

**DISEÑO Y FABRICACIÓN DE ADAPTACIONES DE MOBILIARIO ESCOLAR
PARA NIÑOS CON DISCAPACIDAD NEUROMOTRIZ**

Baños Morales S¹, Herrero Gallego P¹, Almaluez Royo JM³, Santarromana Bellido ML¹,
Jovellar Isiegas P^{1,2}, Oliván Blázquez B^{1,2}, Trenado Molina J¹.

1. Fisioterapeuta
2. Terapeuta Ocupacional
3. Profesor Técnico Taller

Asociación para la Investigación en la Discapacidad Motriz (AIDIMO). Avda. Gómez Laguna
17 3ºD. CP 50009. Zaragoza

www.aidimo.org

info@aidimo.org

Palabras clave:

Educación especial, mobiliario adaptado, discapacidad motriz.

Abstract o resumen breve

Según la Orden de 25 de junio de 2001, del Departamento de Educación y Ciencia, por la que se regula la acción educativa para el alumnado que presenta necesidades educativas especiales derivadas de condiciones personales de discapacidad física, psíquica o sensorial (BOA 6 de Julio), el objetivo fundamental de la educación es el de proporcionar a los niños y a los jóvenes de uno y otro sexo, la formación plena que les permita conformar su propia personalidad en una sociedad diversa, libre, tolerante y solidaria.

Desde la escuela se deben dar respuestas para garantizar una respuesta educativa de acuerdo a la diversidad de los alumnos existentes. Entre esta diversidad se encuentran los alumnos que presentan algún tipo de discapacidad motriz, los cuales a menudo encuentran dificultades para acceder al currículum en igualdad de condiciones que el resto de sus compañeros. El objetivo de este estudio es dar respuesta este perfil de alumnado que quiere ciertas adaptaciones y mobiliaria adaptado para acceder al currículo.

Estos problemas pueden ser mejorados y/o resueltos mediante la confección de mobiliario adaptado en el aula. Hoy en día hay una gran variedad de productos y mobiliario adaptado en el mercado, pero existe el inconveniente de su alto coste y la dificultad de adaptación a las necesidades individualizadas de cada alumno. Para dar respuesta a esta necesidad se creó un grupo de trabajo formado por funcionarios del Departamento de Educación del Gobierno de Aragón en colaboración con profesionales de la Asociación de Investigación en la Discapacidad Motriz (AIDIMO) y la empresa de mobiliario SMOP S.L. En este artículo se muestra el trabajo de un equipo multidisciplinar en el proceso de diseño, fabricación y evaluación de adaptaciones de mobiliario escolar, el cual fue realizado dentro de un proyecto de investigación *financiado por el Departamento de Educación del Gobierno de Aragón en la convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación Educativa 2007/08.*

Material y método

La metodología de trabajo consistió en crear un grupo de trabajo multidisciplinar formado por funcionarios del Departamento de Educación del Gobierno de Aragón y profesionales de AIDIMO con diferentes perfiles profesionales (profesores tutores, profesores de educación especial, auxiliares de educación especial, logopedas, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, ingenieros y técnicos de taller).

Se crearon subgrupos de trabajo para dar una respuesta adecuada a las diferentes fases del proyecto, los cuales fueron coordinados por el investigador principal del proyecto.

Subgrupo 1: Fisioterapeutas, Maestros y Terapeutas Ocupacionales, que participaron en la fase de diseño de las adaptaciones y su evaluación, primero sin alumnos (aspectos técnicos, seguridad...) y posteriormente con alumnos en su aula.

Subgrupo 2: Ingenieros y técnicos de taller. El ingeniero en coordinación con el técnico de taller diseñó los prototipos de acuerdo a las indicaciones dadas por el subgrupo 1 y los transfirieron a la empresa SMOP S.L que corrieron con los gastos de mano de obra de fabricación de dichos prototipos.

Exposición, evaluación e intervención

Para llevar a cabo este proyecto, realizamos inicialmente una lluvia de ideas sobre las necesidades de los profesionales y alumnos de los centros escolares tanto de integración como de educación especial para, a partir de ahí, proceder a la selección de aquellas soluciones que nos parecían más rentables en términos coste-efectividad para los centros escolares, de forma que estos diseños pudieran estandarizarse en el futuro y los centros educativos pudieran dar

una mejor respuesta a sus necesidades de adaptación del mobiliario escolar. Posteriormente, organizamos subgrupos de trabajo para concretar las características técnicas de cada diseño (material más apropiado, medidas, formas de ajuste, seguridad, etc.) teniendo en cuenta la visión aportada por los distintos profesionales que participan en el proyecto. En colaboración con la empresa de mobiliario adaptado SMOP S.L. se llevó a cabo la fabricación de los prototipos. En una siguiente fase, se testaron dichos prototipos para evaluar los posibles aspectos mejorables en términos de seguridad y facilidad de manejo por parte del profesional. Una vez subsanados estos aspectos los prototipos fueron probados en las aulas de los distintos centros escolares con el objetivo de continuar con su mejora. Tras recibir las diferentes propuestas de modificación se realizaron cambios en los prototipos iniciales para llegar al producto final, el cual fue nuevamente evaluado y testado en reunión conjunta por todo el grupo.

Se han evaluado los siguientes aspectos:

- *La facilidad/dificultad de adaptación* de los elementos diseñados al mobiliario del aula.
- *La facilidad/dificultad de uso* de los diferentes materiales confeccionados por parte del alumno y del profesional.
- Los beneficios a nivel motriz y psicológico derivados de la utilización de estos materiales (ayuda al acceso curricular del alumno, facilitación de su integración en el aula...) que favorecen la autonomía del alumno, viéndose como un igual dentro del entorno educativo.

Resultados

Se han elaborado los siguientes materiales:

1. Reposapiés:

Este reposapiés permite, a los alumnos que presentan espasticidad en equino del pie, conseguir un correcto apoyo plantar y como consecuencia de esto, lograr una inhibición de la espasticidad de miembros inferiores. Esto favorece a su vez una correcta alineación de la cadera y de la columna vertebral.

El reposapiés tiene la ventaja de poder acoplarse a las patas delanteras de la silla para evitar su deslizamiento, y es regulable en altura, adaptándose a las características antropomórficas de cada niño.



Foto 1. Reposapiés regulable en altura.

2. Atril:

Este atril, realizado en madera y fácilmente transportable (se pliega y además tiene un asa de madera) tiene como objetivo favorecer las actividades de lecto-escritura. Presenta unas gomas para facilitar el uso del material colocado sobre el atril, lo que resulta muy útil en aquellos niños que presentan dificultades motrices de los miembros superiores.



Foto 2. Atril para actividades de lecto-escritura.

Como vemos en esta foto, podemos modificar el ángulo de inclinación del atril, adaptándolo tanto para la lectura como para la escritura, en función de las necesidades de cada niño. Además el sistema de elevación/descenso ha sido diseñado de forma que el niño nunca pueda pillarse los dedos durante su manipulación.



Foto 3. Regulación de la inclinación con sistema de seguridad.

3. El tablero con escotadura:

Elaborado también en madera, puede adaptarse perfectamente a la mesa del aula, y le permite al niño que tiene problemas de control de tronco mejorar su estabilidad axial, la cual se relaciona directamente con la destreza manipulativa.



Foto 4. Tablero con escotadura.

Este tablero dispone de unos anclajes que permiten su fijación a diferentes modelos de mesa que se usan en los centros escolares.



Foto 5. Sistema de anclaje a la mesa del aula.

A este modelo también se le incorporó la posibilidad de tener un elemento elevable mediante una bisagra para poder introducir el mando en aquellos niños que usan sillas de ruedas eléctricas.



Foto 6. Escotadura para manado de silla de ruedas eléctrica.

4. Arco de metal:

Arco elaborado en metal que se adapta a la mesa del aula y en el que podemos colocar cualquier tablero manipulativo. El adiestramiento directo en la destreza manipulativa a través de estos tableros determina, por razones de eficacia, el desarrollo de la autonomía personal en actividades de la vida diaria, como alimentación (manejo del tenedor, cuchillo...), vestido (colocarse la camisa, pantalón, calcetines...), higiene (lavarse la cara, los dientes...) y manejo de útiles de trabajo y lúdicos. En esta fotografía podemos ver que al acoplar una tabla puede hacer la función de atril.



Foto 7. Arco de metal.

5. Reposabrazos:

Con el fin de proporcionar una mayor estabilidad del tronco y facilitar que el alumno con dificultades motrices se siente y levante de la silla, se elaboraron unos reposabrazos con un sistema que permite su adaptación a las diferentes sillas escolares.



Foto 8. Reposabrazos adaptado a la silla del aula.

Conclusiones

La realización de este proyecto ha sido muy positiva, ya que se ha aunado el esfuerzo de distintos profesionales que desarrolla su labor con niños con discapacidad motriz. Este hecho ha permitido evaluar las particularidades y analizar las necesidades de los niños en el entorno escolar desde distintos puntos de vista: motor, sensorial, cognitivo, etc., por lo que se han obtenido unos diseños que además de adaptarse a las necesidades de dichos alumnos también se adaptan al mobiliario y al entorno escolar, integrándose perfectamente en el aula.

Bibliografía

Ergonomía y Discapacidad. Instituto Biomecánico de Valencia. 1999.

Ergonomía y mueble. Instituto Biomecánico de Valencia. 1992