.00 (4.15, 3.78, 2,73, 2.15, respectivamente), explicando una varianza total del 80.09% (25.95%, 23.63%, 17.07% y 13.44%, respectivamente).

Tabla 3: *Inventario del Desarrollo Evolutivo Acuática en Niños de 13 a 24 meses (IDEA 13-24)*

Ítems	ASE	AL	AC	AMA
1. Inicia contacto social con compañeros	.38			
2. Imita a otro niño	.73			
3. Sigue normas	.76			
4. Sigue órdenes acompañadas de gestos		.34		
5. Usa palabra/s para hacer saber sus deseos		.73		
6. Utiliza diez o más palabras		.85		
7. Busca un objeto desaparecido			.48	
8. Construye una torre de dos cubos			.83	
9. Extiende los brazos para conseguir un juguete dentro de un cubo transparente.			.68	
10. Desplazamiento/propulsión				.41
11. Zambullida				.61
12. Manipulaciones				.30

Nota. ASE = Área Socio-emocional, AL = Área del Lenguaje, AC = Área Cognitiva, AMA= Área Motriz Acuática

2.2.2. ANÁLISIS DE CONSISTENCIA INTERNA

El coeficiente alfa de Cronbach obtenido en cada una de las dimensiones fue .83, .84, .85 y .86, respectivamente.

2. FASE II

3.1. MÉTODO

3.1.1. PARTICIPANTES

En el segundo estudio participaron 678 infantes (393 niños y 285 niñas) con una edad media de 16.45 meses ($DT = 3.33$).

3.1.1. MEDIDAS

Se utilizó el inventario (IDEA) final ya descrito en el estudio 1.

3.1.2. PROCEDIMIENTOS

Para la recogida de información se empleó el mismo procedimiento descrito en el estudio 1.

3.1.4 ANÁLISIS DE DATOS

Para confirmar la estructura factorial del instrumento se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio (AFC). Asimismo, se analizó la consistencia interna del instrumento mediante el coeficiente de alfa de Cronbach, y se obtuvieron los estadísticos descriptivos (medias y desviaciones típicas) así como las correlaciones bivariadas de todas las

variables. Para el análisis de los datos se utilizaron los paquetes estadísticos SPSS 21.0 y AMOS 21.0

3.2. RESULTADOS

3.2.1. ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO

Teniendo en cuenta las mismas consideraciones contempladas en el estudio 1, se utilizó el método de estimación de máxima verosimilitud junto con el procedimiento de *bootstrapping*, ya que el resultado del coeficiente multivariado de Mardia fue 61.56, lo que indicaba falta de normalidad multivariada de los datos. Por ello, siguiendo a Finney y DiStefano (2006) se utilizó el método robusto de estimación de máxima verosimilitud (Byrne, 2001). Tras un primer análisis, los resultados globales del modelo no ajustaban adecuadamente. Atendiendo a los índices de modificación, se establecieron cuatro interacciones de errores estandarizados (en concreto, entre los errores de los ítems 5 y 6; 8 y 9; 10 y 11) y se llevó a cabo un nuevo análisis cuyos resultados mostraron un mejor ajuste del modelo: ($\chi^2(45, N = 831) = 199.52, p = .000; \chi^2/d.f. = 4.43; CFI = .91; IFI = .92; RSMR = .04$). Los pesos de regresión estandarizados oscilaron de .66 a .86.

3.2.2. ANÁLISIS DE CONSISTENCIA INTERNA

La consistencia interna de cada uno de los factores presentó los siguientes resultados: .86 para el factor socio-emocional, .87 para el factor comunicación, .77 para el factor cognitivo y .89 para el factor motricidad.

Se observan que las cuatro dimensiones correlacionan positiva y significativamente entre sí.

3.2.3. ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y CORRELACIONES BIVARIADAS

El área socio-emocional fue la que presentó un mejor resultado, seguida del área cognitiva, motricidad y comunicación. Los datos del análisis de correlación revelaron que los cuatro factores correlacionaron positivamente entre sí (Tabla 4).

Tabla 4: *Estadísticos Descriptivos y Correlaciones de Todas las Variables*

Variables	<i>M</i>	<i>DT</i>	1	2	3	4
1. Socio-emocional	2.89	.79	-	.76**	.82**	.82**
2. Comunicación	2.60	.69	-	-	.79**	.76**
3. Cognitivo	2.87	.68	-	-	-	.84**
4. Motricidad	3.06	.69	-	-	-	-

Nota: ** $p < .001$



Estudio 3

Inventario del desarrollo evolutivo
acuático en niños de 25 a 36
meses

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este estudio es crear y validar un Inventario del Desarrollo Evolutivo Acuático en niños de 25 meses a 3 años, que nos permita evaluar las áreas cognitivas, sociales, del lenguaje y motrices acuáticas del mismo. Se busca que el instrumento que se creará para evaluar el desarrollo evolutivo acuático en niños de 25 meses a 3 años se muestre como válido y fiable en el contexto español.

2. FASE I

2.1 MÉTODO

2.1.1. PARTICIPANTES

La muestra estuvo compuesta por 203 infantes, de los cuales 111 eran chicos y 92 chicas. Sus edades oscilaban entre los veinticinco y los treintaseis meses, con una edad media de 30.7 meses y una desviación típica de 3.67.

2.1.2. MEDIDAS

La versión final del *Inventario del Desarrollo Evolutivo Acuático (IDEA)* es una batería que permite evaluar las habilidades fundamentales

del desarrollo evolutivo acuático en la primera infancia con edades comprendidas entre los 25 y los 36 meses, así como las adaptaciones necesarias para poder evaluar a los infantes con necesidades especiales. Los ítems se presentan en un formato normalizado que especifica la situación, los materiales necesarios, las adaptaciones ante déficits sensoriales, cognitivos y motrices, los procedimientos de administración y los criterios para puntuar la respuesta. Está formada por 16 ítems agrupados en cuatro áreas (Anexo I): área socio-emocional compuesta por tres ítems (e.g. “Entrada a la piscina desde el borde”), el área comunicativa formada por tres ítems (e.g. “Nombra tres objetos de la piscina”), el área cognitiva por tres ítems (e.g. “Se reconoce a si mismo como causa de acontecimientos”), y el área de motricidad compuesta por siete ítems (e.g. “Manipulaciones”). Se utilizó una rúbrica como sistema de valoración de los comportamientos del infante en cuatro puntos. Por ejemplo, el ítem AC7 que tiene que ver con el reconocimiento como causa de acontecimientos, el 1 corresponde a *“Nunca se reconoce como causa de acontecimientos, ni repite la acción que de forma espontanea ha causado un hecho”*, el 2 a *“Se reconoce como causa de acontecimientos y repite la acción que de forma espontanea ha causado un hecho una o dos veces”*, el 3 a *“Se reconoce como causa de acontecimientos o repite hechos tres de las*

veces” y el 4 a “*Siempre se reconoce como causa de acontecimientos y los repite para ver las consecuencias*”.

2.1.3. DESARROLLO DEL INVENTARIO Y PROCEDIMIENTO

Para el desarrollo del inventario se siguió el mismo procedimiento que el estudio 1.

Se determinó el coeficiente de validez de contenido (CVc) utilizando el criterio de Hernández-Nieto (2002) y se obtuvo un coeficiente de 0.88, el cual indicó que los contenidos propuestos poseían una satisfactoria validez y concordancia. Se comprobó que todos los ítems correspondían a lo que inicialmente se buscaba a excepción de cuatro ítems, alguna representación gráfica y modificación semántica de los mismos, quedando por tanto la escala en un total de 12 ítems.

2.1.4. ANÁLISIS DE DATOS

Para establecer la estructura factorial del instrumento se llevó a cabo un análisis factorial exploratorio (AFE). Asimismo, se analizó la consistencia interna del instrumento mediante el coeficiente de alfa de Cronbach. Para el análisis de los datos se utilizaron los paquetes estadísticos SPSS 21.0.

2.3.5. RESULTADOS

ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO

Se llevó a cabo un análisis factorial exploratorio de componentes principales con rotación oblimin. Tras un primer análisis, el ítem ASE4 (“entrada al agua”) y los ítems AMA9, AMA11 y AMA12 no alcanzaron la saturación mínima establecida (.40). Se eliminaron los citados ítems y se volvió a realizar un nuevo análisis, donde los 12 ítems se agruparon en cuatro áreas (Tabla 5): socio-emocional compuesto por tres ítems, el área comunicativa formada por tres ítems, el área cognitiva por tres ítems, y el área de motricidad acuática compuesta por tres ítems. Se obtuvieron autovalores mayores de 1.00 (4.15, 3.78, 2.73, 2.15, respectivamente), explicando una varianza total del 80.09% (25.95%, 23.63%, 17.07% y 13.44%, respectivamente).

ANÁLISIS DE CONSISTENCIA INTERNA

El coeficiente alfa de Cronbach obtenido en cada una de las dimensiones fue .83, .84, .85 y .86, respectivamente.

Tabla 5: *Inventario del Desarrollo Evolutivo Acuática en Niños de 25 a 36 meses (IDEA 25-36)*

Ítems	ASE	AL	AC	AMA
1. Inicia contacto social con compañeros	.38			
2. Imita a otro niño	.73			
3. Sigue normas	.76			
4. Sigue órdenes acompañadas de gestos		.34		
5. Usa palabra/s para hacer saber sus deseos		.73		
6. Utiliza diez o más palabras		.85		
7. Busca un objeto desaparecido			.48	
8. Construye una torre de dos cubos			.83	
9. Extiende los brazos para conseguir un juguete dentro de un cubo trasparente.			.68	
10. Desplazamiento/propulsión				.41
11. Zambullida				.61
12. Manipulaciones				.30

Nota. ASE = Área Socio-emocional, AL = Área del Lenguaje, AC = Área Cognitiva, AMA= Área Motriz Acuática

3. FASE II

3.1 MÉTODO

3.1.1. PARTICIPANTES

En el segundo estudio participaron 678 infantes (393 niños y 285 niñas) con una edad media de 16.45 meses ($DT = 3.33$).

3.1.2. MEDIDAS

Se utilizó el inventario (IDEA) final ya descrito en la fase I.

3.1.3. PROCEDIMIENTOS

Para la recogida de información se empleó el mismo procedimiento descrito en el estudio 1.

3.1.4. ANÁLISIS DE DATOS

Para determinar y evaluar la estructura factorial del instrumento se llevó a los mismos procedimientos que en el estudio1.

3.1.5. RESULTADOS

ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO

Se realizó un análisis factorial confirmatorio de igual forma que en el estudio 1 y 2. Se utilizó el método de estimación de máxima verosimilitud junto con el procedimiento de *bootstrapping*, ya que el resultado del coeficiente multivariado de Mardia fue 61.56, lo que indicaba falta de normalidad multivariada de los datos. Por ello, siguiendo a Finney y DiStefano (2006) se utilizó el método robusto de estimación de máxima verosimilitud (Byrne, 2001). Tras un primer análisis, los resultados globales del modelo no ajustaban adecuadamente. Atendiendo a los índices de modificación, se establecieron cuatro interacciones de errores estandarizados (en concreto, entre los errores de los ítems 5 y 6; 8 y 9; 10 y 11) y se llevó a cabo un nuevo análisis cuyos resultados mostraron un mejor ajuste del modelo: ($\chi^2(45, N = 831) = 199.52, p = .000; \chi^2/d.f. = 4.43; CFI = .91; IFI = .92; RSMR = .04$). Los pesos de regresión estandarizados oscilaron de .58 a .82.

ANÁLISIS DE CONSISTENCIA INTERNA

La consistencia interna de cada uno de los factores presentó los siguientes resultados: .86 para el factor socio-emocional, .87 para el factor comunicación, .77 para el factor cognitivo y .89 para el factor motricidad.

ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y CORRELACIONES BIVARIADAS

El área socio-emocional fue la que presentó un mejor resultado, seguida del área cognitiva, motricidad y comunicación. Los datos del análisis de correlación revelaron que los cuatro factores correlacionaron positivamente entre sí (Tabla 6).

Tabla 6: *Estadísticos Descriptivos y Correlaciones de Todas las Variables*

Variables	<i>M</i>	<i>DT</i>	1	2	3	4
1. Socio-emocional	2.89	.79	-	.76**	.82**	.82**
2. Comunicación	2.60	.69	-	-	.79**	.76**
3. Cognitivo	2.87	.68	-	-	-	.84**
4. Motricidad	3.06	.69	-	-	-	-

Nota: ** $p < .001$



Estudio 4

Efectos de una metodología activa
en niños de 6 a 12 meses

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este estudio fue valorar la efectividad de la metodología activa en el desarrollo evolutivo en niños de 6 meses a 12 meses y comprobar si los bebés que se exponían a una metodología activa mostraron mejor desarrollo evolutivo que aquellos que se enseñan con una metodología pasiva.

2. MÉTODO

2.1.1. PARTICIPANTES

La muestra estuvo compuesta por 298 bebés, de los cuales 149 pertenecían al grupo control, de los cuales eran 76 chicos y 64 chicas y 149 al grupo experimental, siendo 68 chicos y 64 chicas. Con el objetivo de evaluar de una forma exhaustiva los avances en este periodo caracterizado por tantos cambios y adquisiciones del bebé, la muestra se dividió por meses. Un total de 43 bebés de 6 meses en el grupo control (26 chicos y 17 chicas) y de 40 bebés en el grupo experimental (23 chicos y 17 chicas). En el grupo de 7 meses, tuvimos un total de 30 bebés en el grupo control (18 chicos y 12 chicas) y 29 bebés en el grupo experimental (15 chicos y 14 chicas). En el grupo de 8 meses, había un total de 25 bebés en el grupo control (11 chicos y 14 chicas) y 21 en el grupo experimental (10

chicos y 11 chicas). Con edad de 9 meses, el grupo control estuvo formado por 31 bebés (17 chicos y 14 chicas) y el grupo experimental por 26 bebés (13 chicos y 13 chicas). El grupo de 10 meses estaba formado por 11 bebés en el grupo experimental (4 chicos y 7 chicas) y 16 en el grupo control (7 chicos y 9 chicas). Los niños que iniciaron el programa con más de 10 meses no se tuvieron en cuenta ya que en la segunda toma se salían de la franja de edad susceptible para ser evaluado por esta escala, siendo un total de 25 bebés en el grupo experimental y 18 bebés en el grupo control. La evaluación se llevó a cabo en 6 centros del territorio nacional, dos centros en Madrid, dos en Barcelona y dos en Alicante, cada uno de ellos con un técnico, siendo 4 centros pertenecientes al grupo control y 2 centros al grupo experimental.

2.1.2. MEDIDAS

Se utilizó el *Inventario del Desarrollo Evolutivo Acuático (IDEA)* para bebés de 6 a 12 meses descrito en el estudio 1.

2.1.3. PROCEDIMIENTO

Se contactó con los responsables de varias instalaciones deportivas, así como, con los monitores de los cursos de actividades acuáticas infantiles para informarles del objetivo de la investigación y las actividades

a evaluar. La investigadora principal fue la que personalmente evaluó a cada uno de los participantes, pasando los diferentes ítems del inventario mientras se observaba la clase, sin influir en la dinámica o desarrollo de la misma. La participación fue voluntaria y se preservó el anonimato de los participantes, pasando previamente a los padres un consentimiento informado. El tiempo de medición de cada niño fue de 30 minutos aproximadamente. Se tomaron dos mediciones por cada grupo, con una diferencia entre ellas de 3 meses.

Una vez obtenido el visto bueno por el equipo directivo, se procedió a la intervención. Previamente, los 2 educadores de los grupos de metodología activa recibieron la formación de diferentes seminarios dirigidos por un profesor muy experimentado y con amplia trayectoria en el campo de las metodologías activas. Se fundamentó en el apoyo a la autonomía replicando los modelos propuestos en la literatura para dar apoyo a la autonomía (AISP) (Aelterman, 2013; Cheon, Reeve, Yu y Jang, 2014; Cheon y Reeve, 2013, 2015; Haerens et al., 2013; Reeve et al., 2014; Reeve y Cheon, 2016; Su y Reeve, 2011). Se estudiaron las bases conceptuales y las estrategias para su desarrollo. Se realizaron diversos seminarios monográficos sobre la TAD (Deci y Ryan, 1980, 1995, 2001, González-Cutre, Martínez, Gómez, y Moreno-Murcia; 2010a, Moreno y Martínez, 2006), el Modelo Jerárquico de la Motivación Intrínseca y

Extrínseca (Vallerand, 1997, 2001, 2007) y la Teoría de Metas de Logro (Nichols, 1984, 1989; Ames, 1992). Se analizaron vídeos de clases que presentaban ambientes de enseñanza con interacciones docente-discentes de diversa índole. En este proceso participaron el investigador principal, un docente universitario, experto en la observación del estilo de apoyo a la autonomía (activo), y un observador externo. Para el análisis de las interacciones se empleó la escala de Sarrazín, Tessier, Pelletier, Trouilloud, y Chanal (2006). El propósito fue mejorar los índices de fiabilidad intra e interobservadores. Se visionaron diversas clases y se analizaron por separado, con intervalos temporales quincenales, que verificaron la fiabilidad intramedida. Fueron necesarias varias sesiones de entrenamiento para conseguir una fiabilidad inter e intraobservacional del 95%. Esta fase se prolongó alrededor de dos meses.

Por otra parte, para justificar el soporte de autonomía en las clases de los grupos experimentales, y comprobar que no existiera discrepancia entre lo que creíamos que estábamos haciendo y lo que realmente hacíamos, se utilizó un instrumento (Sarrazín, Tessier, Pelletier, Trouilloud, y Chanal, 2006) para codificar los porcentajes de cada estilo (conductas controladoras, neutras y de apoyo a la autonomía) en cada clase gracias a las interacciones verbales. Se utilizaron como referencia comunicaciones acerca de la organización de la clase; en un estilo controlador expresiones

como “coge el juguete”, en un estilo neutro “aquí teneis los juguetes” y en un estilo autónomo “preparando situaciones que favorecieran el juego”. En la tabla 7, quedan reflejados los porcentajes de cada estilo durante la intervención, comprobándose que el grupo experimental tenía un estilo con un mayor soporte de autonomía y el grupo control una metodología más controladora. Siguiendo las aportaciones de los diferentes autores, del total de las interacciones registradas, un mínimo del 80% deberían desarrollarse bajo el estilo de apoyo a la autonomía en el grupo experimental para que fueran el estilo docente fuera considerado válido (Reeve y Jang, 2006; Sarrazin et al. 2006; Perlman, 2015).

Tabla 7: *Porcentajes de cada estilo durante la intervención*

Estilo	Grupo Experimental					Grupo Control				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Control	2.5	3	10	4.4	2.6	48.5	47.6	37.5	42.5	44.4
Neutro	12.5	10	12	10.6	8.4	48.5	50	60	55	52.6
Soporte	85	87	78	85	89	3	2.4	2.5	2.5	3

2.1.4. ANÁLISIS DE DATOS

Para verificar la consistencia interna de cada factor se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach. Para asegurar la homogeneidad de todas las variables dependientes, se llevó a cabo una prueba de Levene. El efecto de la intervención se evaluó a través de un análisis 2×2 (Grupo \times Tiempo) de medidas repetidas (ANOVA) utilizando datos de la escala IDEA. El análisis de datos se realizó con el programa estadístico SPSS 22.0.

2.1.5. RESULTADOS

2.1.5.1. ANÁLISIS PRELIMINAR

En primer lugar, para comprobar la homogeneidad de los dos grupos antes de la intervención, se realizó un análisis de varianza con un factor por grupos de edad (6, 7, 8, 9 y 10 meses), considerando como variables dependientes (social, lenguaje, cognitiva y motriz acuático) y como factor fijo el grupo. No se encontraron diferencias en la edad de seis meses (Lambda de Wilks = .98, $F(4, 78) = .27$, $p > .05$, $\eta^2 = .01$), siete meses (Lambda de Wilks = .97, $F(4, 54) = .34$, $p > .05$, $\eta^2 = .02$), ocho meses (Lambda de Wilks = .74, $F(4, 41) = .21$, $p > .05$, $\eta^2 = .02$), nueve meses (Lambda de Wilks = .91, $F(4, 52) = 1.11$, $p > .05$, $\eta^2 = .07$) y diez meses (Lambda de Wilks = .92, $F(4, 22) = .42$, $p > .05$, $\eta^2 = .07$).

TABLA 8: Comparación medias con los datos iniciales

Meses	Grupo	Social			Lenguaje			Cognitiva			Motriz acuático		
		<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>p</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>p</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>p</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>p</i>
6	Control	2.47	.84	.88	2.23	.54	.77	2.58	0.75	.76	2.42	.56	.70
	Experimental	2.5	.80		2.20	.49		2.54	0.71		2.37	.57	
7	Control	3.07	0.93	.89	2.83	.86	.68	3.02	.87	.57	2.9	.84	.51
	Experimental	3.04	0.91		2.74	.76		2.89	.80		2.8	.76	
8 m	Control	3.09	.80	.81	2.81	.61	.38	3.04	.68	.55	3.05	.68	.61
	Experimental	3.03	.94		2.65	.63		2.92	.70		2.95	.70	
9	Control	2.75	1.1	.22	2.67	.79	.61	2.80	.89	.65	2.7	.83	.24
	Experimental	3.10	1.0		2.78	.73		2.91	.84		3.05	.81	
10	Control	3.69	.43	.75	3.27	.61	.93	3.48	.47	.64	3.49	.56	.75
	Experimental	3.60	.47		3.29	.60		3.56	.37		3.55	.42	

2.2.5.2. EFECTOS DE LA INTERVENCIÓN

Después de la intervención (Tabla 9), en el grupo experimental se dieron diferencias en todas las franjas de edad y dimensiones ($p < .01$). El grupo control presentó diferencias en la edad de seis meses en todas las dimensiones ($p < .01$), a los siete meses en las dimensiones social ($p < .01$), lenguaje ($p < .05$) y motriz acuático ($p < .01$), a los ocho meses en la

dimensión lenguaje ($p < .01$) y a los nueve meses en las dimensiones social ($p < .05$), lenguaje ($p < .05$), cognitiva ($p < .05$) y motriz acuático ($p < .01$).

Todas las diferencias fueron mayores en el posttest.

TABLA 9. ANOVA medidas repetidas de 6 a 12 meses.

Meses	Social						Lenguaje						Cognitiva						Motriz acuático														
	Grupo control		Grupo experimental		Grupo control		Grupo experimental		Grupo control		Grupo experimental		Grupo control		Grupo experimental		Grupo control		Grupo experimental		Grupo control		Grupo experimental										
	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT									
6	Pretest	2.47	.84	2.50	.80	2.23	.54	2.20	.49	2.58	.75	2.54	.71	2.42	.56	2.37	.57	2.68**	.66	3.38**	.62	2.31**	.49	3.20**	.37	2.66*	.66	3.33**	.46	2.63**	.48	3.33**	.46
	Posttest	3.07	.93	3.04	.91	2.83	.86	2.74	.76	2.94	.79	2.89	.80	2.95	.80	2.87	.76	3.21**	.81	3.70**	.50	2.94*	.79	3.59**	.37	3.02	.87	3.58**	.44	3.13**	.71	3.58**	.47
7	Pretest	3.09	.80	3.03	.94	2.81	.61	2.65	.63	3.04	.60	2.92	.76	3.05	.68	2.95	.70	3.09	.80	3.03	.94	2.81	.61	2.65	.63	3.04	.60	2.92	.76	3.05	.68	2.95	.70
	Posttest	2.75	.94	2.77**	.37	2.86*	.60	3.60**	.30	3.06	.53	3.61**	.45	3.14	.57	3.64**	.46	2.75	.94	3.67**	.57	2.75*	.72	3.61	.36	2.89*	.79	3.58**	.48	2.96**	.74	3.74**	.38
8	Pretest	2.75	1.10	3.10	1.00	2.67	.79	2.78**	.73	2.80	.89	2.91	.84	2.79	.83	3.05	.81	2.91*	.94	3.67**	.57	2.75*	.72	3.61	.36	2.89*	.79	3.58**	.48	2.96**	.74	3.74**	.38
	Posttest	3.69	.43	3.60	.47	3.27	.61	3.29	.60	3.48	.47	3.56	.37	3.49	.56	3.55	.42	3.69	.43	3.60	.47	3.27	.61	3.29	.60	3.48	.47	3.56	.37	3.49	.56	3.55	.42
9	Pretest	3.69	.43	4.00**	.00	3.27	.61	3.77**	.31	3.48	.47	3.95**	.11	3.52	.56	3.92**	.12	3.69	.43	4.00**	.00	3.27	.61	3.77**	.31	3.48	.47	3.95**	.11	3.52	.56	3.92**	.12
	Posttest	2.91*	.94	3.67**	.57	2.75*	.72	3.61	.36	2.89*	.79	3.58**	.48	2.96**	.74	3.74**	.38	2.91*	.94	3.67**	.57	2.75*	.72	3.61	.36	2.89*	.79	3.58**	.48	2.96**	.74	3.74**	.38
10	Pretest	3.69	.43	3.60	.47	3.27	.61	3.29	.60	3.48	.47	3.56	.37	3.49	.56	3.55	.42	3.69	.43	3.60	.47	3.27	.61	3.29	.60	3.48	.47	3.56	.37	3.49	.56	3.55	.42
	Posttest	3.69	.43	4.00**	.00	3.27	.61	3.77**	.31	3.48	.47	3.95**	.11	3.52	.56	3.92**	.12	3.69	.43	4.00**	.00	3.27	.61	3.77**	.31	3.48	.47	3.95**	.11	3.52	.56	3.92**	.12

Nota: * $p < .05$, ** $p < .01$; M = Media; DT = Desviación típica

2.2.5.3 COMPARACIÓN DE GRUPOS FINALES

Con los datos finales, al comparar los grupos se dieron diferencias en la edad de seis meses (Lambda de Wilks = .42, $F(4, 78) = 26.09$, $p < .001$, $\eta^2 = .57$), siete meses (Lambda de Wilks = .78, $F(4, 54) = 4.55$, $p < .001$, $\eta^2 = .25$), ocho meses (Lambda de Wilks = 6.52, $F(4, 41) = 7.67$, $p < .001$, $\eta^2 = .37$), nueve meses (Lambda de Wilks = .59, $F(4, 52) = 8.78$, $p < .001$, $\eta^2 = .40$) y diez meses (Lambda de Wilks = .60, $F(4, 22) = 3.66$, $p < .01$, $\eta^2 = .40$) en la dimensión social ($F = 23.90$, $p < .001$, $\eta^2 = .22$; $F = 7.64$, $p < .01$, $\eta^2 = .11$; $F = 11.13$, $p < .01$, $\eta^2 = .20$; $F = 13.02$, $p < .01$, $\eta^2 = .19$; $F = 7.96$, $p < .01$, $\eta^2 = .24$, respectivamente), en la dimensión lenguaje ($F = 16.43$, $p < .001$, $\eta^2 = .51$; $F = 16.22$, $p < .001$, $\eta^2 = .22$; $F = 25.21$, $p < .001$, $\eta^2 = .36$; $F = 30.40$, $p < .001$, $\eta^2 = .35$; $F = 7.73$, $p < .01$, $\eta^2 = .23$, respectivamente), en la dimensión cognitivo ($F = 30.33$, $p < .001$, $\eta^2 = .27$; $F = 7.34$, $p < .01$, $\eta^2 = .11$; $F = 13.99$, $p < .01$, $\eta^2 = .24$; $F = 15.372$, $p < .01$, $\eta^2 = .21$; $F = 14.62$, $p < .01$, $\eta^2 = .36$, respectivamente) y en la dimensión motriz acuático ($F = 45.54$, $p < .001$, $\eta^2 = .36$; $F = 8.21$, $p < .01$, $\eta^2 = .12$; $F = 10.37$, $p < .01$, $\eta^2 = .19$; $F = 23.40$, $p < .001$, $\eta^2 = .29$; $F = 7.46$, $p < .05$, $\eta^2 = .23$, respectivamente) a favor del grupo experimental.

TABLA 10: ANOVA de medidas repetidas

Meses		Social			Lenguaje			Cognitiva			Motriz Acuático		
		<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>p</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>p</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>p</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>p</i>
6	Control	2.68	.66	.00	2.31	.49	.00	2.66	0.66	.00	2.66	.48	.00
	Experimental	3.38	.62		3.20	.37		3.39	0.51		3.33	.46	
7	Control	3.21	0.81	.00	2.94	.79	.00	3.10	.86	.00	3.13	.71	.00
	Experimental	3.70	0.50		3.59	.37		3.58	.44		3.58	.47	
8	Control	3.16	.77	.00	2.86	.60	.00	3.06	.53	.00	3.14	.57	.00
	Experimental	3.77	.37		3.60	.30		3.61	.45		3.64	.46	
9	Control	2.91	0.94	.00	2.75	.79	.00	2.89	.79	.00	2.96	.74	.00
	Experimental	3.67	0.57		2.78	.72		3.58	.48		3.74	.38	
10	Control	3.69	.43	.00	3.61	.36	.00	3.48	.47	.00	3.49	.56	.00
	Experimental	4.00	.00		3.77	.31		3.95	.11		3.92	.12	

Evaluación del desarrollo evolutivo acuático y
efecto de una metodología activa
en niños de 6 a 36 meses



Estudio 5

Efectos de una metodología activa
en niños de 13 a 24 meses

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este estudio fue valorar la efectividad de la metodología activa en el desarrollo evolutivo en niños de 13 meses a 24 meses y comprobar si los bebés que se exponían a una metodología activa mostraron mejor desarrollo evolutivo que aquellos que se enseñan con una metodología pasiva.

2. MÉTODO

2.1.1. PARTICIPANTES

La muestra estuvo compuesta por 225 niños, de los cuales 121 pertenecían al grupo control, siendo 70 chicos y 51 chicas, y 104 al grupo experimental, siendo 62 chicos y 42 chicas. Con el objetivo de evaluar de una forma exhaustiva los avances en este periodo la muestra se dividió en dos etapas, ya que los cambios y adquisiciones del bebé en estas edades son menores (Roselli, 2003; Atkinson, 2017). Un total de 96 bebés de 13 a 18 meses en el grupo control (56 chicos y 40 chicas) y 90 bebés en el grupo experimental (54 chicos y 36 chicas) y un total de 25 bebés de 19 a 24 meses en el grupo control (14 chicos y 11 chicas) y 14 en el grupo experimental (8 chicos y 6 chicas).. La evaluación se llevó a cabo en 6 centros del territorio nacional, dos centros en Madrid, dos en Barcelona y

dos en Alicante, cada uno de ellos con un técnico, siendo 4 centros pertenecientes al grupo control y 2 centros al grupo experimental.

2.1.2. MEDIDAS

Se utilizó el *Inventario del Desarrollo Evolutivo Acuático (IDEA)* para bebés de 13 a 24 meses descrito en el estudio 2.

2.1.3. PROCEDIMIENTO

Se utilizó el mismo procedimiento que en el estudio 4.

En la tabla 11, podemos ver los porcentajes de cada estilo durante la intervención, comprobándose que el grupo experimental tenía un estilo con apoyo a la autonomía y el grupo control una metodología más controladora.

Tabla 11: *Porcentajes de cada estilo durante la intervención*

Estilo	Grupo Experimental					Grupo Control				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Control	3.2	6	9	4	7	41.5	40	36	42.6	38.4
Neutro	11.8	14	13	7	15	51.5	52.6	42	54	55.6
Apoyo	85	80	79	89	78	7	8.4	12	3.4	6

2.1.4. ANÁLISIS DE DATOS

Para verificar la consistencia interna de cada factor se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach. Para asegurar la homogeneidad de todas las variables dependientes, se llevó a cabo una prueba de Levene. El efecto de la intervención se evaluó a través de un análisis 2×2 (Grupo \times Tiempo) de medidas repetidas (ANOVA) utilizando datos de la escala IDEA. El análisis de datos se realizó con el programa estadístico SPSS 22.0.

2.1.5. RESULTADOS

2.1.5.1. ANÁLISIS PRELIMINAR

En primer lugar, para comprobar la homogeneidad de los dos grupos antes de la intervención, se realizó un análisis de varianza con un factor por grupos de edad (13-18 y 19-24 meses), considerando como variables dependientes (social, lenguaje, cognitiva y motriz acuático) y como factor fijo el grupo. No se encontraron diferencias en la edad de 13-18 meses (Lambda de Wilks = .99, $F(4, 181) = .38$, $p > .05$, $\eta^2 = .00$), y 19-24 meses (Lambda de Wilks = .91, $F(4, 34) = .78$, $p > .05$, $\eta^2 = .08$).

TABLA 12: *Comparación medias con los datos iniciales*

		Social			Lenguaje			Cogntivia			Motriz acuático		
		<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>p</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>p</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>p</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>p</i>
13-18 meses	Control	2.93	.76	.58	2.56	.68	.52	2.92	0.62	.64	3.08	.63	.95
	Experimental	2.99	.77		2.62	.69		2.96	0.65		3.08	.70	
19-24 meses	Control	3.09	0.67	.99	2.69	.51	.53	2.93	.56	.74	3.30	.45	.42
	Experimental	3.09	0.74		2.80	.60		3.00	.67		3.42	.44	

2.2.5.2. EFECTOS DE LA INTERVENCIÓN

Después de la intervención (Tabla 13), en el grupo experimental se dieron diferencias en todas las franjas de edad y dimensiones ($p < .01$). El grupo control presentó diferencias en la edad de 13 a 18 meses y 19 a 24 meses en todas las dimensiones ($p < .01$), a excepción del lenguaje ($p < .05$) a los 19 a 24 meses, y dimensión cognitiva a los 13 a 18 meses en las dimensiones social y cognitiva ($p < .05$) que no presentan diferencias. Todas las diferencias fueron mayores en el postest.

TABLA 13. ANOVA medidas repetidas de 13 a 24 meses.

Meses	Social						Lenguaje						Cognitiva						Motriz acuático						
	Grupo control		Grupo experimental		Grupo control		Grupo experimental		Grupo control		Grupo experimental		Grupo control		Grupo experimental		Grupo control		Grupo experimental		Grupo control		Grupo experimental		
	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	
13-18	Pretest	2.93	.76	2.99	.77	2.56	.68	2.62	.69	2.92	.62	2.96	.65	3.08	.63	3.08	.63	3.08	.63	3.08	.63	3.08	.63	3.08	.70
	Postest	2.92**	.75	3.29**	.60	2.58**	.65	2.93**	.59	2.92*	.61	3.21**	.55	3.02**	.66	3.37**	.66	3.02**	.66	3.02**	.66	3.37**	.66	3.37**	.54
19-24	Pretest	3.09	.67	3.09	.74	2.69	.51	2.80	.60	2.93	.56	3.00	.67	3.30	.45	3.42	.45	3.30	.45	3.42	.45	3.42	.45	3.42	.44
	Postest	2.93**	.75	3.61**	.38	2.58*	.55	3.21**	.51	2.82	.63	3.47**	.36	3.17**	.60	3.78**	.60	3.17**	.60	3.17**	.60	3.78**	.60	3.78**	.36

Nota: * $p < .05$, ** $p < .01$; M = Media; DT = Desviación típica

2.2.5.3 COMPARACIÓN DE GRUPOS FINALES

Con los datos finales, al comparar los grupos se dieron diferencias en la edad de 13 a 18 meses (Lambda de Wilks = .91, $F(4, 181) = 4.44$, $p < .001$, $\eta^2 = .08$) y 19-24 meses (Lambda de Wilks = .69, $F(4, 34) = 3.65$, $p < .05$, $\eta^2 = .30$) en la dimensión social ($F = 13.28$, $p < .001$, $\eta^2 = .67$; $F = 9.91$, $p < .01$, $\eta^2 = .21$, respectivamente), en la dimensión lenguaje ($F = 14.72$, $p < .001$, $\eta^2 = .07$; $F = 12.04$, $p < .001$, $\eta^2 = .24$, respectivamente), en la dimensión cognitivo ($F = 11.23$, $p < .001$, $\eta^2 = .05$; $F = 12.16$, $p < .01$, $\eta^2 = .24$, respectivamente) y en la dimensión motriz acuático ($F = 15.25$, $p < .001$, $\eta^2 = .07$; $F = 11.74$, $p < .01$, $\eta^2 = .24$, respectivamente) a favor del grupo experimental.

TABLA 14. *Comparación medias con los datos iniciales*

		Social F			Lenguaje F			Cognitiva F			Motriz acuático F		
		<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>p</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>p</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>p</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>p</i>
13-18	Control	2.68	.66	.00	2.31	.49	.00	2.66	0.66	.00	2.66	.48	.00
meses	Experimental	3.38	.62		3.20	.37		3.39	0.51		3.33	.46	
19-24	Control	2.93	0.75	.00	2.58	.55	.00	2.82	.63	.00	3.17	.60	.00
meses	Experimental	3.61	0.38		3.21	.51		3.47	.36		3.78	.36	

Evaluación del desarrollo evolutivo acuático y
efecto de una metodología activa
en niños de 6 a 36 meses



Estudio 6

Efectos de una metodología activa
en niños de 25 a 36 meses

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este estudio fue valorar la efectividad de la metodología activa en el desarrollo evolutivo en niños de 25 a 26 meses y comprobar si los bebés que se exponían a una metodología activa mostraron mejor desarrollo evolutivo que aquellos que se enseñan con una metodología pasiva.

2. MÉTODO

2.1.1. PARTICIPANTES

La muestra estuvo compuesta por 261 niños, de los cuales 121 pertenecían al grupo control, siendo 72 chicos y 49 chicas, y 140 al grupo experimental, siendo 86 chicos y 54 chicas. Con el objetivo de evaluar de una forma exhaustiva los avances en este periodo la muestra se dividió en dos etapas, ya que los cambios y adquisiciones del bebé en estas edades son menores (Roselli, 2003; Atkinson, 2017). Un total de 51 bebés de 25 a 29 meses en el grupo control (35 chicos y 30 chicas) y 75 bebés en el grupo experimental (51 chicos y 24 chicas) y un total de 70 bebés de 29 a 36 meses en el grupo control (42 chicos y 28 chicas) y 75 en el grupo experimental (51 chicos y 24 chicas). La evaluación se llevó a cabo en 6 centros del territorio nacional, dos centros en Madrid, dos en Barcelona y

dos en Alicante, cada uno de ellos con un técnico, siendo 4 centros pertenecientes al grupo control y 2 centros al grupo experimental.

2.1.2. MEDIDAS

Se utilizó el *Inventario del Desarrollo Evolutivo Acuático (IDEA)* para bebés de 25 a 36 meses descrito en el estudio 3.

2.1.3. PROCEDIMIENTO

Se utilizó el mismo procedimiento que en el estudio 4.

En la tabla 15, podemos ver los porcentajes de cada estilo durante la intervención, comprobándose que el grupo experimental tenía un estilo con un mayor apoyo de autonomía y el grupo control una metodología más controladora

Tabla 15: *Porcentajes de cada estilo durante la intervención*

	Grupo Experimental					Grupo Control				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Control	4,2	6	7,5	4,2	6	42,5	38	44	36	38
Neutro	19,8	12	12,5	6,4	16	51,5	52,6	42	52	42
Soporte	76	82	80	81,4	78	6	9,4	14	12	20

2.1.4. ANÁLISIS DE DATOS

Para verificar la consistencia interna de cada factor se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach. Para asegurar la homogeneidad de todas las variables dependientes, se llevó a cabo una prueba de Levene. El efecto de la intervención se evaluó a través de un análisis 2×2 (Grupo \times Tiempo) de medidas repetidas (ANOVA) utilizando datos de la escala IDEA. El análisis de datos se realizó con el programa estadístico SPSS 22.0.

2.1.5. RESULTADOS

2.1.5.1. ANÁLISIS PRELIMINAR

En primer lugar, para comprobar la homogeneidad de los dos grupos antes de la intervención, se realizó un análisis de varianza con un factor por grupos de edad (25-29 y 30-36 meses), considerando como variables dependientes (social, lenguaje, cognitiva y motriz acuático) y como factor fijo el grupo. No se encontraron diferencias en la edad de 25-29 meses meses (Lambda de Wilks = .95, $F(4, 111) = .38$, $p > .05$, $\eta^2 = .04$), y 30-36 meses (Lambda de Wilks = .96, $F(4, 140) = .26$, $p > .05$, $\eta^2 = .03$).

TABLA 16: *Comparación medias con los datos iniciales*

		Social			Lenguaje			Cognitiva			Motriz acuático		
		<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>p</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>p</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>p</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>p</i>
25-29 meses	Control	3.07	.71	.05	2.58	.65	.50	2.82	0.67	.29	3.07	.57	.07
	Experimental	2.81	.77		2.50	.60		2.68	0.71		2.85	.73	
29-34 meses	Control	2.90	0.81	.03	2.62	.68	.31	2.61	.74	.05	2.96	.45	.10
	Experimental	3.19	0.80		2.74	.70		2.85	.76		3.19	.44	

2.2.5.2. EFECTOS DE LA INTERVENCIÓN

Después de la intervención (Tabla 17), tanto en el grupo control como en el experimental se dieron diferencias en todas las franjas de edad y dimensiones ($p < .01$). Todas las diferencias fueron mayores en el posttest del grupo experimental.

TABLA 17. ANOVA medidas repetidas de 25 a 36 meses.

	Social			Lenguaje						Cognitiva						Motriz acuático								
	Grupo control			Grupo experimental			Grupo control			Grupo experimental			Grupo control			Grupo experimental			Grupo control			Grupo experimental		
	M	DT	p	M	DT	p	M	DT	p	M	DT	p	M	DT	p	M	DT	p	M	DT	p	M	DT	p
25-29 meses	3.07	.71	.00	2.81	.77	.00	2.58	.65	.01	2.50	.60	.00	2.82	.67	.00	2.68	.71	.00	3.07	.57	.00	2.85	.73	.00
Pretest																								
Posttest	3.22	.60		3.36	.61		2.67	.59		3.08	.52		2.94	.59		3.18	.56		3.17	.43		3.32	.57	
30-36 meses	2.90	.81	.00	3.19	.80	.00	2.62	.68	.00	2.74	.70	.00	2.61	.74	.00	2.85	.76	.00	2.96	.83	.00	3.19	.85	.00
Pretest																								
Posttest	3.18	.64		3.57	.52		2.83	.58		3.18	.58		2.86	.57		3.25	.60		3.20	.62		3.54	.55	

2.2.5.3 COMPARACIÓN DE GRUPOS FINALES

Con los datos finales, al comparar los grupos se dieron diferencias en la edad de 25 a 29 meses (Lambda de Wilks = .86, $F(4, 111) = 4.43$, $p < .005$, $\eta^2 = .13$) y 29-36 meses (Lambda de Wilks = .87, $F(4, 140) = 4.92$, $p < .05$, $\eta^2 = .12$) en la dimensión social ($F = 1.39$, $p < .05$, $\eta^2 = .12$; $F = 16.20$, $p < .001$, $\eta^2 = .10$, respectivamente), en la dimensión lenguaje ($F = 15.38$, $p < .001$, $\eta^2 = .11$; $F = 13.00$, $p < .01$, $\eta^2 = .07$, respectivamente), en la dimensión cognitivo ($F = 4.95$, $p < .05$, $\eta^2 = .04$; $F = 16.08$, $p < .001$, $\eta^2 = .10$, respectivamente) y en la dimensión motriz acuático ($F = 2.11$, $p > .05$, $\eta^2 = .01$; $F = 12.65$, $p < .01$, $\eta^2 = .07$, respectivamente) a favor del grupo experimental.

TABLA 18. ANOVA de medidas repetidas

		Social F			Lenguaje F			Cognitiva F			Motriz acuática F		
		<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>p</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>p</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>p</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>p</i>
25-29	Control	3.22	.60	.24	2.67	.59	.00	2.94	0.59	.02	3.17	.53	.14
meses	Experimental	3.36	.61		3.08	.52		3.18	0.56		3.32	.57	
30-34	Control	3.18	0.64	.00	2.83	.58	.00	2.86	.57	.00	3.20	.62	.00
meses	Experimental	3.57	0.52		3.18	.58		3.25	.60		3.54	.55	

Evaluación del desarrollo evolutivo acuático y
efecto de una metodología activa
en niños de 6 a 36 meses



Discusión y conclusiones

1. DISCUSIÓN ESTUDIO 1,2 y 3

Preocupados por encontrar herramientas de evaluación en el medio acuático para la población de 6 a 12 meses, el propósito principal de este estudio fue el desarrollo y validación de un Inventario Evolutivo para explorar la competencia motriz de los bebés de 6 meses a 3 años en el agua. Fruto de esta investigación se presentan tres escalas evolutivas divididas por franjas de edad, el *Inventario de Desarrollo Evolutivo Acuático* (IDEA) para niños de 6 a 12 meses, IDEA para niños de 13 a 24 meses e IDEA para niños de 25 a 36 meses. El diseño planteado teóricamente terminó confirmándose con la psicometría realizada.

El Inventario de Desarrollo Evolutivo Acuático para niños de 6 a 12 meses desarrollado ha quedado compuesto por un total de 14 ítems agrupados en cuatro áreas (Anexo 1). Tanto el análisis de su estructura factorial mediante análisis factorial exploratorio (AFE) como confirmatorio (AFC), como su fiabilidad han mostrado resultados muy favorables y satisfactorios. En cuanto a la composición del instrumento, el área socio-emocional quedó constituida por tres ítems donde se aprecian la competencia del bebé para establecer interacciones sociales y emocionales significativas, su actitud ante la tarea presentada, su relación con los adultos o los iguales, el juego, las normas, la expresión de sus

sentimientos y su identificación de él mismo como persona (v.g. “Responde a su nombre girándose cuando se le llama desde cualquier ángulo de la piscina”). El área comunicativa quedó constituida por tres ítems relacionados con la recepción y expresión de pensamientos e ideas por medios verbales y no verbales, competencia para discriminar, comprensión del significado de los mensajes, de los sonidos, de reglas gramaticales y la utilización del significado en el medio acuático (v.g. “Asocia palabras con acciones u objetos”). El área cognitiva quedó establecida por tres ítems que exploran habilidades y competencias de tipo conceptual, valorando la discriminación perceptiva, la memoria, el razonamiento y el desarrollo conceptual (v.g. “Explora o investiga el entorno”). El área de la motricidad acuática la conforman cinco ítems que evalúan la capacidad del bebé para usar y controlar sus movimientos tanto globales como finos, incluyendo en la valoración los comportamientos de desplazamiento, manipulación, equilibración, giros, percepción espacio-temporal, inmersión y respiración (v.g. “Equilibración dorsal”).

El Inventario de Desarrollo Evolutivo Acuático para la edad de 13 a 24 meses ha quedado compuesta por un total de 12 ítems agrupados en cuatro áreas. En cuanto a la composición del instrumento, el área socio-emocional quedó constituida por tres ítems donde se aprecian la competencia del infante para establecer interacciones sociales y

emocionales significativas, su actitud ante la tarea presentada, su relación con los adultos o los iguales, el juego, las normas, la expresión de sus sentimientos y su identificación de él mismo como persona (v.g. “Imita a otro niño”). El área comunicativa quedó constituida por tres ítems relacionados con la recepción y expresión de pensamientos e ideas por medios verbales y no verbales, competencia para discriminar, comprensión del significado de los mensajes, de los sonidos, de reglas gramaticales y la utilización del significado en el medio acuático (v.g. “Sigue órdenes acompañadas de gestos”). El área cognitiva quedó establecida por tres ítems que exploran habilidades y competencias de tipo conceptual, valorando la discriminación perceptiva, la memoria, el razonamiento y el desarrollo conceptual (v.g. “Busca un objeto desaparecido”). El área de la motricidad la conforman tres ítems que evalúan la capacidad del infante para usar y controlar sus movimientos tanto globales como finos, incluyendo en la valoración los comportamientos de desplazamiento, manipulación, equilibración, giros, percepción espacio-temporal, inmersión y respiración (v.g. “Manipulaciones”).

Finalmente, el Inventario de Desarrollo Evolutivo Acuático para la edad de 25 a 36 meses ha quedado compuesta por un total de 12 ítems agrupados en cuatro áreas. En cuanto a la composición del instrumento, el área socio-emocional quedó constituida por tres ítems dónde se aprecian

la competencia del infante para establecer interacciones sociales y emocionales significativas, su actitud ante la tarea presentada, su relación con los adultos o los iguales, el juego, las normas, la expresión de sus sentimientos y su identificación de él mismo como persona (e.g. “Conoce su nombre”). El área comunicativa quedó constituida por tres ítems relacionados con la recepción y expresión de pensamientos e ideas por medios verbales y no verbales, competencia para discriminar, comprensión del significado de los mensajes, de los sonidos, de reglas gramaticales y la utilización del significado en el medio acuático (e.g. “Nombra tres objetos de la piscina”). El área cognitiva quedó establecida por tres ítems que exploran habilidades y competencias de tipo conceptual, valorando la discriminación perceptiva, la memoria, el razonamiento y el desarrollo conceptual (e.g. “Elige la mano que esconde el juguete”). El área de la motricidad la conforman tres ítems que evalúan la capacidad del infante para usar y controlar sus movimientos tanto globales como finos, incluyendo en la valoración los comportamientos de desplazamiento, manipulación, equilibración, giros, percepción espacio-temporal, inmersión y respiración (e.g. “Manipulaciones”).

Tanto el análisis de sus estructuras factoriales mediante análisis factorial exploratorio como en el confirmatorio, como su confiabilidad han mostrado resultados muy favorables.

Tradicionalmente, escalas como la desarrollada por Bayley (2005), Brazelton (1973) o Lezine y Brunet (1946) habían evaluado principalmente los aspectos cognitivos, del lenguaje, social-emocional y de competencia motriz en el medio terrestre, en niños con o sin discapacidad (Andraca, Pino, de la Parra, Rivera, y Castillo, 1998; García-Navarro, Taraconte, Sarduy, Abdo, Galvizú, Torres, y Leal, 2000). En el presente estudio, las dimensiones obtenidas poseen la misma estructura que estos inventarios y lo traslada al medio acuático de forma rigurosa en cuanto a su validez de criterio, contenido, fiabilidad y adecuación para ser empleado por los profesionales en estas edades.

La facilidad y sencillez en su empleo es muy probable que permita obtener información de gran interés para la planificación de los programas acuáticos para estas edades. En definitiva, se presenta un inventario que permite evaluar el desarrollo evolutivo en el medio acuático de bebés de 6 a 12 meses, y en el que se valoran todas las áreas de desarrollo del bebé. Su empleo puede ayudar a la planificación tanto a corto como a largo plazo. Los resultados a corto plazo pueden servir para establecer los puntos fuertes y débiles, lo que guiará la planificación de las sesiones y el diseño de los objetivos. Mientras que a largo plazo permitirá comprobar la evolución del participante.

Su aplicación ha sido pensada para obtener datos en una situación formal pero en un entorno abierto en el que no se vea influido el comportamiento del bebé en el agua. La recogida de datos reclamará la observación del bebé ante la tarea-problema y la entrevista a los acompañantes (familiares). Estas dos fuentes de información proporcionarán datos relevantes para llevar a cabo una evaluación completa de las diferentes áreas y competencias del infante, siendo también posible, si se cree conveniente, su aplicación de forma independiente, tanto en el medio educativo como clínico. En este sentido, la totalidad de los ítems pueden ser aplicados a diferentes tipos de trastornos mediante las modificaciones creadas para esta finalidad, permitiendo adaptaciones en los casos de déficit visual, auditivo, cognitivo y/o motriz. Asimismo, la utilización de un sistema de valoración de cuatro puntos ha permitido realizar una evaluación sensible que tiene en cuenta tanto las habilidades que el participante empieza a adquirir como las que ya están enteramente adquiridas, realizando una evaluación individual y personalizada.

2. DISCUSIÓN ESTUDIOS 4, 5 y 6

Las metodologías de enseñanza en el medio acuático, en especial, en edades tempranas, han suscitado mucho interés históricamente entre la comunidad científica y profesional. Los modelos de aprendizaje, algunos claramente opuestos pretenden dan respuesta a las necesidades del niño en esta etapa.

Ya Oguz (2013) propone la investigación y comparación entre los modelos de aprendizaje más activos y cuyo centro es el niño y la metodología más tradicional centrada en el docente. Por ello, y teniendo en cuenta las investigaciones revisadas, el objetivo de este estudio fue analizar los efectos de un programa de estimulación acuática según una metodología activa. Tras el análisis de los datos se confirmó las hipótesis planteadas para los estudios 4 y 5, no presentándose diferencias significativas en el estudio 6.

En el estudio 4, perteneciente a la franja de edad de 6 a 12 meses, el grupo experimental presentó diferencias significativas en todas las áreas y en todas las franjas de edad coincidiendo esto con los planteamientos de Dias, Manoel, Dias y Okazaki (2013) en los que se observan mejoras en todas las áreas del desarrollo del infante según la escala AIMS.

El grupo control solo presentó diferencias significativas en el área social en las edades de 6 y 7 meses, en el lenguaje en la edad de 7 meses y en el motriz acuático en las edades de 6, 7 y 9 meses no presentando resultados favorables en el resto de las áreas.

Tras la intervención se observan diferencias entre el grupo control y experimental en todas las áreas y edades a excepción del área del lenguaje en la edad de 10 meses. Todos los valores son mayores en el grupo experimental que en el control en cada una de las franjas de edad y variables social, lenguaje, cognitiva y motriz acuático. Clark et al (2016) nos habla de cómo en las edades tempranas son necesarias las tareas cognitivas para regular las tareas ejecutivas tales como lenguaje y acción motriz, siendo estas en la edad preescolar dependientes de los factores social de contexto.

Atendiendo al estudio 5, el grupo control presentó valores más bajos en la segunda toma, habiendo en el grupo experimental un nivel de significación alto. Estudios previos como los de Nissim, Ram-Tsur, Zion, Ben-Soussan y Mevarech (2014) coinciden con los beneficios de las actividades motoras en agua en relación con las capacidades motoras en tierra y el resto de capacidades mostrando que las AMA pueden ser útiles para mejorar las habilidades motoras, cognitivas y tareas relacionadas con

el tiempo de acción en niños contribuyendo a la comprensión de las posibilidades motoras y los posibles mecanismos neuronales que los sustentan. En el trabajo de Jorgerson (2012) los niños con experiencia previa en el agua presentan una adquisición previa de ciertos hitos evolutivos respecto a los niños de su edad.

El estudio 6 presentó diferencias con un nivel alto de significación en todas las áreas, tanto en el grupo experimental como en el grupo control, aunque todos los valores son mayores en el grupo experimental que en el control en cada una de las franjas de edad y variables social, lenguaje, cognitiva y motriz acuático. Jorgerson (2012) nos habla de que los niños con experiencia previa en el agua presentan una adquisición previa de ciertos hitos evolutivos respecto a los niños de su edad, por lo que sería interesante contemplar si esas diferencias son resultado de la metodología o de la experiencia previa y la autonomía que en esta edad alcanza el infante.

Barnett, Hinkley, Okely y Samon (2013) identifica los factores susceptibles de mejora en las actividades en el medio acuático del niño preescolar. Así factores como el sexo, edad, condicionantes familiares, experiencia previa, confianza de los padres y conocimiento del entorno parecen ser determinantes en el éxito de la intervención. Ante ello,

podemos pensar que además de la metodología, la experiencia de los infantes por la edad puede determinar el éxito de la práctica en estas edades.

Tras la intervención se observan diferencias entre el grupo control y experimental en todas las áreas y edades a excepción del área del lenguaje en la edad de 10 meses. Todos los valores son mayores en el grupo experimental que en el control en cada una de las franjas de edad y variables social, lenguaje, cognitiva y motriz acuático.

3. CONCLUSIONES

Para finalizar y como valoración global de las relaciones encontrados en nuestro estudio, señalamos las siguientes conclusiones que vienen a resumir las principales aportaciones del estudio:

- Se creó y validó un Inventario del Desarrollo Evolutivo Acuático en niños de 6 meses a 3 años, que nos permita evaluar las áreas cognitivas, sociales, del lenguaje y motrices acuáticas del mismo. Así mismo éste se dividió en tres etapas, de 6 a 12 meses, de 13 meses a 24 y de 25 a 36, con el objetivo de evaluar las áreas social, del lenguaje, cognitiva y motriz acuática en grupos más homogéneos de edad y en un contexto natural.

- La escala tiene las siguientes características:
 - Los procedimientos han sido pensados para obtener datos a través de la aplicación de las pruebas en una situación estructurada pero en un entorno abierto y sin aislar al participante del mismo. La recogida de datos viene dada por la observación de la tarea y la entrevista a los acompañantes (familia). Estas dos fuentes proporcionan datos que permiten una evaluación completa de las diferentes áreas y capacidades del infante.
 - La utilización de un sistema de valoración de cuatro puntos permite realizar una evaluación sensible que tiene en cuenta tanto las habilidades que el participante empieza a adquirir como las que están ya enteramente adquiridas.
 - Para facilitar la evaluación la escala está dividida por áreas, siendo posible aplicarlas de forma independiente, si se cree conveniente, tanto en el medio educativo como clínico.
 - El contenido de las conductas e hitos de desarrollo son directamente compatibles con el desarrollo normalizado del participante, así como las adquisiciones de los programas de educación acuática.

- Gracias a la utilización de la escala se puede planificar tanto a corto como a largo plazo. Los resultados a corto plazo pueden servir de diagnóstico, lo que guiará la planificación de las clases y diseño de objetivos. Mientras que a largo plazo permitirá comprobar la evolución del participante.

- Se aplica de forma individual y está tipificada. El modelo de intervención (grupo experimental) basado en una metodología activa en el medio acuático presentó mejores resultados que el grupo control a nivel cognitivo, social, afectivo, comunicativo y motriz en los niños de 6 a 12 meses y de 13 a 24 meses, no presentando el grupo control diferencias significativas en las áreas cognitiva, social, del lenguaje y motriz acuática tras la intervención.

- El modelo de intervención (grupo experimental) basado en una metodología activa en el medio acuático presentó mejores resultados que el grupo control a nivel cognitivo, social, afectivo, comunicativo y motriz en los niños de 25 a 36 meses, sin embargo ambos grupos (control y experimental) presentaron diferencias significativas tras la intervención.



Limitaciones del Estudio y Prospectivas de Investigación

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

La utilización de la escala IDEA puede convertirse en una prueba que permita establecer un buen diagnóstico para poder planificar las programaciones y posteriormente ir comprobando la evolución del infante en el medio acuático. No obstante son necesarios más estudios que confirmen la psicometría de esta escala en distintos contextos para comprobar finalmente las bondades psicométricas de las distintas áreas, pues sería interesante valorar un número mayor de infantes. También sería interesante que la escala definitiva nos permitiera medir al infante tanto de forma global como de forma segmentaria en cada una de las áreas así como poder adaptar la misma a los niños con necesidades especiales.

Sería interesante plantearse, con el fin de constituir el punto de partida a futuras investigaciones, los siguientes objetivos:

- Plantear estudios de carácter longitudinal analizando como si los perfiles de los niños que han recibido una metodología más activa tienen más o menos dificultades a la hora de alcanzar la técnica natatoria en la edad infantil, analizando además la adherencia a los programas.

- Analizar la relación que existe entre los programas de estimulación acuática y otras variables como el sueño, la alimentación y el estado de salud del bebé.
- Comprobar los efectos del sexo sobre los factores objeto de estudio
- Confirmar las bondades psicométricas presentadas por la escala IDEA en otras muestras y contextos.
- Elaborar diseños de intervención basados en metodologías activas, encaminados a dar mayor autonomía al niño y siendo para ello fundamental incidir en la formación permanente del educador.
- Elaborar diseños de intervención encaminados a ofrecer recursos y estrategias a los padres para poder abordar el primer contacto con el agua del infante desde la casa y la bañera.

BIBLIOGRAFIA

A

Ahr, B. (1994). *Nadar con bebés y niños pequeños*. Barcelona: Paidotribo.

Ahrendt, L. (1999). Influence of water programs on infants motor development dduring the first tear of life under consideration of their mothers physical concept. Ponencia presentada en el 5th international de Aerobics.

Alison, S., y Thorpe, R. (1997). A comparison of the effectiveness of two approaches to teaching games within physical education. A skills approach versus a games for understanding approach. *The British Journal of Physical Education*, 28(3), 9-13.

Allen, J. P., Hauser, S., Eickholt, C., Bell, K., y O'Connor, T. (1994). Autonomy and relatedness in family interactions as predictors of expressions of negative adolescent effect. *Journal of Research on Adolescence*, 4, 535-552

American Academy of Pediatrics, Committe on Sports Medicine and Fitness and Committe on Injury and Poison Prevention. (2000). *Swimming Programs for Infants and Toddlers*

- (RE9940). *Pediatrics*, 105(4), 868-870.
- Aou, S., Woody, C. D., y Birt, D. (1992). *Increases in excitability of neurons of the motor cortex of cats after rapid acquisition of eye blink conditioning*. *Journal of Neuroscience*, 12, 560-569.
- Arnold, P. J. (1985). Rational planning by objectives of the movement curriculum. *Physical Education Review*, 6(1), 50-61.
- Arnold, P. J. (1991). Educación Física, movimiento y currículum. Madrid: Morata.
- Atkinson, J. (2017). Visual brain development: A review of “Dorsal Stream Vulnerability”. *Journal of Vision*, 17(3), 26.
- Aylward, G. P. (1994) Update on early developmental neuropsychologic assessment: The Early Neuropsychologic Optimatily Rating Scales (ENORS). En M. G. Tramontana y S. R. Hooper (Eds.), *Advances in Child Neuropsychology*, 2, (pp. 172-200). Berlín: Springer-Verlag.
- Aylward, G. P. (1995) *The Bayley Infant Neurodevelopmental Screener Manual*. San Antonio: The Psychological Corporation.
- Aylward, G. P. (1997). *Infant and Early Childhood Neuropsychology*. New York: Plenum Press
- Azemar, G. (1974). Le tout petit et l'eau: l'expérience motrice de tout petit en milieu aquatique. *Education Physique et Sport*, 129/130, 32-41.

B

- Ballesteros, S. (1982). *El esquema corporal*. Madrid: TEA Ediciones.
- Barbany, G. (2007). Los bebés en el agua: una experiencia fascinante. Barcelona: Paidotribo.
- Barnard, K. E., y Kelly, J. F. (1990). Assessment of parent-child interaction. En S. J. Meisels y J. P. Shonkoff (Eds.), *Handbook of Early Childhood Intervention* (pp. 278-302). New York: Cambridge University Press.
- Barnett, A., y Peters, J. (2004). Motor proficiency assessment batteries. En D. Dewey y D. E. Tupper (Eds.), *Developmental motor disorders: A neuropsychological perspective* (pp. 67-109). New-York: Guilford.
- Barnett, L. M, Ridgers, N. D., Zask, A., y Salmon, J. (2015). Face validity and reliability of a pictorial instrument for assessing fundamental movement skill perceived competence in young children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18, 98-102.
- Bailey, D., Hebbeler, K., Scarborough, A., Spiker, D., y Mallik, S. (2004). First experiences with early intervention: A national perspective. *Pediatrics*, 113(4), 887-896.
- Bayley, N. (1969). *Manual for the Bayley scales of infant development*. California, EE.UU.: The Psychological Corporation.
- Bayley, N. (1977). *Escalas Bayley de Desarrollo Infantil*. Madrid.

TEA Ediciones.

- Bayle, N. (2005). Bayley Scales of Infant and Toddler Development. Socio-Emotional Scale. Third Edition. San Antonio, TX: Harcourt.
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107, 238-246.
- Berk, L. E. (1999). *Desarrollo del niño y del adolescente*. Madrid: Prentice Hall.
- Berk, L. (2003). *Child Development* (6th edition). Boston: Allyn & Bacon.
- Bernstein, N. (1967). *The co-ordination and regulation of movement*. Londres: Pergamon Press.
- Blázquez, D. (1995). Métodos de enseñanza de la práctica deportiva. En D. Blázquez (Ed.), *La iniciación deportiva y el deporte escolar* (pp. 251-286). Barcelona: Inde.
- Bollen, K. A., y Long, J. S. (1993). *Testing structural equation models*. Sage: Newbury Park, CA.
- Boluda, G., Ramírez, E., Pla, G., Simó, N., y Romagosa, C. (2007). ¿Aprenden los bebés las habilidades motrices acuáticas? *Swimming Science I*.
- Bovi, F., Palomino, A., y González, J. (2008). Evaluación y contraste de los métodos de enseñanza tradicional y lúdico. *Pedagogía Deportiva*, 94, 29-36.

- Bovi, F. (2011). *Actividades acuáticas para niños: el juego, un planteamiento educativo*. Madrid: Editorial Académica Española.
- Bovi, F. (2016). *Análisis de la enseñanza en natación. Evaluación y contraste de los métodos sistemático y lúdico* (Tesis doctoral). Universidad de las Palmas de Gran Canaria.
- Brito, L. F. (2000). El juego: una propuesta metodológica activa. *Revista Digital Lecturas de Educación Física y Deporte*, 22. <http://www.efdeportes.com/efd22/eljuego.htm>
- Bruininks, R. H., y Bruininks, B. D. (2005). *Test of Motor Proficiency*. Minneapolis, Minnesota: Pearson Assessments.
- Bruner, J. (1970) El desarrollo y estructura de las habilidades. En J. L. Linaza (Ed.), J. Bruner: Acción, pensamiento y lenguaje (pp. 75-100). Madrid: Alianza Editorial.
- Brunet, O., y Lezine, I. (1997). *Escala de desarrollo psicomotor de la primera infancia Brunet-Lezine*. Madrid: Psymtéc.
- Brunet, O., y Lezine, I. (1980). *El desarrollo psicológico en la primera infancia*. Madrid: Pablo del Rio.
- Brunet, O., y Lezine, I. (1997). *Escala de desarrollo psicomotor de la primera infancia Brunet-Lezine*. Madrid: Psymtéc.
- Burton, A. W., y Miller, D. E. (1998). *Movement skill assessment*. Champaign: Human Kinetics.

- Burton, A., y Rodgerson, R. W. (2001). New perspectives on the assessment of movement skills and motor abilities. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 16, 347-365.
- Brazelton, T. B. (1973). *Neonatal Behavioral Assessment Scale. Clinics in Developmental Medicine*. London: William Heinemann Medical Books.
- Brazelton, T. B., y Nugent, J. K. (1997). Escala para la evaluación del comportamiento neonatal. Barcelona: Paidós.
- Byrne, B.M. (2001). *Structural equation modeling with Amos: Basic concepts, applications and programming*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

C

- Camus, Y. (1974). Aspectes pedagogiques d'une experience d'adaptation de jeune enfant au milieu aquatique. *Education Physique et Sport*, 129/130, 42-50.
- Camus, Y. (1983). L'adaptation du jeune enfant à l'eau. *Pratiques Corporelles*, 58, 19-24.
- Candel, I. (1993) Programa de atención temprana. En I. Candel (Ed), Atención Temprana. *Niños con síndrome de Downs y otros problemas del desarrollo* (pp. 29-55). Madrid: FEISD.
- Candel, I. (2005). Elaboración de un programa de atención temprana. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 7, 151-192

- Del Castillo Obeso ,M. (2001). La experiencia acuática en la primera infancia como aprendizaje motor enriquecedor del desarrollo humano: un estudio en la Escuela Acuática Infantil del INEF de Galicia. Tesis doctoral. La Coruña: Xaniño.
- Del Castillo Obeso, M. (2003). *El desarrollo de la motricidad acuática en la primera infancia. Revisión de Estudios científicos. NSW, 45, 33-45.*
- Chugani, T. (1993). Positron Emission Tomography Scanning: Applications in Newborns. *Clinics in Perinatology, 20, 399*
- Ciccehetti, D., y Wagner, S. (1990). Alternative assessment strategies for the evaluation of infants and toddlers: An organizational perspective. En S. J. Meisels y J. P. Shonkoff (Eds.), *Handbook of Early Childhood Intervention* (pp. 246-277). New York: Cambridge University Press.
- Cirigliano, P. M. (1989). *Iniciación acuática para bebés: fundamentos y metodología.* Buenos Aires: Paidós.
- Cobos, P. (1995) *El desarrollo psicomotor y sus alteraciones. Manual práctico para evaluarlo y favorecerlo.* Madrid: Pirámide.
- Conde, E., Peral, F., y Mateo, L. (1997). *Educación infantil en el medio acuático.* Madrid: Gymnos.
- Cotrino, J. A., Moreno, J., y Pérez, J. A. (2005). *La educación física en el medio acuático.* Sevilla: Wanceulen.
- Cratty, B. J. (1982). *Desarrollo perceptual y motor en los niños.* Barcelona: Paidos Ibérica.

D

Da Fonseca, V. (1984). *Filogénesis de la motricidad*. Madrid: G. Núñez.

Da Fonseca, V. (1988). *Ontogénesis de la motricidad*. Madrid: G. Núñez.

De la cruz, M. V., y González, M. (1966). *Batelle, Inventario de Desarrollo*. Madrid: TEA

Del Castillo, M. (1992). Los bebés y el agua: una experiencia real. *Comunicaciones Técnicas, 1*, 15-21.

Del Castiilo, M. (2001). *La experiencia acuática en la primera infancia como aprendizaje motor enriquecedor del desarrollo humano: un estudio en la Escuela Infantil del INEF de Galicia*. Tesis doctoral. La Coruña: Universidad de La Coruña.

De Paula, L., Martínez, M. C., y Alonso, N. (2008) Las actividades acuáticas en los primeros años de vida del niño. En J.A. Moreno, y L. M. Marín (Eds.), *Nuevas aportaciones a las actividades acuáticas* (pp. 27-42). Murcia: UNIVEFD.

Delgado Noguera, M. A. (1993). Las tareas en la educación física para Enseñanza Primaria. En A.A.V.V. (Eds.), *Fundamentos de Educación Física para Enseñanza Primaria*, Vol.1 (pp. 135-160). Barcelona: Inde.

Devís, J., y Peiró, C. (1992). *Nuevas perspectivas curriculares en Educación Física: la salud y los juegos modificados*. Barcelona: Inde.

Diem, L., Bresges, L., y Hellmich, H. (1978). *El niño aprende a nadar*. Valladolid: Miñón.

Dominguez, M., Cruz, V., Abelleira, M, Amado, A., y Fernández, M. (2009). Desarrollo evolutivo de los neonatos. Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia. Braga: Universidade do Minho.

Dunst, C. J. (1998). Sensoriomotor development and developmental disabilities. En J. A. Burack, R. M. Hodapp y E. Zigler (Eds.), *Handbook of Mental Retardation and Development*, (pp. 135-182.) New York: Cambridge University Press.

E

Elliot, J. (1984). Enseñanza para la comprensión y enseñanza para la evaluación: Una revisión de las investigaciones hechas por profesores, con referencia especial a sus implicaciones políticas (pp. 67-90). Materiales del Seminario sobre Investigación-Acción. Madrid: Subdirección de Formación del profesorado.

Erbaugh, S. J. (1979). The development of swimming skills of preschool children. En C. H. Nadeau, W. R. Halliwell, K. M. Newell, y G. C. Roberts (Eds.), *Psychology of motor behavior and sport* (pp. 79-94). Champaign: Human Kinetics.

Espejo, L., García, C. I., y Martínez, M. T. (2012). Efectividad de la hidroterapia en atención temprana. *Fisioterapia*, 34(2), 79-86.

F

Feu, S. (2001). Criterios metodológicos para la iniciación deportiva educativa: una aplicación al balonmano. *Revista Digital Lecturas de Educación Física y deportes*, 31. <http://www.efdeportes.com/efd31/balonm.htm>.

Flores, J. (2013). Efectividad del programa de estimulación temprana en el desarrollo de niños de 0 a 3 años. *Revista Ciencia y Tecnología, Escuela de Postgrado-UNT*, 9, 101-117

Finney, S. J., y DiStefano, C. (2006). Non-normal and Categorical data in structural equation modeling. En G. R. Hancock y R. O. Mueller (Eds.), *Structural equation modeling: a second course* (pp. 269-314). Greenwich, Connecticut: Information Age Publishing.

Folio, M. R., y Fewell, R. R. (2000). *Peabody Developmental Motor Scales*. Second Edition.

Fonseca, C. V. (2016). La matronatación en el desarrollo del nivel inicial de la unidad educativa “Manuel Ignacio Monteros”. Tesis doctoral. Ciudad de Loja.

Franco, P., y Navarro, F. (1980). Natación: habilidades acuáticas para todas las edades. Barcelona: Hispano-Europea.

Franco, P. (2001). *Programas acuáticos para bebés*. Documento del Master en Actividades Acuáticas. Valencia: Universidad de Valencia.

Franco, C. (2008). Relajación creativa, creatividad motriz y auto-concepto en una muestra de niños de Educación Infantil.

Electronic Journal of Research in Educational Psychology,
6(14), 29-50.

Fujii, N., Mushiake, H., y Tanji, J. (2002). Distribution of eye- and arm-movement-related neuronal activity in the SEF and in the SMA and Pre-SMA of monkeys. *Journal of Neurophysiology*, 87, 2158–2166.

G

Gallahue, D. L., y Ozmun, J. C. (2006). *Understanding motor development. Infants, children, adolescents, adults*. New York: McGraw-Hill.

Gandolfo, F. C., Benda, B. J., Schioppa, C. P., y Bizzi, E. (2000). Cortical correlates of learning in monkeys adapting to a new dynamical environment. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97, 2259-2263.

García, E. (2010). Iniciación a las actividades acuáticas en edades tempranas. EmásF: Revista Digital de Educación Física, 6, 47-61.

García-Ferro, C. S. (2012). Desarrollo multilateral en niños nadadores de 10 a 12 años en tierra, sede El Cur Compensar. *Revista Corporeizando*, 6, 107-121.

García, J. A., y Martínez, P. (1991). *Psicomotricidad y educación preescolar* (7º Edición). Madrid: García Nuñez.

Gassier, J. (1990). Manual del desarrollo psicomotor del niño. Barcelona: Masson, S.A.

- Gesell, A., y Amatruda, C. (1981). Diagnóstico del desarrollo normal y anormal del niño: Barcelona. Paidós.
- Giconda Burac, D. (2011). *Promoting activating strategies for swimming teaching at an early age*. Lecture, Pitesti (Rumania).
- Giconda Burac, D., y Pricop, G. (2013). Sports ludics and its importance in developing swimming specific skills at an early age.
- Giconda Burac, D., Pricop, G., y Marius Grosu, B. (2013). *The Development of the psychomotor capacity through games and contests in swimming teaching at an early age*. Lecture, Pitesti (Rumanía).
- Gioconda Burac, D. (2013). Adapting Didactic Game in Swimming Teaching at an Early Age. *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, 76(1), 146-150.
- Goldman-Rakic, P. (1987). Development of Cortical Circuitry and Cognitive Function: *Child Development*, 58, 604.
- Goldman-Rakic, P. S., Bourgeois, J. P., y Rakic, P. (1997) *Synaptic substrate of cognitive development: synaptogenesis in the prefrontal cortex of the nonhuman primate*. En N. A. Krasnegor, G. R. Lyon, y Patricia S. Goldman-Rakic, (Eds.), *Development of the Prefrontal Cortex". Evolution, Neurobiology, and Behavior* (p. 27). Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co.
- Gómez, M., Ruiz, L. M., y Mata, E. (2006). Los problemas evolutivos de coordinación en la adolescencia: Análisis de

una dificultad oculta. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 3, 44-54. doi: 10.5232/ricyde2006.00303.

Gràcia, M. (2003). *Comunicación y lenguaje en las primeras edades. Intervención con familias*. Lérida: Milenio.

Guerrero, R. (1991). *Guía de actividades acuáticas*. Barcelona: Paidotribo.

Gutiérrez, M., y Díaz, F. (2001). Influencia de las actividades acuáticas en el desarrollo de la primera infancia. *Agua y Gestión*, 55, 12-21.

H

Haywood, K., y Getchell, N. (2005). *Live spam motor development*. United States: Human Kinetics.

Hebbeler, K., Spiker, D., Bailey, D., Scarborough, A., Sangeeta, M., Simeonsson, R., Siger, M., y Lauren, N. (2007). *Early intervention for infants and toddlers with disabilities and their families: Participants, services, and outcomes. Final report of the National Early Intervention Longitudinal Study (NEILS)*. Menlo Park: SRI International.

Henderson, S. E., Sugden, D. A., y Barnett, A. L. (2012). *MABC-2. Bateria de evaluación del movimiento para niños-2* (Adaptación española de L. M. Ruiz y J. L. Graupera). España: Pearson.

Hernández-Nieto, R. A. (2002). *Contribuciones al análisis estadístico*. Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes.

Holstege, G., Bandler, R., y Sapir, C. (1997). *The Emotional Motor System*. Amsterdam: Elsevier.

Huttenlocher P. (1979). Synaptic density in human frontal cortex - developmental changes of aging. *Brain Research*, 163, 195-205.

Huttenlocher, P., y Dabholkar, A. S. (1997). Regional differences in synaptogenesis in human cerebral cortex. *Journal of Comparative Neurology*, 387, 167-178.

I

Iacoboni, M. (2008). *Mirroring people: The new science of how we connect with others*. New York: Farrar, Straus & Giroux.

Ikeda, T., y Aoyagi, O. (2008). Relationships between test characteristics and movement patterns, physical fitness, and measurement characteristics: suggestions for developing new test items for 2 to 6 year-old children. *Human Performance Measurement*, 5, 9-22.

Illingworth, R. S. (1985). *El niño normal*. México: El Manual Moderno.

Israel, V. L., y Pardo, M. B. L. (2014) Hydrotherapy: Application of an Aquatic Functional Assessment Scale (AFAS) in Aquatic Motor Skills Learning. *American International Journal of Contemporary Research*, 4, 42-52.

J

Jeannerod, M. (1990). *The neural and behavioral organization of*

goal-directed movements. Oxford: Clarendon.

Jofre, E., y Lizalde, M. (2003). Las actividades acuáticas en los currículos de educación física en la etapa de primaria. En *Congreso Internacional de Actividades Acuáticas*. Murcia: Universidad de Murcia.

Jorge, A. B., Edison, Roberta, B., y Victor, H. A. (2013). Pilot study on infant swimming classes and aearly motor development. *Physical Development & Measurement*, 117(3), 950-955.

K

Kandel E., y Schwartz, J. (1985). *Principles of Neural Science*. New York: Elsevier.

Karni, A., Meyer, G. , Rey- Hipolito, C., Jezard, P., Adams, M. M., Turner, R., y Ungerleider, L. G. (1998). *The acquisition of skilled motor performance: fast and slow experience-driven changes in primary motor cortex. Proceedings of National Academy of Sciences*, 95, 861-868.

Kleim, A., Hogg, M. , VandenBerg, M., Cooper, Rochelle, N., y Remple, M. (2004). *Cortical Synaptogenesis and Motor Map Reorganization Occur during Late, But Not Early, Phase of Motor Skill Learning. The Journal of Neuroscience*, 24, 628-633

Kleim, J. A., Swain, R. A., Armstrong, K. A., Napper, R .M., Jones, T. A., y Greenough, W. T. (1998). Selective synaptic plasticity within the cerebellar cortex following complex motor

skill learning. *Neurobiology Learning Memories*, 69, 274-289.

Korkman, M., Kirk, U., y Kemp, S. (1997). *NEPSY*. San Antonio: The Psychological Corporation.

L

Lazslo, J., y Bairstow, P. J. (1985). *Perceptual-motot behaviour. Developmental Assessment and Therapy*. New York: Praeger.

Langerdorfer, S., y Bruya, L. (1995). *Aquatic readiness*. Champaing, IL.: Human Kinetics

Le Boulch, J. (1991). *El deporte educativo. Psicocinética y aprendizaje motor*. Barcelona: Paidós.

Le Camus, J. (1974). Aspects pedagogiques d'une experience d'aptation de jeune enfant au melieu aquatique. *Education Physique et Sport*, 129-130, 42-50.

Le Camus, J. (1993). *Las prácticas acuáticas del bebé*. Barcelona: Paidotribo.

López, A., y Moreno, J. A. (2000). Integralidad, diversidad y variabilidad en Educación Física. *Revista Digital Lecturas: Educación Física y Deportes*, 19. <http://www.sportquest.com/revista/efd19/integr.htm>.

M

Macias, L. (2006). Avances en neurociencias. Sinaptogénesis y aprendizaje del movimiento. *Desenvolupament i atenció precoç*. *Revista de l'Associació Catalana d'Atenció Precoç*,

27, 70-86

Maganto, C. (1996). Instrumentos aplicados para la evaluación y el diagnóstico de la psicopatología infantil (volumen I y II). J. Rodríguez Sacristán (Ed.), *Manual de Psicopatología Infanto-Juvenil*. Sevilla: Secretariado de Publicaciones de la Universidad.

Maganto, C., y Cruz, M. S. (2004). Desarrollo físico y psicomotor en la etapa infantil. En M. P. Bermúdez, y A. M. Bermúdez (Eds.), *Manual de psicología infantil: aspectos evolutivos e intervención psicopedagógica* (pp. 27-64). Madrid: Biblioteca Nueva.

Martins, M., Moreira, A., y Silva, A. (2005) Características del desarrollo de los niños (6-36 meses) en clases de adaptación al medio acuático. En J. A. Moreno (Ed.), *II Congreso Internacional de Actividades Acuáticas*. Murcia.

Mayerhorfer, A. A. (1952). *Swimming movements in infants*. Tesis doctoral sin publicar. Leipzig: Alemania.

McCarron, L. T. (1997). *McCarron Assessment of Neuromuscular Development* (3ª ed.). Dallas, TX: McCarron-Dial Systems.

McCarthy, D. (2004) *Escalas McCarthy de Aptitudes y Psicomotricidad para niños*. (7ª ed.) Madrid: TEA Ediciones.

McDonald, R. P., y Marsh, H. W. (1990). Choosing a multivariate model: Noncentrality and goodness of fit. *Psychological Bulletin*, 107, 247-255.

- McGraw, M. B. (1935). *Growth: a study of Lymmy an Johnny*. New York: Apleton.
- McGraw, M. B. (1939). Swimming behavior of the hman infant. *The Journal of Pediatrics*, 15, 485-490.
- McGraw, M. B. (1943). *The neuromuscular maduration of human infant*. New York: Columbia University Press.
- Mc Clenaghan, B., y Gallahue, D. (1985). *Movimientos fundamentales: su desarrollo y rehabilitación*. Buenos Aires: Medica Panamericana S.A.
- McCune, L., Kalmanson, B., Fleck, M. B., Glazewski, B., y Sillari, J. (1990). An interdisciplinary model of infant assessment. En S. J. Meisels y J. P. Shonkoff (Eds.), *Handbook of Early Childhood Intervention* (pp. 219-245). New York: Cambridge University Press.
- Meisels, S. J., y Atkins-Burnett, S. (2000). The elements of early childhood assessment. En J. P. Shonkoff y S. J. Meisels (Eds.), *Handbook of Early Childhood Intervention* (pp. 231-257). New York: Cambridge University Press.
- Méndez, A. (1998). Los juegos de predominio táctico: una propuesta eficaz para la enseñanza de los deportes de invasión. *Revista Digital Lecturas Educación Física y Deportes*, 11. <http://www.efdeportes.com/efd11a/jtac.htm>
- Miller, J. F., Leddy, M., y Leavitt, L. A. (2000). Mejorar la comunicación de personas con síndrome de Down. *Revista Síndrome de Down*, 17, 102-108.

- Mounoud, P. (2001). El desarrollo cognitivo del niño: desde los descubrimientos de Piaget hasta las investigaciones actuales. *Contextos Educativos*, 4, 53-77.
<http://dx.doi.org/10.18172/con.486>
- Moreno, J. A. (2001). *Juegos acuáticos educativos*. Barcelona: Inde.
- Moreno, J. A., y Gutiérrez, M. (1998). *Bases metodológicas para el aprendizaje de las Actividades acuáticas educativas*. Barcelona: Inde.
- Moreno, J. A.; Pena, L., y Del Castillo, M. (2004). *Manual de actividades acuáticas infantiles*. Barcelona: Paidós
- Moreno, J. A., y De Paula, L. (2005). Estimulación acuática para bebés. *Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas Corporales*, 20, 53-82
- Moreno, J. A. (2005) Desarrollo y validación preliminar de escalas para la evaluación de la competencia motriz acuática en escolares de 4 a 11 años. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 1(1), 14-27.
- Moreno, J. A., y Ruiz, L. M. (2008). Aquatic perceived competence in children: Development and preliminary validation of a pictorial scale. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 2, 313-329.
- Moreno, J. A., Arias, J. A., Caravaca, M. A., Del Castillo, M., Pinto, R., y De Paula, L. (2010). *Guía de educación acuática infantil*. Barcelona: Inde.

Moreno-Murcia, J. A., Huescar, E. Polo, R., López, E., Carbonell, B., y Meseguer, S. (2016). Efecto de los cuentos en la competencia acuática real y percibida en infantes. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 16(61), 127-138.

Muyor, J. M (2004). Características y consideraciones a tener en cuenta en la natación para bebés. Una revisión bibliográfica. *Comunicaciones Técnicas*, 1, 37-48

N

Nelson, W. E., Vaughan, V. C., y McKay, R. J. (1983. 8a Ed.). *Tratado de Pediatría*. Barcelona: Salvat Editores.

Newborg, J., Stock, J. R., Wnek, L., Guidubaldi, J., y Svinicki, J. (1989). *Inventario de Batelle (BDI)*. Barcelona: Fundació Catalana pe a la Síndrome de Down.

Niemann, J., Winker, T., Gerling, J., Landwehrmeyer, B., y Jung, R. (1991). *Changes of slow cortical negative DC-potentials during the acquisition of a complex finger motor task*. *Experimental Brain Research*, 85, 417-422.

Numminen, P., y Sääkslahti, A. (1993). The first steps in learnig. *En World Aquatic Baby Conference*. Los Angeles, 8-12 septiembre de 1993.

Numminen, P., y Sääkslahti, A. (1998). Water as a stimulant for infants motor development. *En Biomechanics and Medicine*

in Swimming. Jyväskylä (Finland), 28-2 june-july.

O

Oguz, A. (2013). Developing a Scale for Learner Autonomy Support. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 13(4), 2187-2194.

Oliva, A. (2006). Relaciones familiares y desarrollo adolescente. *Anuario de Psicología*, 37(3), 209-223.

P

Pansu, C. (2010). *Bebés nadadores: adaptación al medio acuático del niño de 0 a 6 años*. Madrid: Ediciones Tutor.

Pearce, A. J. , Thickbroom, G. W. , Byrnes, M. L., y Mastaglia, F. L. (2000). Functional reorganisation of the corticomotor projection to the hand in skilled racquet players. *Experimental Brain Research*, 130, 238-243.

Piaget, J. (1975). *Science of education and the Psychology of the child*. NY: Viking

Picq, L., y Vayer, P. (1977). *Educación psicomotriz y retraso mental*. Barcelona: Editorial Científico Médica.

Pigott, R. (1985). A psychological basis for new trends in game teaching. *Bulletin of Physical Education*, 18, 17-22.

Porter, R., y Lemon, R. (1995). *Corticospinal function and voluntary movement*. Oxford: Clarendon.

Q

Quiles, M. J., Van-der Hofstadt, C. J., y Quiles, Y. (2004). Pain assessment tools in pediatric patients: a review (2nd parte). *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 11, 360-369

R

Ramos, R. (2009). La educación motriz para niños de 0 a 6 años. *Contextos Educativos*, 12, 183-184.

Read, B. (1988). Practical Knowledge and the teaching of games. En AA.VV. (Eds.), *Essays in Physical Education, Recreation Management and Sports Science* (pp. 111-122). Loughborough: University Press.

Rice, J. P. (1997). *Desarrollo humano. Estudio del ciclo vital*. México. Prentice Hall Hispanoamericana.

Rioult-Pedotti M. S., Friedman, D., Hess, G., y Donoghue, J. P. (1998). *Strengthening of horizontal cortical connections following skill learning*. *Nature Neuroscience*, 1, 230-234.

Ripoll, H. (1982). Problèmes posés par l'adaptabilité du geste sportif aux perturbations imposées par le milieu. En G. Azemar y H. Ripoll (Eds.), *Eléments de neurobiologie des comportements moteurs* (pp. 76-80). París: INSEP.

Roselli, M. (2003). Maduración cerebral y desarrollo cognoscitivo. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 1(1), 23-45.

Ruiz, L. M. (1993). El modelo de aprendizaje motor y la enseñanza de los juegos deportivos en la E.S.O. En V. Martínez, y R. Velázquez (Eds.), *Actualizaciones en*

Educación Física (pp. 7-18). Madrid: CEP- Centro.

Ruiz, L. M. (1999). Control motor y competencia acuática en la infancia. *NSW*, 3, 10-16.

Ruiz, L. M. (2005). *Moverse con dificultad en la escuela*. Sevilla: Wanceluen.

Ruiz, L. M. (2008). Competencia motriz, talento y edición. *Tándem*, 28, 54-62.

Ruiz, L. M., Rioja, N., Graupera, J. L., Palomo, M., y García, V. (2015). GRAMI-2: Desarrollo de un test para evaluar la coordinación motriz global en la Educación Primaria. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 10(1), 103-111.

Ruiz, L. M., y Graupera, J. L. (2015). New measure of perceived motor competence for children ages 4 to 6 years. *Perceptual & Motor Skills*, 101, 131-148. doi: 10.2466/pms.101.1.131-148.

S

Sánchez Asín, A. (1997). *Atención temprana. Programa de 0 a 3 años*. Barcelona: Cedecs

Sarmiento, P., y Montenegro, M. (1992). *Adaptação ao meio aquático*. Lisboa: Edição de Associação Portuguesa de Técnicos de Nataçao.

Sarrazin, P. G., Tessier, D. P., Pelletier, L. G., Trouilloud, D. O., y Chanal, J. P. (2006). The effects of teachers' expectations about students' motivation on teachers' autonomy-supportive

and controlling behaviors. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 4(3), 283-301.

Secadas, F. (1988). *Escala Observacional del desarrollo*. Madrid: TEA Ediciones.

Seybold, A. M. (1976). *Principios didácticos en la Educación Física*. Buenos Aires: Kapelusz.

Shaffer, D. R. (2000). *Psicología del desarrollo: Infancia y adolescencia*. Madrid: International Thompson.

Sigmundsson, H., y Hopkins, B. (2010). Baby swimming: exploring the effects of early intervention on subsequent motor abilities. *Child: Care, Health and Development*, 36(3), 428-430.

Silva, J. O., Martins, J. C., Morais, R. L. S. y Gomes, W. F. (2009). Influência da estimulação aquática no desenvolvimento de crianças de 0 a 18 meses: um estudo piloto. *Fisioterapia e Pesquisa*, 16, 333-40.

Schmidt, R. A. (1975). A schan theory of discrete motor skill learning. *Psychological Review*, 82, 33-39.

Smits-Engelsman B. C. M., Henderson, S. E., y Michels, C. G. J. (1998). The assessment of children with Developmental Coordination Disorders in the Netherlands: The relationship between the Movement Assessment Battery for Children and the Körperkoordinations Test für Kinder. *Human Movement Science*, 17, 699-709.

Song, A., Jones, S., Lippert, J., Metzgen, K., Miller, J., y Borreca, C. (1980). Wisconsin Behavior Rating Scale (WBRS).

Madison: Central Wisconsin Center for the Developmentally Disabled.

Stenhouse, L. (1984). *La investigación y desarrollo del currículum*. Madrid: Morata.

T

Thelen, L. (1989). The (re)discovery of motor development: learning new things in an old field. *Development Psychology*, 25, 946-949.

Tirosh, R., Katz-Leurer, M., y Getz, M. (2008). Halliwick-based aquatic assessment: Reliability and validity. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 2(3), 224-236.

U

Ungerleider, L. G. , Doyon, J., y Karni, A. (2002). *Imaging brain plasticity during motor skill learning*. *Neurobiology Learning Memories*, 78, 553-564.

Uzgiris, I. C., y Hunt, J. McV. (1975). *Assessment in Infancy*. Chicago: University of Illinois Press.

V

Vallaey, M., y Vandroemme, G. (1999). *Psychomotoriek bij kinderen*. Leuven: Acco.

Vallerand, R. J. (1997). Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. En M. P. Zanna (Ed.), *Advances in*

experimental social psychology (pp. 271-360). New York: Academic Press

Vidal, M., y Díaz, J. (1990). *Atención temprana. Guía práctica para la estimulación del niño de 0 a 3 años*. Madrid: CEPE

Vygotsky, L. S. (1988). *Formación Social de la Mente*. Barcelona: Paidós.

W

Wallon, H. (2000). *Uma concepção dialéctica do desenvolvimento infantil*. Petrópolis: Vozes.

Whiting, H. T. A. (1989). Aplicaciones del aprendizaje motor en el Deporte. En Cuadernos Técnicos de Deporte. En III Congreso Nacional de Psicología de la Actividad Física y del Deporte. Navarra: Departamento de Educación y Cultura, Gobierno de Navarra.

Wiat, L., y Darrah, J. (2001). Review of four tests of gross motor development. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 43, 279-285.

X

Y

Yoon, D., Scott, K., y Hill, M. (2006). Review of three tests of motor proficiency in children. *Perceptual & Motor Skills*, 102, 543-551.

Z

Zimmer, R., y Volkamer, M. (1987). *Motoriktest für vier- bis sechsjährige Kinder (manual)*. Testart: Motorik-Inventar.

Zomeño, T. E., y Moreno, J. A. (2003). Desarrollo motor acuático de 3 a 5 años. En I Congreso Internacional de Actividades Acuáticas. Murcia: Universidad de Murcia.

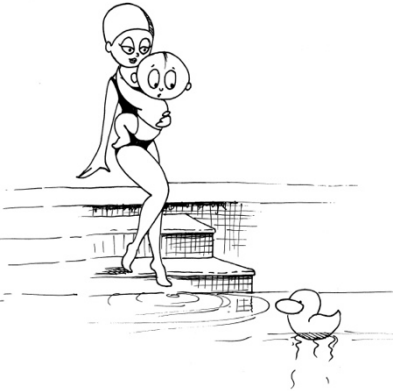


Zomeño, T., Marín, L., y Moreno, J. A. (2007). Propuesta didáctica de enseñanza a través del juego en las actividades acuáticas. En S. Llana, y P. Pérez (Eds.), *Natación y Actividades Acuáticas* (pp. 259-270). Alcoy: Marfil






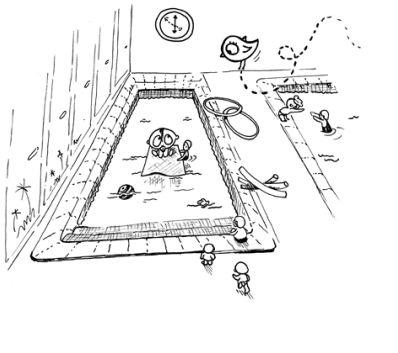

ANEXOS

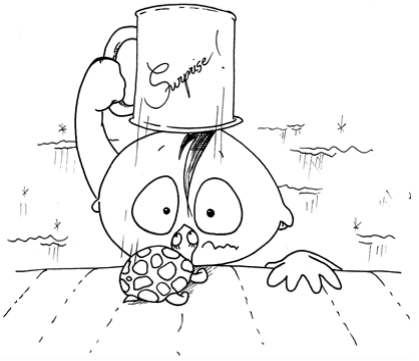

Anexo I

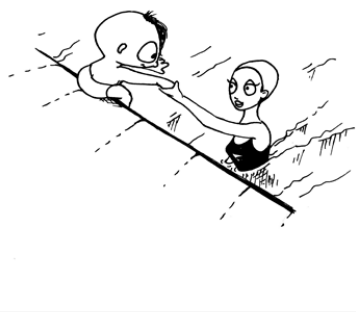

IDEA (Inventario del Desarrollo Evolutivo en el Medio Acuático) de 6 a 12 meses



Ítem y procedimiento	Representación	Evaluación
<p>ASE1 Entrada al agua</p> <p>El niño entra en la piscina en brazos del acompañante y se observa su reacción</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. El niño entra llorando. 2. El niño entra con gesto asustado y agarrándose fuertemente al acompañante. Observa el vaso, los juguetes y compañeros. 3. El niño entra a la piscina contento, observa el vaso, juguetes y compañeros, participa de forma moderada en los juegos. 4. El niño entra contento, permanece libre ante el agarre, se mueve y juega.
<p>ASE2 Responde a su nombre girándose cuando se le llama desde cualquier ángulo de la piscina</p> <p>Estando el niño jugando en el agua sujeto por una estrella formada por flotadores tubulares, se le llama por su nombre y se observa su respuesta.</p> <p>Se le puede llamar hasta 3 veces. Se valora que el niño mueva la cabeza, ojos o que cambio la posición del cuerpo al menos 2 de las 3 veces.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. No responde. 2. Responde una vez cuando el interlocutor se encuentra frente a él/ella. 3. Responde una vez a su nombre desde otro lugar o posición, o dos veces cuando el interlocutor se encuentra en frente. 4. Responde siempre y desde cualquier lugar o posición.
<p>ASE3 Juega al CUCU</p> <p>Se incita al niño para que juegue sujeto por flotadores tubulares con forma de estrella. El acompañante se esconde debajo del agua y observa si al salir el niño mira hacia el lugar por donde se asoma, llamando su atención diciendo cosas</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. No juega nada, se muestra indiferente ante la salida del agua. 2. Se muestra pasivo, observa la salida pero no interactúa ni participa en el juego. 3. Participa en el juego a veces, siguiendo con la mirada y expresiones cuando salimos cerca de su campo de visión.

<p>como “cucú, tachán, aquí estoy”.</p>		<p>4. Participa activamente con expresiones y demanda el juego.</p>
<p>AL1 Asocia palabras con acciones u objetos</p> <p>Tras plantear durante 2/3 clases ciertos juegos y acciones, se pide al bebé que señale, vocalice, realice una acción o mire a su alrededor buscando la respuesta. Algunos ejemplos pueden ser: ¿Dónde están las pelotas? ¿Puedes hacer burbujitas con las manos? A ver cómo haces burbujitas ¿Puedes meter el patito al agua?</p>	 <p>¿Puedes meter el patito?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El niño no responde ante ninguna acción o palabra. 2. Sólo responde a una acción. 3. Responde sólo a acciones o búsqueda de objetos. 4. Responde tanto a las acciones que se le plantean como a los objetos, buscándolos, señalándolos o nombrándolos.
<p>AL2 Chapurreea expresivamente</p> <p>Se observa al niño en el agua y se valora si chapurrea expresivamente en el juego.</p>	 <p>¡PA-OOO!</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El niño no emite ningún sonido. 2. El niño chapurrea a veces. 3. El niño chapurrea cuando se le demanda juego o disfruta de la acción. 4. El niño chapurrea siempre.
<p>AL3 Emite sonidos (consonantes-vocales)</p> <p>Se observa el vocabulario del niño durante el juego, observando si llama a la mamá/papá/acompañante y si tras expresiones como “llama a mamá”, repite con sonido consonante-vocal.</p>	 <p>llama a mamá</p> <p>...papá</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El niño no emite ningún sonido consonante-vocal. 2. El niño emite muy pocas veces el sonido consonante-vocal o sólo lo emite por imitación y sólo a veces. 3. El niño emite algunos sonidos e imita casi siempre los que se le proponen. 4. El niño emite sonidos siempre e imita los que se le proponen.

<p>AC1 Explora o investiga el entorno</p> <p>Se coloca al niño con el flotador tubular en forma de estrella y se observa su comportamiento ante el entorno.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. El niño permanece quieto sin mostrar atención por lo que ocurre en la piscina. 2. El niño observa la piscina y lo que ocurre en ella. 3. El niño observa la piscina e intenta coger algún objeto o interactuar con algún niño cercano. 4. El niño se acerca o demanda acercarse al resto de compañeros e intenta coger los juguetes e interactuar con ellos.
<p>AC2 Explora objetos</p> <p>Se coloca al niño con el flotador tubular en posición vertical, se mueve un juguete flotando en el agua, si el niño no intenta coger el juguete se le da.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. El niño no explora el juguete. 2. El niño explora el juguete de 0 a 8 segundos. 3. El niño explora el juguete de 8 a 14 segundos. 4. El niño explora el juguete más de 14 segundos.

<p>AC3 Levanta una taza para conseguir un juguete</p> <p>Se coloca al niño con el flotador tubular frente a un tapiz o bordillo. Se mueve un juguete por encima del tapiz para llamar su atención. Cuando lo esté mirando se tapa con una taza. Al mismo tiempo se le dice. El...está escondido. ¿Dónde está el....? Se levanta la taza y se dice...aquí está el....Se repite el mismo procedimiento otra vez. A la tercera vez se termina sin levantar la taza esperando la respuesta del niño.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. El niño no muestra interés por conseguir el juguete. 2. El niño mira la taza y hace gestos para que la levantemos. 3. El niño intenta levantar la taza pero no lo consigue. 4. El niño levanta la taza y consigue el juguete.
<p>AMA1 Desplazamiento/propulsión</p> <p>El niño se desplaza por la piscina sujetado por debajo de los brazos con dos flotadores tubulares, dejando libres brazos y piernas.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. El niño muestra una posición de paracaídas, en la que brazos y piernas están con máxima extensión y tensión, no se relaja ante el movimiento. 2. El niño se muestra en una posición de "colo", se deja sostener en brazos y su cuerpo acompaña el movimiento. 3. El niño se muestra en una posición de semiflexión, los brazos y piernas relajados, se mueven, pero no son capaces de facilitar el desplazamiento o realizar chapoteo. 4. El niño se muestra en una posición de semiflexión, los brazos y piernas se mueven acompañando el movimiento, realizando chapoteo con las manos y movimiento de bicicleta con los pies.


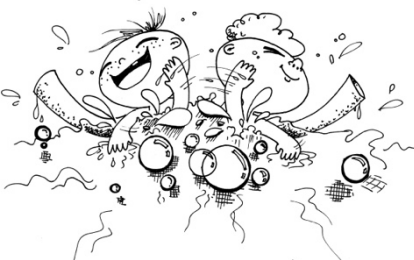


<p>AMA2 Zambullida</p> <p>El niño sentado en el borde de la piscina y el acompañante desde el interior del vaso, frente a él, le invita a entrar.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. El niño rechaza entrar al vaso. 2. El niño entra al vaso con apoyo en brazos o antebrazos. 3. El niño entra al vaso con apoyo de las manos. 4. El niño entra al vaso de forma autónoma.
<p>AMA3 Control de la respiración</p> <p>Se estimula al niño al chapoteo y se observa cómo actúa cuando se moja.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. No chapotea y si percibe la sensación de agua en su rostro se asusta o llora. 2. Chapotea con cuidado y se muestra molesto ante la sensación de agua en su rostro. 3. Chapotea con cuidado, pero cuando se moja de forma accidental continúa con el juego sin inhalar agua. 4. Chapotea con manos y/o piernas y cuando le cae agua en el rostro no se asusta, disfrutando de la actividad.

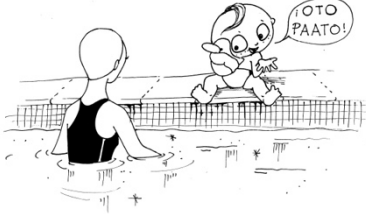

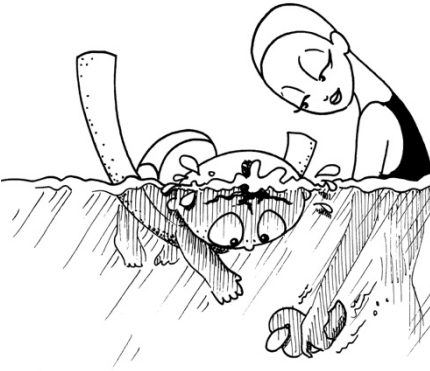
<p>AMA5 Equilibración dorsal</p> <p>Se sujeta al niño con apoyo en cabeza y se valora si se mantiene en flotación dorsal.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. El niño no acepta la posición, rehúsa sumergir la oreja en el agua, intenta levantarse flexionando cuello, pelvis y tronco. 2. El niño mantiene la posición sobre un punto fijo. 3. El niño acepta la posición y la mantiene sobre un flotador tubular. 4. El niño mantiene la posición en flotación dorsal de forma autónoma.
<p>AMA6 Equilibración vertical</p> <p>Se observa el comportamiento del niño en posición vertical con apoyo en flotador tubular.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. El niño es incapaz de mantenerse solo con el apoyo del flotador tubular. 2. El niño se mantiene quieto, con brazos y piernas en extensión y máxima tensión. 3. El niño se mantiene sobre el flotador tubular y es capaz de chapotear o coger objetos que se presenten a su mano. 4. El niño se mantiene sobre el flotador tubular e inicia movimiento de brazos y piernas para buscar el desplazamiento y agarre de objetos lejanos.

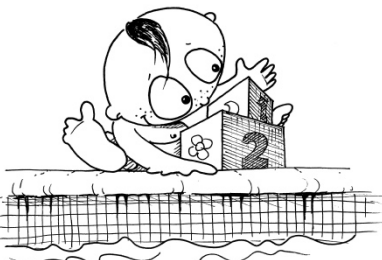


Anexo II

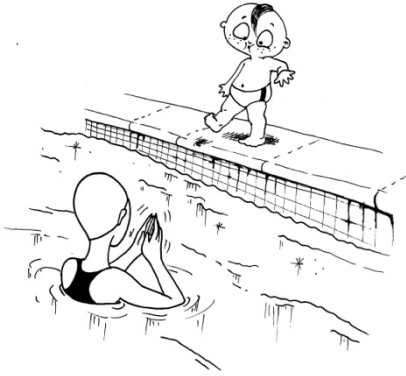
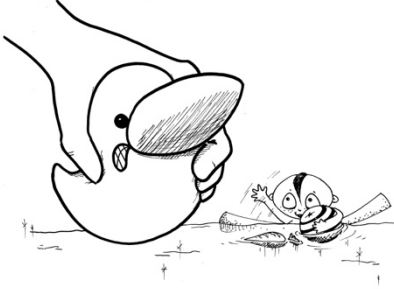
IDEA (Inventario del Desarrollo Evolutivo en el Medio Acuático) de 13 a

24 meses

Ítem y procedimiento	Representación	Evaluación
<p>ASE1 Inicia contacto social con los compañeros Se observa, si el niño con flotador tubular en el agua inicia contacto con los demás compañeros, ofreciéndoles juguetes, acercándose, chapoteando o hablándoles.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 5. No interactúa con el resto de compañeros. 6. Interactúa muy pocas veces. 7. Interactúa casi siempre. 8. Inicia contacto social siempre.
<p>ASE2 Imita a otro niño Se propone un juego (hacer burbujas con las manos) y se observa, si el niño con flotador tubular en el agua, imita a los compañeros realizando la acción.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. No realiza la acción. 2. Imita el juego en pocas ocasiones. 3. Imita el juego a veces. 4. Imita el juego siempre.
<p>ASE3 Sigue normas Al niño con flotador tubular en el agua, se le pide una acción simple como pasar por debajo del túnel que se ha formado con el tapiz.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. No responde ante la orden. 2. Responde muy pocas veces. 3. Responde casi siempre. 4. Responde siempre.
<p>AL4 Sigue órdenes acompañadas de gestos Se plantea al acompañante que emita las siguientes órdenes, evaluando si el niño responde ante ellas. Se realizan dos aplicaciones como máximo por cada una de ellas si es necesario.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. El niño no obedece a ninguna de las órdenes. 2. El niño responde de alguna forma ante la orden pero no la realiza o realiza sólo a una de las órdenes. 3. El niño responde a 2 de las 4 órdenes. 4. El niño responde al menos a 3 de las órdenes.

<p>AL5 Usa palabra/s para hacer saber sus deseos Se observa si en el juego utiliza la palabra para demandar objetos, la presencia del acompañante o la actividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pide la pelota cuando no puede acceder a ella. • Llama al acompañante cuando quiere ir con él. • Pide más ante una actividad que es de su agrado. 		<ol style="list-style-type: none"> 1. El niño no utiliza la palabra para hacer saber sus deseos. 2. La utiliza muy pocas veces. 3. La utiliza casi siempre. 4. La utiliza siempre.
<p>AL6 Utiliza diez o más palabras Se pide a los padres que digan las palabras que el niño comprende y utiliza. No es necesario que las palabras sean fonéticamente correctas (se da por válido si utiliza guau-guau para perro). Las variaciones de una misma palabra se cuentan como una sola (mamá y ama).</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Utiliza menos de 3 palabras. 2. Utiliza de 3 a 6 palabras. 3. Utiliza de 6 a 9 palabras. 4. Utiliza 10 o más palabras.
<p>AC7 Busca un objeto desaparecido Se coloca al niño con el flotador tubular frente al acompañante. Se le presenta un objeto y se esconde debajo del agua a unos 20 centímetros, sacándolo tras unos segundos diciendo "Mira, aquí está el...". Se repite el procedimiento y a la tercera vez se espera su la respuesta.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. El niño no demuestra ningún intento de búsqueda. 2. El niño mira hacia donde se encuentra el juguete pero se cansa enseguida. 3. El niño mira hacia donde se encuentra el juguete e intenta o hace señales para que se le saque. 4. El niño mete la mano en el agua e intenta alcanzar el juguete.

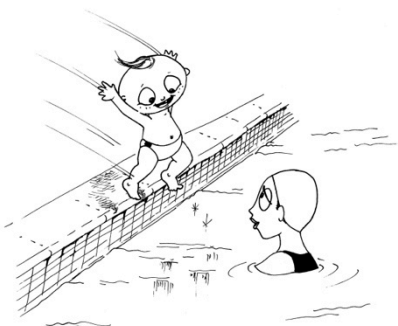
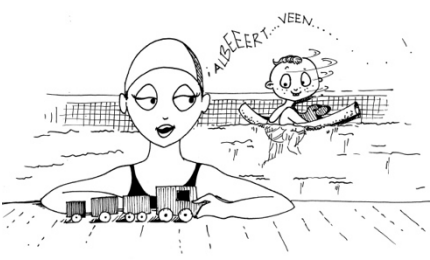

<p>AC8 Construye una torre de 2 cubos Se coloca al participante con el flotador tubular frente al bordillo y se le propone la actividad de construir una torre con cubos, haciéndola nosotros primero y tirándola después.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. El niño no muestra interés por los cubos. 2. El niño coge los cubos pero no los coloca. 3. El niño coloca el primer cubo pero el segundo se cae al ponerlo. 4. El niño hace la torre con los dos cubos.
<p>AC9 Extiende los brazos para conseguir un juguete dentro de un cubo transparente Se coloca al niño con el flotador tubular en posición vertical y se presenta un cubo transparente situado en el bordillo, a la altura de sus brazos. Se le pide que coja el juguete.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. No hace intentos por coger el objeto. 2. Señala el objeto y nos anima para que se lo cojamos. 3. Intenta coger el objeto. 4. Saca el objeto del cubo.
<p>AMA10 Desplazamiento/propulsión Se deja al participante con el apoyo de un flotador tubular debajo de sus brazos y se llena la piscina de juguetes, esperando que el niño juegue, coja e interactúe con ellos.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. El niño muestra una posición de paracaídas, en la que brazos y piernas están con máxima extensión y tensión, no se relaja y no inicia el movimiento. 2. El niño se muestra relajado, juega con el agua o los objetos cercanos pero no inicia el movimiento. 3. El niño realiza movimiento de piernas en bicicleta poco eficaces y los brazos equilibran y buscan objetos cercanos. 4. El niño se desplaza por la piscina con movimiento de piernas eficaces, equilibrándose con los brazos buscando los objetos.



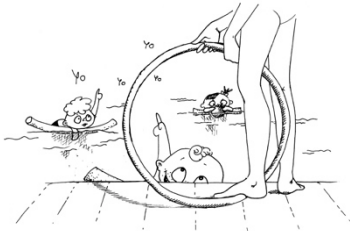

<p>AM11 Zambullidas El niño de pie en el borde de la piscina y el acompañante desde el interior del vaso, frente a él, le invita a entrar. <i>Adaptación ante deficiencias motoras:</i> Si el niño tiene una deficiencia motriz que le impide la realización de la acción se valorará la intención de realizarla y el acompañante, si existe esa intención, le ayudará en la realización de la misma.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. El niño no entra al vaso. 2. El niño se sienta y entra al vaso desde la posición de sentado con o sin ayuda. 3. El niño pide apoyo para lanzarse desde de pie. 4. El niño se lanza desde de pie de forma autónoma.
<p>AMA12 Manipulaciones Se ofrece al niño juguetes observando su comportamiento.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. El niño no es capaz de coger objetos o solo coge con una mano. 2. El niño coge un objeto con cada mano. 3. El niño coge en el centro del cuerpo o coge un objeto con cada mano y los choca. 4. El niño coge un objeto con cada mano y al ofrecerle un tercero, suelta uno de ellos para agarrarlo.




Anexo III

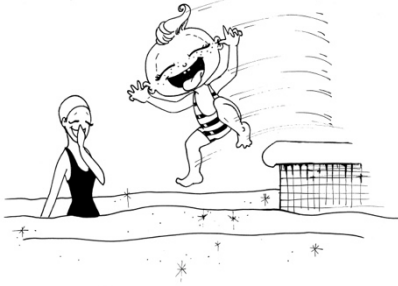
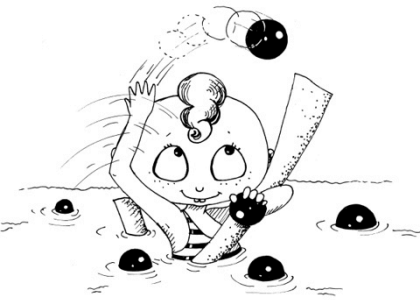
IDEA (Inventario del Desarrollo Evolutivo en el Medio Acuático) de 25 a

36 meses

Ítem y procedimiento	Representación	Evaluación
<p>APSE8 Entrada a la piscina desde el borde El acompañante, desde el interior del vaso, invitará al niño (que estará de pie en el borde de la piscina) a entrar.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. El niño rechaza entrar al vaso. 2. El niño entra al vaso con miedo y sujeto al acompañante. 3. El niño quiere entrar al vaso, apoyándose en el acompañante para entrar. 4. El niño se tira desde el borde a la piscina.
<p>APSE9 Conoce su nombre Se le pregunta al niño cómo se llama.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. No responde con su nombre ni lo identifica. 2. Se le ofrece 4 nombres alternativos y el niño responde afirmativamente al suyo ¿te llamas Juan? ¿te llamas Pedro?... 3. Hay que preguntar varias veces para obtener la respuesta. 4. Responde diciendo su nombre o su nombre y apellidos.
<p>APSE10 Utiliza el pronombre o su nombre para referirse a sí mismo Durante la práctica se plantean juegos (dar de comer a los patos, acostarlos a dormir, jugar a las pelotas) y se le pregunta al niño cosas como ¿quién está dando de comer a los patos? ¿quién tiene el pato en la mano? ¿de quién es la pelota lila?</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. El niño nunca responde con un "yo", "mi" o su nombre. 2. El niño responde muy pocas veces. 3. Responde casi siempre. 4. Responde siempre.

<p>AL7 Comprende los conceptos “dentro, fuera, encima, delante, detrás, hacia”. Se mantiene al niño en el flotador tubular y se le presenta un tapiz, un pato y una pelota. Se valora que el niño coloque el pato en la posición correcta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El pato quiere estar dentro del agua. • El pato quiere estar fuera del agua. • El pato quiere estar encima de la colchoneta. • El pato quiere estar delante de la pelota. 		<ol style="list-style-type: none"> 1. El niño responde a menos de 2 órdenes. 2. El niño responde a 2 o 3 órdenes. 3. El niño responde hasta 4 órdenes. 4. El niño responde a más de 4 órdenes.
<p>AL8 Nombra tres objetos de la piscina Se le presentan tres objetos conocidos (pelota, pato, flotador tubular) al niño colocado en el flotador tubular y se le pide que los nombre, tras recordárselo. Se dará por válido las expresiones no correctas que se refieran al objeto.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. El niño no conoce ningún nombre. 2. El niño reconoce un nombre. 3. El niño reconoce dos nombres. 4. El niño reconoce los tres nombres.
<p>AL9 Utiliza los pronombres “yo”, ”tu” y “mi” Se escucha el lenguaje del niño y se pregunta a los padres sobre la utilización de dichos pronombres. No es necesario que la utilización sea gramaticalmente correcta.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. El niño no utiliza los pronombres. 2. El niño los utiliza muy pocas veces. 3. Los utiliza a veces. 4. Los utiliza normalmente.
<p>AC7 Se reconoce a sí mismo como causa de acontecimientos Se observa la conducta del niño para determinar si ésta indica un reconocimiento de sí mismo como causa o razón de un hecho.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Nunca se reconoce como causa de acontecimiento, ni repite la acción que de forma espontanea ha causado un hecho. 2. Se reconoce como causa de acontecimiento y repite la acción que de forma espontanea ha causado un hecho una o dos veces. 3. Se reconoce como causa de acontecimiento o repite hechos tres de las veces. 4. Siempre se reconoce como causa de acontecimientos y los repite para ver la consecuencia.

<p>AC8 Elige la mano que esconde el juguete El niño sólo con su flotador tubular frente al acompañante, se le muestra un juguete y se le dice ¿ves este juguete? Lo voy a esconder, cuando diga “Ya”, a ver si lo encuentras”. El niño debe estar mirando donde se esconde el juguete en la mano. En la primera aplicación se esconde en la mano derecha, se ponen las manos detrás de la espalda y en voz baja se cuenta hasta 10 y se enseñan las manos. Se le dice: “Y ahora, ¿dónde está el juguete? En la segunda aplicación se esconde en la izquierda, en la tercera en la izquierda y en la cuarta en la derecha, siguiendo el mismo procedimiento.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. El niño no responde o responde bien 1 vez. 2. El niño acierta 2 veces. 3. El niño acierta 3 veces. 4. El niño acierta todas las veces.
<p>AC9 Repite secuencias de dos dígitos Con el niño sólo con su flotador tubular se le dice “Escucha muy bien a ver si lo sabes repetir. Di dos” (no se continúa si el niño no lo repite). Se continúa con los números siguientes, con una pausa de 1 segundo entre un dígito y otro y pudiendo apoyar la acción con el número de pelotas o juguetes que se demanda.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2,4 • 3,6 • 5,8 		<ol style="list-style-type: none"> 1. No repite ninguna secuencia. 2. Repite sólo un número de la secuencia. 3. Repite dos secuencias. 4. Repite las tres secuencias.
<p>AMA13 Desplazamiento/propulsión Se deja al niño con el apoyo de un flotador tubular entre sus piernas.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. El niño no es capaz de mantenerse equilibrado con el apoyo del flotador tubular entre sus piernas. 2. El niño se mantiene hasta cinco segundos con el flotador tubular entre sus piernas y en posición vertical. 3. El niño es capaz de mantenerse sobre el flotador tubular entre sus piernas y se desplaza hacia delante con el mismo. 4. El niño es capaz de mantenerse y desplazarse hacia donde quiera con el flotador tubular entre sus piernas.

<p>AMA14 Zambullida El niño de pie en el borde de la piscina y el acompañante desde el interior del vaso, frente a él, le invita a entrar.</p>	 <p>A black and white line drawing showing a child standing on the edge of a swimming pool. The child is leaning forward, looking towards an adult who is standing in the water. The adult has their hand near their mouth as if calling out. The pool has a tiled edge and a small structure on the right side.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. El niño no entra al vaso.2. El niño entra al vaso desde la posición de sentado.3. El niño entra al vaso desde de pie con ayuda.4. El niño se lanza desde de pie de forma autónoma.
<p>AMA16 Manipulaciones En posición estable sobre un flotador tubular se colocarán alrededor de él distintas pelotas de un tamaño adecuado para que puedan ser manipuladas por él.</p>	 <p>A black and white line drawing of a child sitting on a large, inflatable tube float in a pool. The child is looking up at a ball that is in the air above their head. Several other balls are floating in the water around the child. The child is holding a long, thin object, possibly a toy or a stick, in their hands.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. El niño no es capaz de coger objetos.2. El niño los coge con toda la mano.3. El niño realiza una pinza digital imperfecta.4. El niño coge las pelotas con la pinza digital superior.