



INTEGRACIÓN

ISSN: 1887-3383

Revista sobre discapacidad visual

59



· INTEGRACIÓN: REVISTA SOBRE DISCAPACIDAD VISUAL ·

· N.º 59 - ENERO-ABRIL 2011 · ISSN 1887-3383 ·

Publicación electrónica de periodicidad cuatrimestral, editada por la Dirección General
de la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE)

CONSEJO EDITORIAL

Consejo de Dirección

Directora

Patricia Sanz Cameo

Directora General Adjunta de Servicios Sociales para Afiliados

Subdirectores

Ana Isabel Ruiz López

Directora de Educación, Empleo y Promoción Cultural

Ángel Luis Gómez Blázquez

Director de Autonomía Personal, Atención al Mayor, Ocio y Deporte

Consejo de Redacción

José María Barrado García

Dirección de Autonomía Personal, Atención al Mayor, Ocio y Deporte

Concepción Blocona Santos

Dirección de Autonomía Personal, Atención al Mayor, Ocio y Deporte

José Luis González Sánchez

Asesoría de Servicios Sociales

María Luisa de Hita Cámara

Dirección de Educación, Empleo y Promoción Cultural

María Ángeles Lafuente de Frutos

Dirección de Educación, Empleo y Promoción Cultural

Francisco Javier Martínez Calvo

Dirección de Educación, Empleo y Promoción Cultural

Evelio Montes López

Asesoría de Servicios Sociales

Coordinador Técnico

Evelio Montes López

Diseño y edición

Francisco Javier Martínez Calvo

Documentación y traducción

Asesoría de Servicios Sociales - Documentación

Secretaría de Redacción

Asesoría de Servicios Sociales - Documentación

Calle Quevedo, 1 - 28014 Madrid

Teléfonos: 915 894 557 – 915 894 553

Correo electrónico: integra@once.es

Depósito Legal: M.11.369-1994

La Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE) no se hace responsable de las opiniones individuales de los autores cuyas colaboraciones se publican en *Integración*. La ONCE vela por que en la comunicación interna y externa del Grupo se utilice un lenguaje no sexista, recurriendo a técnicas de redacción que permiten hacer referencia a las personas sin especificar su sexo. Sin embargo, siempre que el Consejo de Redacción lo considere necesario, en los documentos publicados en esta revista se hará uso de términos genéricos, especialmente en los plurales, para garantizar claridad, rigor y facilidad de lectura, sin que esto suponga ignorancia en cuanto a la necesaria diferenciación de género, ni un menor compromiso por parte de la Institución con las políticas de igualdad y contra la discriminación por razón de sexo.

Sumario

Editorial

<i>Por qué Integración no ha cambiado de título</i>	5
---	---

Análisis

<i>Las aulas actuales: tecnología digital y discapacidad</i> — M. Carrio Díaz, J. E. Fernández del Campo Sánchez, J. García Villalobos, E. Gastón López, F. Martín García-Maroto	7
--	---

Experiencias

<i>Cuentos para aprender y disfrutar con los amigos</i> — P. Vega Valles, P. Martín Andrade	19
---	----

Prácticas

<i>La Carpeta de sensibilización, un recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física</i> — A. Blanco Rodríguez, D. Huguet Mora	38
<i>El editor Lambda para matemáticas</i> — J. Muñoz Carenas, J. E. Fernández del Campo	50

Hemos leído

<i>El Tactual Profile: desarrollo de un instrumento para evaluar el funcionamiento táctil de los niños ciegos</i> — A. Withagen, M. P. J. Vervloed, N. M. Janssen, H. Knoors, L. Verhoeven	60
---	----

Crónicas

<i>KL Vision 2011: x Conferencia Internacional sobre Baja Visión</i> — C. Blocona Santos, C. M. Santos Plaza	81
--	----

<i>Normas de publicación</i>	91
------------------------------------	----

Editorial

Por qué *Integración* no ha cambiado de título

Como recordarán los lectores de esta sección, en el número 57 anunciamos que el Consejo de Redacción había resuelto cambiar el nombre de esta revista, habida cuenta de que las connotaciones del término integración no se corresponden ni con la realidad ni con los objetivos actuales de las personas con discapacidad, que plantean la inclusión total. En efecto, es bien sabido que, desde un punto de vista conceptual, «integrarse» supone, entre otros aspectos, que los grupos de excluidos deban probar que son aptos, que las personas con discapacidad sean etiquetadas como grupos homogéneos, o que tengan que adaptarse a los modelos sociales existentes. La inclusión, en cambio, exige transformaciones más profundas: que la sociedad atienda a las necesidades de todos, que se defiendan los derechos de todos, que no se idealice la diferencia ni la limitación, que no se considere suficiente la mera presencia en un mismo entorno (educativo, laboral, cultural o social) de individuos con o sin discapacidad. La búsqueda de un nuevo título se orientaba, por tanto, hacia la inclusión. Pero no se trataba de sustituir «integración» por «inclusión», puesto que —teniendo en cuenta la evolución que ha experimentado en los últimos años la terminología relacionada con la discapacidad— es posible que también el concepto de inclusión, como sus precedentes «normalización» o «integración», tenga su propia fecha de caducidad. En este sentido, no está de más mencionar que en un texto legal reciente, y de importancia capital para la ONCE, el [Real Decreto 394/2011, de 18 de marzo \[formato PDF\]](#), por el que se reordena la entidad, aparecen en el mismo contexto, de forma prácticamente indistinta, las nociones de integración e inclusión, ya que se hace referencia en su articulado a la «plena integración de las personas ciegas», a su «plena inclusión social», a la «inclusión educativa», a las «políticas de integración social», a las «actuaciones que coadyuvan a la integración social y laboral», o al «desarrollo de programas de integración social».

Por lo demás, el debate suscitado en el Consejo de Redacción ha supuesto un estimulante y creativo ejercicio de reflexión. Sin embargo, después de analizar concienzudamente los casi treinta títulos propuestos —muchos de los cuales han sido auténticos hallazgos— hemos llegado a la conclusión de que, además de su significación literal, el título *Integración* ha consolidado, a lo largo de sus más de veinte años de existencia,

unos rasgos de identidad inequívocos, que le confieren unas propiedades semejantes a las que se atribuyen a las marcas. No obstante, el proceso de cambio de contenidos y de presentación de esta revista no se ha cerrado aún, y oportunamente se hará extensivo también a un nuevo título que, antepuesto al subtítulo de *Revista sobre discapacidad visual*, indique con claridad las claves de la investigación y la intervención en el campo de la discapacidad visual.

Análisis

Las aulas actuales: tecnología digital y discapacidad

Digital technology and disability in today's classrooms

M. Carrio Díaz, J. E. Fernández del Campo Sánchez,
J. García Villalobos, E. Gastón López, F. Martín García-Maroto¹

Resumen

La incorporación al aula de recursos y herramientas digitales plantea, además de cambios en el paradigma enseñanza-aprendizaje, dificultades de acceso para los alumnos con discapacidad visual. Los autores, integrantes del Grupo de Accesibilidad a Contenidos Digitales de la ONCE (Accedo), analizan el papel de los profesores y las familias, presentando las principales tecnologías y herramientas de apoyo para alumnos ciegos o con baja visión utilizadas en Educación Infantil y primeros cursos de Primaria, tales como: revisores de pantalla, línea braille, impresoras braille, tableta digitalizadora, pantalla táctil y pantalla digital interactiva.

Palabras clave

Educación. Educación Infantil. Educación Primaria. Alumnos con discapacidad visual. Recursos educativos digitales. Herramientas de apoyo. Tiflotecnología.

Abstract

The inclusion of digital resources and tools in classrooms has not only fostered change in the teaching-learning paradigm, but has posed accessibility issues for pupils with visual

¹ Mario Carrio Díaz (mcd@once.es), José Enrique Fernández del Campo Sánchez (efcs@once.es), Julián García Villalobos (jgav@once.es), Elena Gastón López (egl@once.es), Francisco Martín García-Maroto (fmgm@once.es). Integrantes del Grupo Accedo (Grupo de Accesibilidad a Contenidos Educativos de la ONCE) (accedo@once.es), Dirección de Educación, Empleo y Promoción Cultural. Dirección General de la ONCE. Calle del Prado, 24; 28014 Madrid (España).

disabilities. The authors, members of the ONCE's Digital Content Accessibility Group (Accedo), analyse teachers' and families' roles in connection with such resources and describe the main support technologies and tools for blind or low vision pupils used in pre-school and the first few years of primary school. These include screen readers, braille displays, braille printers, graphic tablets, touch screens, and interactive digital screens.

Key words

Education. Pre-school education. Primary education. Pupils with visual disabilities. Digital educational resources. Assistive technology. Aids and appliances for visually impaired persons.

Introducción

En un corto espacio de tiempo los alumnos se han encontrado con que las herramientas que hasta ahora estaban usando —en la mayoría de los casos— como un apoyo auxiliar a los estudios, cuando no como un elemento más de ocio de gran potencia, han pasado ahora a ser herramientas de trabajo cotidiano en el aula. Pero no solo ha sido un cambio para ellos: el profesorado ha pasado —en el mejor de los casos— de usar un ordenador como herramienta para la organización y gestión de su trabajo, a tener que utilizarlo como una herramienta más dentro de su forma de trabajar.

La legislación educativa ha cambiado, incluyendo en el currículo una serie de Competencias Básicas sobre Tecnologías de la Información y Comunicación que el alumno debe completar a la finalización de sus estudios obligatorios, pero que se han de desarrollar desde sus comienzos en Educación Infantil. La metodología usada hasta este momento por el profesorado ahora no les resulta válida: los recursos educativos (ordenadores, pizarras digitales, Internet, trabajo en red...) que han estado utilizando no los pueden utilizar con las herramientas digitales con que han dotado las aulas.

Para las familias, la implantación de los ordenadores en las aulas y su uso en el hogar supone, sobre todo en las primeras etapas educativas, un grave problema a la hora de ayudar a sus hijos en los estudios. Les faltan conocimientos sobre el manejo de los ordenadores, sobre cómo adaptar los recursos educativos a las características de sus hijos.

Hay un cambio total en el paradigma enseñanza-aprendizaje, que se ha de asumir desde toda la comunidad educativa. Se ha de pasar del paradigma tradicional, basado

CARRIO, M., FERNÁNDEZ, J. E., GARCÍA, J., GASTÓN, E., y MARTÍN, F. (2011). Las aulas actuales: tecnología digital y discapacidad. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 7-18.

en el conocimiento del profesor, al nuevo paradigma, centrado en el aprendizaje y basado en competencias y en el trabajo colaborativo.

Para el alumno con discapacidad, el uso de las tecnologías digitales en el aula puede suponer, por un lado, la posibilidad de acceder a muchas actividades del currículo que, con anterioridad, le eran imposibles o le planteaban serias dificultades: acceder a información en tiempo real y seleccionar la que necesita, llevarla a su ordenador e imprimirla si lo considera necesario, así como seguir las explicaciones del profesor, cosa que antes suponía un problema grave para los alumnos de baja visión y era algo prácticamente imposible para los alumnos con ceguera total; ahora, con las tecnologías digitales, ambos alumnos, no solamente pueden seguir las explicaciones del profesor en la pizarra haciéndolo desde su puesto de estudio, sino que, también, pueden hacer sus propias exposiciones en la pizarra, desde su puesto de trabajo, para todos los compañeros.

Aun así, se presentan todavía ciertas dificultades con el asunto de la accesibilidad a los recursos educativos digitales. Si bien es verdad que en los últimos años se ha avanzado en este tema, aún no podemos decir que este tipo de recursos sea accesible para alumnos con discapacidad.

El aula digital: alumnos con discapacidad, profesores y familias

El trabajar en un aula digital, para el profesor que tiene un alumno con discapacidad, supone un doble reto: por un lado, adaptar la metodología de trabajo a las nuevas herramientas, y, por otro, el que esa metodología sea lo suficientemente flexible para que pueda ser seguida por todos los alumnos de la clase. En este sentido, volvemos sobre el mismo tema: la accesibilidad. En la actualidad el profesor tiene dos opciones a la hora de localizar recursos digitales: bien recurrir a las diferentes plataformas organizadas desde el Ministerio de Educación, las Comunidades Autónomas, las editoriales o las entidades privadas, o bien desarrollar sus propios recursos con herramientas de autor. En el primer caso, los recursos que hay en las plataformas educativas tienen un bajo nivel de accesibilidad. En el segundo caso y en general, en el desarrollo de sus propios recursos le faltan conocimientos para hacerlos accesibles. El maestro que tiene en su aula un alumno con alguna dis-

capacidad debe tener unos conocimientos básicos sobre accesibilidad, tanto para buscar recursos en Internet, como para poder adaptar o desarrollar sus propios recursos.

A la mayoría de las familias, el apoyar en los estudios a sus hijos con alguna discapacidad les resulta muy difícil, por desconocimiento de las herramientas que usan tanto en el aula como en casa. A las familias les falta formación para poder apoyar a sus hijos, y hay que tener en cuenta que la familia es una parte importante en el desarrollo de la formación de cualquier alumno, y más si tiene alguna discapacidad.

Recursos digitales para alumnos con discapacidad visual

En la actualidad, las Comunidades Autónomas junto con la ONCE están dotando a los alumnos con deficiencia visual, en la adaptación del puesto de estudio, de una serie de herramientas tiflotécnicas —según la edad y curso— que ayudan al alumno a resolver determinados problemas de acceso al ordenador.

Desde otro punto de vista, el Grupo de Accesibilidad a Contenidos Educativos Digitales de la ONCE, Grupo Accedo —compuesto por maestros, profesores, instructores tiflotécnicos, técnicos en adaptaciones en relieve, informáticos y psicopedagogos—, trabaja en la investigación del aprovechamiento de otras herramientas de uso general que, de forma particular o en combinación con alguna de las anteriores, pueden proporcionar un apoyo especial —tanto al alumno como a profesores y familia— a la hora de trabajar con recursos educativos digitales. Estas herramientas son: las tabletas digitalizadoras, las pantallas táctiles, las pantallas interactivas, las pizarras digitales, las alfombras de baile, los audiovibradores, etc. Otras funciones del Grupo Accedo son el estudio y la evaluación de la accesibilidad en los recursos educativos digitales, el asesoramiento —en materia de accesibilidad— a entidades públicas y a empresas privadas encargadas de desarrollar este tipo de recursos, así como a profesionales, profesores y familias. Es también función del Grupo la formación de maestros y profesores en materia de accesibilidad y en el uso de herramientas de apoyo, así como la evaluación de alumnos y la realización del diagnóstico de cuáles son las herramientas de apoyo que más se ajustan a sus necesidades y a las tareas que van a realizar, tanto en la escuela como en el hogar.

CARRIO, M., FERNÁNDEZ, J. E., GARCÍA, J., GASTÓN, E., y MARTÍN, F. (2011). Las aulas actuales: tecnología digital y discapacidad. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 7-18.

Tecnologías de apoyo en el aula digital

Las tecnologías de apoyo que en la actualidad se están implantando en las aulas digitales son, en términos generales, las siguientes:

- Para **alumnos de baja visión, o con un resto funcional** que les permita el seguimiento de una actividad en pantalla de ordenador, se están utilizando:
 - En cuanto a los **ordenadores**, normalmente se usan portátiles de 15 pulgadas o de superior tamaño, ordenadores de sobremesa y tablet PC. El uso de miniordenadores, con pantallas de un tamaño de 9 o 10 pulgadas, y teniendo en cuenta las características de visión de estos alumnos, supone, en la mayoría de los casos, un problema de accesibilidad, aun usando adaptaciones como pueden ser los magnificadores de pantalla, ya que el tamaño de esta no permite —en el momento en que se use una ampliación superior a 2x— la entrada de información suficiente como para poder trabajar. Como se ha dicho con anterioridad, el uso de un ordenador u otro está en función del tamaño de la pantalla y de las características de visión del alumno, por lo que se necesita una evaluación para determinar el material a utilizar.
 - El uso de **Tablet PC** ha sido beneficioso para bastantes alumnos, ya que dado su tamaño, su peso y sus posibilidades de ubicación y posicionamiento, permite al alumno una gran flexibilidad a la hora de trabajar. El alumno puede elegir la inclinación de pantalla, la proximidad a la misma, controlar los brillos, etc. También ofrecen la posibilidad de trabajar directamente sobre la pantalla mediante un lápiz que hace las veces de ratón, lo que favorece la coordinación ojo-mano y aumenta la sencillez de manejo y la motivación.
 - En aquellos centros en los que a los alumnos se les ha dotado de ordenadores cuyas pantallas no son funcionales para ellos, se les ha diagnosticado —previa evaluación— el uso de **pantallas de mayor tamaño**. Normalmente se están usando pantallas de 17, 19 y 21 pulgadas.
- Para alumnos de **Educación Infantil y de los primeros cursos de Primaria** se están usando **pantallas** táctiles y pantallas interactivas, ya que estos alumnos tienen mayores dificultades para el uso del ratón, tanto por manejo físico como por la orientación espacial en la pantalla al utilizar el ratón. Al trabajar con

pantallas táctiles o interactivas, el alumno puede actuar directamente sobre la pantalla con el dedo o con un lápiz —en ambos casos estos harán las veces de ratón—.

- Otra ventaja del uso de estas pantallas es la posibilidad para esto alumnos de utilizarlas para seguir, desde su propio puesto de trabajo y sobre su equipo, las explicaciones que el profesor está realizando en las pizarras digitales. El procedimiento sería el siguiente: la pantalla del alumno está conectada o bien a su propio ordenador o bien al ordenador del profesor. En el primer caso, este ordenador debe estar conectado —bien directamente o bien vía red— al del profesor, ya que sería desde este ordenador desde donde el profesor manejaría la pizarra. Al estar conectados ambos ordenadores, todo aquello que se proyecte sobre la pizarra desde el ordenador del profesor pasará igualmente por la pantalla del alumno, y este, a su vez —al estar las pantallas interconectadas—, podrá actuar sobre su pantalla y, así mismo, reflejar sus acciones sobre la pizarra digital. En el segundo caso, la pantalla del alumno está conectada al proyector o a la pantalla del profesor y recibe la imagen que por ellos se proyecta, lo que le permite recibir la imagen en un primer plano y, además —al ser un dispositivo interactivo—, puede interactuar con él permitiendo que toda la clase pueda ver lo que realiza desde su puesto de estudio.

Este tipo de pantallas interactivas suele ir acompañado de un *software* que permite la grabación de pantallazos o de todo lo realizado en la pizarra mediante vídeo. De esa forma, el alumno puede repetir toda o parte de la sesión de trabajo del profesor sin tener que tomar apuntes —difícil, por otro lado, para un alumno de baja visión—, y puede reproducir parte o la totalidad de la misma en su casa, con mayor tranquilidad, para favorecer su comprensión.

Sobre este tipo de pantallas se pueden utilizar **teclados virtuales**, de forma que aquellos alumnos que tienen problemas psicomotores en las manos puedan escribir con los dedos sobre la pantalla, ya que estos teclados se pueden configurar en cuanto a tamaño, color y forma.

Como *software* de apoyo para las pantallas de mayor tamaño se están utilizando bien las funciones de accesibilidad desarrolladas en los propios sistemas operativos instalados en los ordenadores —las cuales permiten modificar los parámetros en cuanto a tamaño de iconos, menús, barras de cursor, así como el

contraste cromático de los mismos—, o bien magnificadores de pantalla. Estos últimos, por razones técnicas, no se pueden usar con los Tablet PC.

Con estos alumnos se utilizan, igualmente, las **herramientas tiflotécnicas** que, previa evaluación, se le diagnostican: lupas, catalejos, telulupas, anotadores parlantes, etc.

- Para **alumnos ciegos totales**, dependiendo de las etapas educativas que cursen y del tipo de actividad que se realice, se están utilizando revisores de pantalla, tabletas digitalizadoras, líneas braille, escáneres e impresoras braille.

En las etapas de **Educación Infantil y Primaria** el alumno utiliza, además del ordenador correspondiente, la tableta digitalizadora y, a medida que el alumno se va familiarizando con su uso y consiguiendo más habilidades y conocimientos, puede usar el resto de herramientas de apoyo: el revisor de pantalla —como elemento principal de acceso a la información en pantalla—, la línea braille —para aquellos casos en los que, por el tipo de estudios, así lo requieran—, el escáner y la impresora braille, para poder confeccionarse él mismo sus materiales y su documentación de trabajo.

Tal como se ha dicho anteriormente, aun utilizando el alumno las herramientas tiflotécnicas necesarias, así como las de apoyo que facilitan el acceso a la información, si los recursos educativos no son accesibles, todo lo anterior no sirve para nada. De nada sirve una línea braille o un revisor de pantalla si el documento o la información de la pantalla a explorar no cumple unos requisitos mínimos de accesibilidad.

Herramientas de apoyo a los recursos digitales educativos

En este punto se van a describir con más detalle las diferentes herramientas de apoyo mencionadas anteriormente.

Revisores de pantalla

Los revisores de pantalla son un tipo de *software* que permite al alumno con deficiencia visual grave o con ceguera total acceder a las diferentes funciones del ordenador, facilitando su manejo. Esto implica dos funciones fundamentales: por una parte, que el usuario pueda detectar los elementos que se muestran en la pantalla en

todo momento, y, por otra, que el usuario interactúe con las aplicaciones, rellenando cuadros de edición, seleccionando elementos de listas, leyendo —bien mediante una síntesis de voz o en braille a través de una línea braille— cuadros de texto, o cualesquiera otras acciones que sea preciso realizar para manejar una aplicación. Esta interacción, obviamente, debe realizarse mediante el uso del teclado, ya que una persona ciega no puede utilizar el ratón.

En la actualidad existen diferentes revisores de pantalla, alguno de ellos de libre disposición y otros de pago.

Además, nos permite interactuar con las aplicaciones mediante el teclado. Es decir, podemos activar elementos, o movernos de unos a otros usando las teclas de cursor, por ejemplo. Generalmente, nos aporta un conjunto de combinaciones de teclas rápidas para realizar las acciones más comunes, lo que redundaría en una mayor eficiencia a la hora del manejo del ordenador por parte de un usuario ciego.

Tanto la salida voz como por línea braille es configurable: tipo de voz, velocidad, volumen, cantidad de información, etc.

Línea braille

La línea braille consiste en un equipo de sobremesa en el que se muestra una línea de celdillas integradas, cada una, por ocho vástagos móviles que simulan puntos braille. Según modelos, el número de celdillas puede variar, siendo las más usadas las de 40 u 80 caracteres. Un *software* de comunicación hace posible su coordinación con la aplicación en curso en el ordenador.

Gracias al *software* de comunicación, son posibles distintas configuraciones, seleccionar entre cartas de caracteres, formas de barrido de la pantalla, etc. La línea braille, tiene una limitación fundamental: solo pueden ofrecer, como máximo, una línea de pantalla.

Hay situaciones que hacen imprescindible la lectura directa de la información ofrecida por un ordenador. No cabe la mediación de una locución pregrabada o proporcionada por una síntesis de voz (como es el caso de los revisores de pantalla) y que con la línea braille pueden tener solución. Piénsese, por ejemplo, en:

CARRIO, M., FERNÁNDEZ, J. E., GARCÍA, J., GASTÓN, E., y MARTÍN, F. (2011). Las aulas actuales: tecnología digital y discapacidad. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 7-18.

- *software* para el aprendizaje de la lectoescritura, incluso para la lengua materna;
- presentación de expresiones matemáticas, ya desde la introducción de las cifras;
- términos o frases en lengua extranjera,
- frases en escritura musical,
- formulación en Química y en Física,
- lenguas clásicas,
- etc.

Impresoras braille

Las impresoras braille son máquinas que imprimen sobre papel y en puntos en relieve la información que les llega del ordenador.

Hay modelos de impresoras actualmente que pueden trabajar a dos caras —inter-punto— o a una sola cara.

Estas impresoras imprimen, por tamaño de papel, un máximo de 42 caracteres por línea, lo que ayuda a comprender el gran volumen que ocupa, por ejemplo, un libro en braille si tenemos en cuenta que las letras y los espacios interlineales no se pueden disminuir, y que han de tener siempre el mismo tamaño. Existen impresoras personales, para la edición de materiales propios y otras de alta producción.

Tableta digitalizadora

La tableta digitalizadora es una plancha magnética de material plástico sobre la que, mediante un lápiz magnético, que hace las veces de ratón, se puede dibujar, escribir o navegar. Se conecta al ordenador bien vía USB o vía Bluetooth. Una vez calibrada la plancha magnética de la tableta, esta es fiel reflejo de todas las áreas de pantalla del ordenador. Es decir, se convierte en una especie de pantalla táctil, aunque sin la imagen gráfica de la pantalla del ordenador.

Si hacemos una adaptación en relieve de la pantalla del ordenador y la colocamos sobre la tableta, podemos actuar sobre esta, activando con el lápiz magnético las zonas sensibles, los enlaces o los botones de comandos, al igual que si utilizásemos el ratón en la pantalla.

Esta tableta es de gran utilidad para alumnos ciegos totales, ya que permite, mediante las adaptaciones en relieve necesarias, trabajar con aplicaciones informáticas que de otra forma no sería posible, puesto que requieren que el alumno utilice el tacto: clasificar figuras geométricas según su tamaño o forma, unir los nombres de las comunidades autónomas a su correspondiente localización en el mapa de España, etc.

Pantalla táctil

La pantalla táctil es un monitor conectado al ordenador que tiene la particularidad de poder trabajar directamente mediante pulsaciones de los dedos sobre la propia pantalla. Se pueden realizar con los dedos las funciones de clic, clic derecho, arrastrar, activar enlaces... Con un dedo sobre la pantalla podemos realizar las mismas funciones que con el ratón.

Pantalla digital interactiva

Es otro tipo de pantalla sobre la que se puede trabajar con el dedo o con un lápiz magnético, haciendo estos de ratón. Se encuentran de diferentes tamaños, siendo las más habituales las de 15, 17 o 19 pulgadas. La pantalla es de cristal, plana y con posibilidades de mayor o menor inclinación, lo que permite al alumno deficiente visual adaptarla a sus necesidades de iluminación. Al actuar como pantalla de ordenador, esta se puede configurar según las necesidades del alumno con deficiencia visual.

Esta pantalla tiene que estar conectada a una fuente de imagen, bien directamente a un ordenador o bien a un cañón proyector.

Tiene dos conexiones: una a la salida de pantalla del ordenador y otra para la transmisión de datos al puerto USB.

Incluyen *software* específico —al igual que las pizarras— que permite aprovechar en mayor medida las funciones de las mismas. Entre ellas podemos destacar la posibilidad de grabación —audio y vídeo— de todo lo ejecutado sobre ellas. Esto permite al alumno poder repetir la clase cuando lo necesite.

Este tipo de pantallas permite al alumno, no solo seguir la clase desde su puesto de estudio, sino también trabajar desde su pantalla y que su trabajo se refleje en la pantalla de la clase.

CARRIO, M., FERNÁNDEZ, J. E., GARCÍA, J., GASTÓN, E., y MARTÍN, F. (2011). Las aulas actuales: tecnología digital y discapacidad. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 7-18.

Estructuras de aula según características de visión y material utilizado

Figura 1. En este diagrama se representa la estructura de un aula donde trabaja un alumno con un ordenador portátil. Este está conectado al del profesor, y en su pantalla se refleja todo lo que el profesor explica en la pizarra digital. El alumno, desde su ordenador, puede trabajar directamente en la pizarra sin necesidad de tener que acercarse a ella.

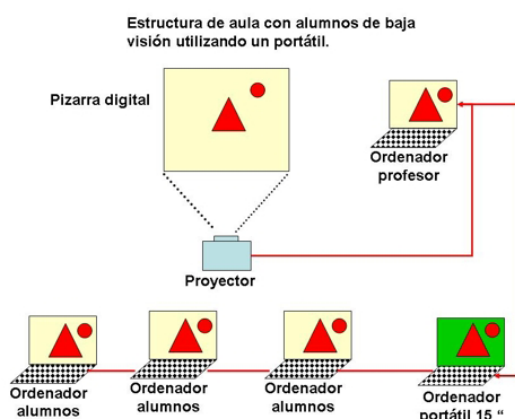
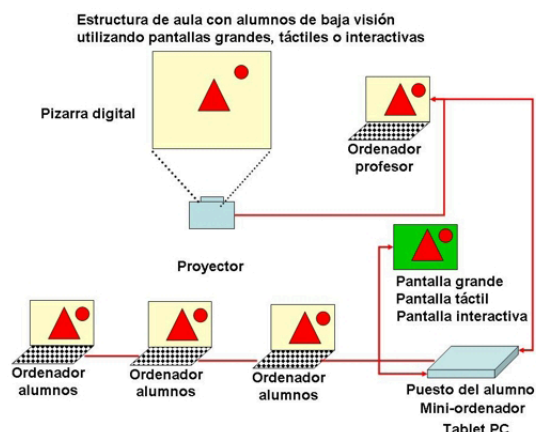
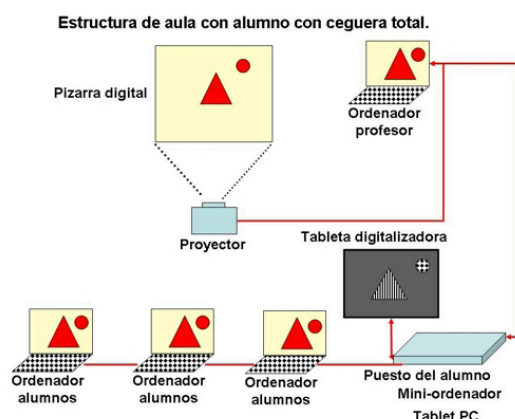


Figura 2. En la figura 2 se representa la estructura de un aula en la que hay un alumno con baja visión que puede trabajar con pantalla más grande, con pantalla táctil o con pantalla interactiva. Igual que en la figura anterior, el ordenador del alumno está conectado al ordenador de profesor, desde donde se proyecta la explicación de este. Esta explicación se refleja en la pantalla del alumno y este puede igualmente trabajar desde su puesto de estudio sin necesidad de acercarse a la pizarra.



CARRIO, M., FERNÁNDEZ, J. E., GARCÍA, J., GASTÓN, E., y MARTÍN, F. (2011). Las aulas actuales: tecnología digital y discapacidad. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 7-18.

Figura 3. En la figura 3 se detalla la estructura de un aula en la que trabaja un alumno ciego total. El alumno trabaja con una tableta digitalizadora conectada a su ordenador, y este al del profesor. Desde este último el profesor hace su explicación en la pizarra digital, y el alumno, mediante una lámina en relieve adaptada del recurso empleado por el profesor, puede seguir la clase, o explicar desde la tableta y que su explicación se refleje en la pizarra digital.



Experiencias

Cuentos para aprender y disfrutar con los amigos

Stories for learning and having fun with friends

P. Vega Valles,¹ P. Martín Andrade²

Resumen

En este trabajo se presenta la experiencia desarrollada a lo largo del curso 2009/2010 en un colegio público del área metropolitana de Madrid. En él se encuentra escolarizada una niña con discapacidad visual grave. En la experiencia han participado 23 niños y niñas de educación infantil (4 años), junto a su maestra tutora y al maestro del Equipo Específico de Atención a Alumnos con Discapacidad Visual. A lo largo del curso, se ha puesto en marcha una metodología en torno a una selección de cuentos, algunos de ellos con braille y textos impresos, así como con ilustraciones táctiles, con el doble propósito de motivar el aprendizaje de la lectoescritura (en el caso de la niña ciega utilizando los signos braille), y el de promover un ambiente favorecedor de inclusión. En este sentido, el poder compartir los mismos cuentos y las actividades que de ellos se han derivado, ha facilitado la interacción entre la niña ciega y sus compañeros, enriqueciéndose todos, tanto en lo cognitivo como en las vivencias.

Palabras clave

Educación. Educación Infantil. Inclusión educativa. Aprendizaje de la lectoescritura. Animación a la lectura. Cuentos infantiles.

1 **Paloma Vega Valles**, maestra. CEIP «Gonzalo de Berceo». Avda. de España, s/n; 28821 Coslada, Madrid (España). Correo electrónico: Cp.gonzalodeberceo.coslada@educa.madrid.org.

2 **Pablo Martín Andrade**, profesor. Centro de Recursos Educativos de la ONCE en Madrid. Avda. Doctor García Tapia, 210; 28030 Madrid (España). Correo electrónico: pmma@once.es.

Abstract

This article describes an experience conducted in 2009-2010 in a public school on the outskirts of Madrid, one of whose pupils was severely visually impaired. A total of 23 four-year-olds (boys and girls) participated, together with their classroom teacher and a teacher on the specific support team for pupils with visual disability. The methodology applied throughout the year consisted of choosing stories with tactile illustrations, printed in both braille and visual characters. The dual objective pursued was to encourage reading-writing (in braille in the case of the blind girl) and to generate an environment that would further inclusion. The ability to share the same stories and related activities with her classmates enabled the blind child to interact more effectively with her classmates in what proved to be a positive learning experience for all, both cognitively and socially.

Key words

Education. Pre-school education. Educational inclusion. Learning to read and write. Reading furtherance. Children's stories.

2.º premio del XXIV Concurso ONCE de investigación educativa sobre experiencias escolares (2010).

Desarrollo de la experiencia

Para que una comunidad humana sea digna de llamarse así y pueda considerarse sana, ha de estar compuesta por distintos tipos de personas. Esto no significa que se haya de incorporar a las personas deficientes a la sociedad ordinaria para que lleguen a ser lo más «normales» posible y, por tanto, parecidos a nosotros, sino que cada uno podemos conservar nuestra propia identidad y pasar a formar parte independiente de una unidad mayor.

Es precisamente la escuela la encargada de favorecer esta incorporación de las personas con discapacidad a su comunidad. Pero, para ello, ha de prepararse.

En primer lugar, el maestro ha de reflexionar sobre su experiencia, algo inestimable que no siempre se valora en su justa medida. Tendrá que recabar información sobre las características de las personas con discapacidad que le permita un acercamiento

VEGA, P., y MARTÍN, P. (2011). Cuentos para aprender y disfrutar con los amigos. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 19-37.

a la realidad con la que se enfrenta, y deberá contar con materiales didácticos que faciliten su labor de acercar a cada alumno al conocimiento de los demás, para, así, aunar esfuerzos en la construcción de la sociedad. Entre los materiales didácticos que nos pueden ayudar a cubrir este objetivo destacan los libros. Es, por tanto, muy importante establecer una buena relación con los libros desde los primeros años.

A través de la literatura es como la escuela cumple con una de sus principales funciones: la de ser transmisora de la cultura de una sociedad. Para lo que es requisito el dotar a los niños de los instrumentos básicos a través de los cuales esta se transmite: el aprendizaje de la lectura y la escritura, objetivo básico de esta etapa educativa. Lo que propiciará el acercamiento a los libros y, en especial, a los cuentos, en los que se ha apoyado esta experiencia.

Dadnos libros –dicen los niños–, proporcionadnos unas alas. Pues sois poderosos y fuertes, ayudadnos a evadirnos hacia la lejanía. Edificadnos palacios de azur, entre jardines encantados; mostradnos cómo discurren las hadas a la luz de la luna. No nos negamos a aprender lo que nos enseñan en la escuela, pero, por Dios, no nos quitéis el tesoro de nuestros ensueños.

Paul HAZARD: *Los libros, los niños y los hombres*

Nos encontramos en el Centro de Educación Infantil y Primaria «Gonzalo de Berceo», un colegio de línea dos en Coslada, ciudad del cinturón industrial de Madrid. El equipo docente de Infantil está compuesto por siete maestras (seis tutoras y una maestra de apoyo), y también cuenta, a tiempo parcial, con una maestra de pedagogía terapéutica, una especialista de Inglés, el maestro de Religión y el maestro del Equipo Específico de Atención a Alumnos con Discapacidad Visual. El edificio de Educación Infantil es independiente del edificio de Educación Primaria. Cuenta con patio propio, lo que nos permite una mayor independencia y facilita la flexibilidad organizativa para mejor adecuar los ritmos a las necesidades de los niños en esta etapa educativa.

En septiembre de 2009 se incorpora a una de las aulas de 4 años una niña nueva, Paula, con discapacidad visual grave. Viene trasladada desde otra comunidad autónoma. El grupo al que se incorpora está formado por 23 niños y niñas que ya han estado juntos durante el curso anterior (2008/2009), la maestra es la misma, todos se conocen. Unos días antes de que comience el curso, en la primera reunión de padres, la maestra conoce a Paula y su discapacidad. Los padres se muestran un poco expectantes, pues, aunque no es la primera escolarización de la niña, muestran sus temores ante el cambio.

VEGA, P., y MARTÍN, P. (2011). Cuentos para aprender y disfrutar con los amigos. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 19-37.

El primer día de colegio, Paula acude contenta, es una niña alegre, extrovertida y con ganas de aprender y compartir. Ese primer día la maestra presenta a Paula al resto del grupo, recorre con ella la clase, identifican los espacios, los materiales, los objetos... Saludamos a las demás maestras, recorremos el cole entero, el patio, la puerta de entrada y salida... y conversamos acerca del verano, las vacaciones, cuánto hemos crecido... y las normas y hábitos del cole. Paula, como una esponjita, se muestra atenta e interesada, no pierde detalle. Los demás compañeros —sobre todo, compañeras— intentan acercarse a Paula para ayudarle, pero, en principio, ella los rechaza, busca el apoyo de la maestra e ignora un poco a los compañeros.

Como grupo y maestra se conocen muy bien, la dinámica de la clase es muy fácil de retomar y esto ayuda a Paula a sentirse segura, pues todo está estructurado y es posible anticipar qué se va a hacer: cuándo podemos jugar, cuándo recogemos... Desde el primer día, la aceptación e integración de Paula por parte del grupo es total, no surgen conflictos y todos tienen muy claro que son iguales, que hacen las mismas cosas, que tienen «permitido» o «prohibido» lo mismo, y solo en pequeños detalles Paula necesita una cierta orientación.

En este curso, el segundo del segundo ciclo de Educación Infantil, un objetivo prioritario para todos los alumnos será el introducirse en el aprendizaje de la lectoescritura. Paula también deberá cumplir con él, aunque utilizando el sistema braille.

Como ya es sabido, el aprendizaje de la lectoescritura comienza desde el mismo momento en el que el niño se encuentra expuesto a ese sistema. Carteles, etiquetas, libros, revistas, señales informativas inundan el mundo cotidiano del niño y del adulto. Los niños, por tanto, llegan a la escuela con un conocimiento bastante amplio acerca de qué es y para qué sirven la lectura y la escritura.

Sin embargo, en el caso de los niños ciegos resulta evidente que el medio no está alfabetizado, por tanto, hay una reducción casi total del aprendizaje espontáneo. Son pocos o nulos los contactos que ha podido mantener con el sistema braille antes de entrar en la escuela, salvo los casos en que los padres son también ciegos. Pero aun así, su relación con este será muy puntual.

En cualquier caso, para motivar el aprendizaje de la lectoescritura es necesario contextualizarlo dentro de actividades más globales que la doten de significado.

VEGA, P., y MARTÍN, P. (2011). Cuentos para aprender y disfrutar con los amigos. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 19-37.

Para ello, además de rotular en braille su material o los rincones del aula, de forma que se favoreciera su autonomía —objetivo común a todos los niños de esta edad—, nos pareció importante que dispusiera de cuentos con ilustraciones en relieve y escritos en ambos códigos, tinta/braille, con los que pudiera disfrutar y compartir experiencias con sus iguales y con los adultos. ¡Los cuentos sí pueden estar al alcance de su mano!

El problema principal de la creación de un libro que puedan utilizar al mismo tiempo los niños ciegos y los demás es encontrar un terreno común a unos y otros, y esto resulta muy difícil para unos adultos que están influidos por la mentalidad tradicional. La interacción del texto y de la ilustración tiene una importancia mucho mayor en estos libros que en los ilustrados corrientes. Hay que redactar muy cuidadosamente el texto con objeto de encauzar al lector ciego y al vidente hacia la misma concepción de la ilustración, sin que ello entre en contradicción con la experiencia previa (o la falta de experiencia previa) del lector. En la ilustración no debe haber nada que dé la impresión al niño ciego de que se le está engañando, es decir, cuando un niño corriente y un niño ciego leen el mismo libro juntos deben tener las mismas oportunidades de ver todo lo que hay en el libro, salvo los colores.

Tordis ØRJASAETER: *Los libros infantiles en la integración de niños deficientes en la vida cotidiana*

¿A qué niño no le gustan los cuentos, las historias, las aventuras, las experiencias? La respuesta a esta pregunta es evidente: todavía no ha pasado por el aula un solo niño al que no le haya deleitado la lectura, la representación o la narración de un cuento o historia. En sí mismo, un cuento es motivador, atrae, capta la atención, relaja o excita, anima a expresar opiniones, positivas o negativas en función del criterio personal, pero todas válidas... y, ante todo, a los adultos —en concreto, a nosotros los maestros— nos sirve de canal de aprendizaje, que, por supuesto, aprovechamos al máximo.

Cada vez que introducimos nuevos contenidos, al iniciar unidades didácticas o proyectos de trabajo, nos servimos de relatos (o los inventamos) para dirigir esos contenidos a trabajar en la dirección que nos interesa. Ahora bien, no solo utilizamos los relatos con el fin de aprender conceptos, también hemos de utilizarlos con un fin lúdico, dirigido al placer mismo de leer o de escuchar historias.

Es por ello que desde el curso 2006/2007, junto con la compañera del mismo nivel, decidimos embarcarnos en la aventura de poner en práctica un proyecto literario como parte del plan de animación a la lectura del centro, al que titulamos *Descubrimos los cuentos*. Desde entonces, actualizándolo y adecuándolo a las nuevas situaciones, se ha mantenido en nuestra programación.

Entre sus objetivos destacan:

- Despertar en los niños el placer de oír cuentos, canciones, narraciones de viajes y lugares, pequeñas historias... que les permitieran imaginar, soñar, recrear verbal y/o plásticamente lo que cada uno siente al escuchar.
- Impulsar y estimular el gusto e interés por ver, escuchar y leer un cuento (libro).
- Promover la utilización de la biblioteca de aula.
- Implicar a las familias y acercarles a conocer qué libros leen sus hijos.

En la selección de libros priman la calidad en el formato y el contenido. Aspectos como la encuadernación, el color, las ilustraciones, las texturas, serán los primeros elementos del libro atractivos para los niños. Es la puerta que nos permitirá acceder a lo esencial, al tesoro que cada libro guarda.

En cuanto al contenido, la selección nos llevó bastante tiempo, porque es mucha la oferta y hay que conocerla. Además, aunque muchos puedan estar dirigidos, en principio, a alumnos de Educación Infantil, es necesario fijarse en cómo aparecen reflejados los sentimientos —soledad, ira o felicidad—, y tener en cuenta que el cuento siempre debe terminar bien, y no con una sensación de miedo o de cólera.

En el apartado «temas» se ha procurado que entren los más importantes para este momento, sin tabúes, sin prejuicios, con el objetivo de ver las diferentes situaciones con las que se puede encontrar el niño, y de que, a través de los cuentos, pueda proyectar —según las teorías de Bruno Bettelheim (*Psicoanálisis de los cuentos de hadas*)— «sus filias y fobias, comprobando que no es el único que se encuentra en esa situación». Mediante el diálogo, la crítica, la postura de sus compañeros, amén de la actitud de la familia, superar lo que en un momento determinado les puede angustiar: celos, miedos, rechazos de diferentes tipos... También la amistad, las relaciones familiares, las responsabilidades, las mascotas, la muerte...

A mí me gusta mucho contar cuentos en voz alta... también suelo narrar cuentos antiguos... pasando de padres a hijos, de maestros a discípulos, de viejos a niños, una y otra vez. El cuento es todo fantasía. Hay muchos y muy distintos...y todos tienen algo

que hace sentir y soñar... Ojalá que tú mismo los vuelvas a contar... de modo que el río de cuentos no se seque jamás.

Montserrat DEL AMO: *Cuentos para contar*

Desde el punto de vista metodológico, en un primer momento se trabaja el lenguaje oral mediante poesías, refranes, retahílas, adivinanzas, canciones... No nos olvidamos de las nanas y de los cuentos que conocen y que han escuchado desde su nacimiento. Además, con la melodía de las canciones y el ritmo de las poesías se estimulan en el niño el sentido del ritmo y la percepción de su propio cuerpo, algo que nunca podemos olvidar.

Aquí, Paula también podía beneficiarse de esta forma de trabajo. Precisamente, entre las recomendaciones que pueden darse para facilitar el gusto por la lectura a los niños destacan: leerles en voz alta —quizá la principal—, proporcionarles un ambiente rico en letra impresa —ofrecerles libros que puedan hojear— y servirles de modelo, como lectores a imitar. En la primera de ellas, el niño ciego no se halla en desventaja frente a sus compañeros videntes. Sin embargo, para las otras dos se requiere cierta intencionalidad por parte del adulto.

Además, los niños que ven pueden aprender cosas incluso si no han tenido contacto directo con ellas, por medio de las ilustraciones de sus libros. Tales imágenes facilitan la comprensión del texto —al dar pistas sobre lo que trata la historia— y le permiten reconstruir la trama sin necesidad de hacer referencia al mismo. El niño ciego, por el contrario, tiene un acceso muchas veces accidental a las cosas y a los acontecimientos de su alrededor. El sonido no informa de las cualidades de los objetos, mientras que el tacto solo conoce aquello que alcanza la mano, por lo que también queda restringida la intencionalidad en la exploración. Los niños ciegos precisan ser guiados en el conocimiento del mundo externo.

Como consecuencia de lo anterior, una característica clave del aprendizaje de los niños con discapacidad visual es que, en la adquisición de los conocimientos, han de ir de las partes que componen la globalidad (objeto o escena) al todo mediante el análisis de sus elementos, debido a que su percepción está limitada a lo que pueden sentir con las manos o ver dentro de un campo visual limitado. Por tanto, con frecuencia tienen dificultad para entender la globalidad de una experiencia.

En el caso de Paula también se puede observar esta circunstancia, resultándole difícil, en ocasiones, comprender hechos que no son tangibles, o dándole mucha im-

portancia a detalles que a ella le resultan cercanos a su experiencia, aunque no sean demasiado relevantes en el contexto.

En una segunda fase del proceso metodológico se pone en marcha la biblioteca de aula con los fondos proporcionados por cada niño y su familia, de acuerdo con la selección realizada por las maestras (v. Anexo I).

Cada fin de semana, y de manera rotatoria, se llevan un cuento a casa. El libro se «transporta» en una bolsa «especial» preparada para tal fin con el nombre de cada niño, y está en la clase en un lugar también «especial», creado para este motivo. El lunes, de vuelta a clase, regresa el libro: en perfecto estado, cuidado, limpio, ordenado, pues es nuestro tesoro y nos pertenece a todos.

En casa, con ayuda de papá, mamá, abuelos, abuelas, hermanos mayores... se leen el cuento que les ha tocado y se realiza una ficha, en la que, mediante un dibujo, cada uno plasma algo significativo del cuento, algo que le llamó la atención o expresa lo que ha sentido al leerlo.



Cada lunes, de vuelta en clase, a primera hora, cada niño muestra la ficha realizada —que queda permanentemente colgada y expuesta para que todos la vean y puedan apreciar el trabajo realizado— y comenta la opinión que le ha merecido el libro. Alternativamente, un niño se expresa y nos cuenta el argumento del libro que ha leído, lo que nos lleva a un debate e intercambio de opiniones, intereses, gustos, preferencias...

Para este curso 2009/2010, entre los cuentos que semanalmente los niños llevan a su casa, hemos seleccionado alguno que cuenta con la correspondiente versión sonora en

CD, de forma que todos los niños se familiaricen con la escucha de nuevas voces, que, además, carecen de la emoción que siempre imprimen a los cuentos las voces de su maestra y de sus familiares, teniendo un mayor protagonismo la narración en sí misma.



Otros cuentan con el texto escrito conjuntamente en signos braille y en tinta, así como con ilustraciones «que se pueden tocar». De esta forma, se les da la oportunidad a los niños de hablar en casa sobre su compañera ciega y sobre cómo realiza las actividades escolares, y a los padres de tener un mayor conocimiento sobre el braille y sobre las posibilidades de participación de una niña ciega en las actividades infantiles. De este modo, se facilita el acercamiento entre los niños y se les permite compartir experiencias en otros ámbitos en los que pudieran encontrarse, como pueden ser el parque o una fiesta de cumpleaños.



Con las ilustraciones táctiles, no solo buscamos el acercar y compartir vivencias entre los niños, que ya sería importante. Es que, al igual que los demás compañeros

que ven, también a ella dichas imágenes le sirven como símbolos para recordar el significado de las palabras de la historia y, a veces, comprenderla mejor. Los niños ciegos, como nuestra alumna, tienen que recurrir a la yema de los dedos para entrar en contacto con las ilustraciones, y los demás pueden hacerlo también y enriquecer su experiencia. Con las imágenes táctiles, nuestra alumna ha tenido la oportunidad de un acercamiento temprano a los libros, anterior al aprendizaje de la lectoescritura y motivador del mismo.

Se ha de tener en cuenta que las ilustraciones táctiles necesariamente han de ser muy simples en su presentación. Quienes no han visto nunca y se enfrentan por primera vez a la imagen táctil de un animal o de un objeto, no pueden compararla con ningún objeto real percibido por sus manos y, por tanto, no saben realmente a qué se parecen. También pueden tener dificultades para entender una escena, como la de un paisaje, ya que están acostumbrados a recibir información parcial a través de la punta de sus dedos. Hay elementos, como la perspectiva, que no son factibles de ser comprendidos a través del tacto. Por tanto, la interpretación de los dibujos así realizados es una tarea más difícil que la del reconocimiento e identificación de imágenes visuales.

El tercer punto de apoyo de nuestra metodología consiste en elegir «un cuento más especial» para trabajarlo cada trimestre en el aula: haciendo dibujos, láminas con distintas técnicas plásticas (colorear, pintar con témperas, tizas, mosaicos, plastilina...), juegos, representaciones dramatizadas... El cuento elegido nos servirá de hilo conductor para tratar temas transversales de interés. En este curso, en cada uno de los tres trimestres se ha trabajado un objetivo: el fomento de las relaciones y la amistad, el respeto a la diferencia y los miedos. En la selección de estos cuentos, que se iban a usar para el trabajo en el aula, se tuvieron especialmente en cuenta las características arriba mencionadas.

Dos de los cuentos se seleccionaron entre los publicados por el Servicio Bibliográfico de la ONCE, y el tercero fue adaptado por el maestro del Equipo Específico para poder ser utilizado también por Paula (v. Anexo II).

Como cuento para el primer trimestre se seleccionó *Las dos nubes amigas*. Es un cuento muy sencillo, corto, cuyas ilustraciones están más destinadas a percibir una sensación agradable (las nubes están hechas con un material esponjoso y suave, parecido al algodón), que a tener que reconocer muchos objetos.

Todos los niños cuentan con la experiencia de lo que ocurre al nublarse el cielo, y la observación del «qué día hace hoy» forma parte de las primeras rutinas del día en la clase. Con él resulta fácil incorporar conceptos de tipo espacial y realizar juegos grupales (nos juntamos, nos separamos, corremos unos detrás de otros, nos perseguimos y... terminamos uno junto al otro).

Como desde el ayuntamiento se concedió un cuentacuentos y conocíamos a la persona que lo realiza, le pedimos que fuera precisamente esta historia la que nos escenificase, y sobre la que promoviera la participación de los niños.

Además, las realizaciones plásticas (nubes hechas con plastilina, pintura de dedos, algodón...), al no precisar una forma concreta, impedían la comparación en cuanto a las realizaciones, valorándose más por parte de los niños el hecho de hacer lo mismo y de experimentar con los materiales.

Para el segundo trimestre elegimos *Por cuatro esquinitas de nada*. Nos interesa aceptarnos tal como somos, con nuestras semejanzas y nuestras diferencias, los amigos, la inclusión, la aceptación y, ante todo, el compañerismo que ha de reinar entre todos y la búsqueda compartida de soluciones.

El cuento nos relata la historia del mundo de los «redonditos» (círculos de colores), en el que un nuevo amigo, «cuadradito», que juega, comparte y se divierte, no puede acceder a determinada actividad por un problema de acceso (no puede entrar en la casa pues la puerta es redonda!). Entre todos buscan una solución y la encuentran: tan solo es cuestión de modificar la entrada recortando cuatro esquinitas, y así pasarán todos.

En clase, nos fijamos primero en las cosas que resultan más evidentes, como son las características físicas de nuestro cuerpo (niños y niñas, el tipo de pelo, el color de los ojos, la altura... y también en el hecho de que una compañera no vea).

Nos agrupamos de diferentes formas, comprobamos cómo a veces compartimos cosas con otros y cómo también, en ocasiones, poseemos algo que nos hace distinguirnos de los demás.

También nos fijamos en otros aspectos, como cosas que nos gustan, lo que sabemos hacer, las tareas en las que ayudamos en casa... que también nos sirven para conocernos, compartir afinidades, complementarnos y plantearnos nuevos retos.

En cualquier caso, siempre encontraremos algo que podamos hacer todos y pasárnoslo bien juntos.

Para el tercer trimestre, el cuento seleccionado fue *Liapasadillas*, donde se encuentran los miedos, el temor a lo desconocido, la superación, la imaginación... la invitación a soñar.

En este tercer cuento, también sencillo y claro, con ilustraciones en relieve definidas e indefinidas (imaginación), un fantasmal personaje se introduce en nuestros sueños, apoderándose de las pesadillas y transformándolas en dulces sueños.

Los libros no me proporcionan solamente el placer y el saber que consiguen también con ellos los demás lectores, sino además la información que otros perciben por medio de la vista y del oído.

Hellen KELLER (1880-1968)

A lo largo de los tres trimestres en que se ha desarrollado la experiencia, el nivel de participación y motivación ha ido en aumento. En todo momento los niños han demandado más cuentos, y si, por cualquier motivo, el viernes no acudían a clase, el lunes invariablemente solicitaban llevarse el cuento que no habían podido leer: «Si no me lo llevo, me lo pierdo, y quiero leerlos todos». Asimismo, en junio, ya al final, tras haber llevado la cuenta de los libros leídos, sabían que les faltaban por lo menos tres títulos (según sus criterios, nos han faltado tres semanas de clase), por lo que proponían llevarse los libros cada dos o tres días para completar la lista, a pesar que la propuesta era continuar durante el próximo curso, añadiendo más títulos, por supuesto.

Durante todo este tiempo, se han producido multitud de anécdotas acerca —sobre todo— de las opiniones que desencadena cada libro en la familia. Determinados libros son, descaradamente, los preferidos: *Donde viven los monstruos* (en primer lugar), *¿Dónde viven las hadas?*, *Muy chiquitín*, *Por cuatro esquinitas de nada*, *¿No duermes, Osito?*... Una de las anécdotas mas entrañable sucedió un lunes cuando Rai le preguntó a Paula si ella ya había leído *Donde viven los monstruos* y si había podido fijarse bien en Max (el protagonista), si sus padres habían sido capaces de explicarle bien la historia y los dibujos, porque si no, él se la explicaría de nuevo. Paula contestó que sí, pero que estaba dispuesta a que él se lo leyera otra vez, u otras cuantas.

En un principio, para algunas familias, leer el libro y realizar la ficha era un deber. Sin embargo, a partir del tercer cuento, los lunes me contaban los niños cómo los padres (ambos) buscaban el momento de estar todos presentes a la hora del cuento para que el niño transmitiera toda la emoción, lo divertido, lo absurdo o disparatado que les parecía el libro a cada miembro de la familia. Asimismo, alguna vez se me quejaba algún niño de que su papá o su mamá no había leído bien la historia y se había enfadado, diciéndoles: «Tenéis que ir al colegio y que os enseñe a leer Paloma».

El gusto por los libros se ha notado también en la dedicación y perfección de los dibujos. Al principio, los trazos eran rápidos, con pocos detalles, con poco color, para ir evolucionando a verdaderas obras de arte. En el caso de Paula también se ha notado muy favorablemente, pues, aunque para ella el plasmar en papel unos trazos no tenga demasiado significado, lo que sí es muy significativo es la opinión de los demás cuando le dicen: «Fenomenal, Paula, qué precioso, cuántos colores has usado, ¡no te has salido del cuadro!, has dibujado una carita feliz...». Evidentemente, Paula se siente muy reconfortada, considera su trabajo muy valioso y, por lo tanto, con gran significado para ella.

En un principio surgieron dudas acerca de la accesibilidad de la biblioteca del aula para su uso por Paula, pues aunque algunos libros llevaban el texto en braille e ilustraciones con relieve, otros eran sonoros y otros pertenecían al fondo editorial de la ONCE, un importante número de cuentos se han dejado tal cual. Para nuestra grata sorpresa, Paula ha disfrutado con cada uno de ellos y como ella misma expresa: «No los veo muy bien, pero me encantan todos». Cada viernes, como cualquier otro niño o niña de la clase, Paula ha esperado y deseado el cuento y ha realizado «la ficha». Cada lunes ha esperado el momento en que le tocaba el turno de hablar en la «asamblea» y ha expresado su opinión. En ocasiones, ha sido muy satisfactoria, y en otras no tanto, pero siempre se ha mantenido involucrada en la actividad.

Reseñar que el haber podido contar en el aula con algunos libros con imágenes táctiles ha facilitado la inclusión de Paula. Al igual que los demás, ha podido escoger un cuento durante el tiempo de lectura y compartirlo con otros.

Por otro lado, los libros con ilustraciones táctiles nos han servido para trabajar con ella la percepción táctil, la sensibilidad de la yema de los dedos, las habilidades motrices necesarias para el rastreo ordenado que requiere la lectura de los signos braille, así como reforzar los conceptos espaciales, temporales y numéricos. Además, como es obvio, del lenguaje y de las habilidades sociales.

También los demás compañeros han tenido la oportunidad de ejercitar sus facultades táctiles, recorriendo con las manos estos libros. Algunos, de forma espontánea, cerraban los ojos para hacerlo, y todos fueron invitados a ello. De esta forma, se les animaba a hacerse una idea —siquiera muy ligera— de las posibilidades que tienen sus manos para sentir y reconocer las cosas, así como de entender mejor las posibilidades y limitaciones de su compañera ciega.

...y cuando estamos llegando al final...

La experiencia realizada durante el curso 2009/2010 y ahora presentada ha sido positiva desde todos los puntos de vista en que la analicemos: la participación de los niños y niñas ha sido excelente, la implicación de las familias inmejorable, y el trabajo de los maestros, a la vista está.

Por supuesto, no ha sido algo puntual, pues continuaremos con ella el próximo curso, y el siguiente... e intentaremos implicar cada vez más y mejor a toda la comunidad educativa.

Hemos de reseñar, ante todo, lo positivo, y lo mucho que hemos aprendido afrontando las dificultades y superándolas con creces, aunque, tal vez, nos gustaría, para próximos años y próximos niños, contar con un fondo editorial de cuentos adaptados (en braille, con imágenes táctiles) mayor que el actual, que nos facilite un poquitín el trabajo... En cualquier caso, seguiremos contando, leyendo, tocando, imaginando y soñando con los cuentos.

Ha sido muy importante para todos tener la oportunidad de vivir algo juntos. Todos nos hemos enriquecido con la presencia de Paula.

Hemos contado y cantado los cuentos.

Hemos reído y a veces llorado.

Los libros nos han hecho

ver real lo imaginado.

¡Los cuentos nos han conquistado!

M.ª Antonia y Paloma (maestras)

Lema: *A cuento: a propósito.*

Anexo I

Relación de cuentos con los que se ha organizado la biblioteca de aula durante el curso 2009/2010:

Editorial Alfaguara:

- *Donde viven los monstruos*, Maurice Sendak.

Editorial Anaya:

- *¿Dónde viven las hadas?: cuento para leer a oscuras*, Ignasi Valios i Buñuel.
- *La luna: Cuento para leer a oscuras*, Ignasi Valios i Buñuel.

Editorial Beascoa:

- *iVen aquí Daisy!*, Jane Simmons.
- *iVaya sorpresa, Dora!*, Julie Sykes.

Editorial La Galera:

- *Nico y las nubes*, Sió Riba.
- *La capucha roja*, Pep Molist.
- *Hoy vendrá un canguro*, Dequatre.
- *Niños del mundo* (fotografías).

Editorial Juventud:

- *Mamá, ¿me cuentas un cuento?*, Yaël Vent Des Hove.
- *Érase una vez un nido*, Jonathan Emmett.
- *Cierra los ojos*, K. Banks y G. Hallensleben.
- *Por cuatro esquinitas de nada*, Jérôme Ruillier.

Editorial Kalandraka:

- *Historias de ratones*, Arnold Lobel.
- *La cebra Camila*, Marisa Núñez y Óscar Millán.

VEGA, P., y MARTÍN, P. (2011). Cuentos para aprender y disfrutar con los amigos. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 19-37.

- *Cuando a Matías le entraron ganas de hacer pis la noche de reyes*, Chema Heras y Kiko Dasilva.
- *¿A qué sabe la luna?*, Michael Grejniec.

Editorial Timun Mas:

- *Muy chiquitín*, Debi Gliori.
- *Un sueño mágico*, Debi Gliori.

Editorial Kókinos:

- *¿No duermes, Osito?*, Martin Waddell.
- *Tú y yo, Osito*, Martin Waddell.
- *Muy bien, Osito*, Martin Waddell.
- *Duerme bien, Osito*, Martin Waddell.
- *La pequeña oruga glotona*, Eric Carle.

Servicio Bibliográfico de la ONCE (SBO):

- *Sobre ruedas*, Ch. Touyarot y M. Gatine.
- *Las dos nubes amigas*, Enric Larreula.
- *Liapesadillas*, Gloria Fort.
- *Rayas*, M. Àngels Ollé.
- *Caen las hojas*, Carme Solé Vendrell y María Martínez i Vendrell.

Servicio de producción del Centro de Recursos Educativos de la ONCE en Madrid:

- *Las zapatillas de Andrea*, Irene Ruiz de León y de la Hoz.

Anexo II

Adaptación del cuento *Por cuatro esquinitas de nada*, de Jérôme Ruillier.

Este cuento no está publicado en braille ni cuenta con imágenes táctiles, por lo que decidimos que era necesario adaptarlo.

Como ya vimos, el cuento nos relata la historia del mundo de los «redonditos» (círculos de colores diferentes), en el que un nuevo amigo «cuadradito», que juega, comparte y se divierte, no puede acceder a determinada actividad por un problema de acceso (no puede entrar en la casa pues la puerta es redonda!). Entre todos buscan una solución y la encuentran, tan solo es cuestión de modificar la entrada recortando cuatro esquinitas y así pasarán todos.

Al tener dibujos muy sencillos, fue fácil de transformar para su uso por Paula. Sobre los círculos de colores pegamos otros para darles relieve y que se pudieran tocar. Lo mismo se hizo con el cuadrado, cambiándole además la textura.

Para una mejor comprensión de la idea del cuento y para que pudieran experimentar todo lo que en él se nos narra, construimos una caja con doble tapa superpuesta. Cerrada, solo se observaba la entrada circular, y, bolas primero y luego círculos, podían introducirse sin problema, pero no así el cubo o el cuadrado. Retirando la primera tapa, la boca ahora era cuadrada y podían introducirse todas las piezas.

Consideramos que para unos niños de 4 años las piezas tridimensionales podían serles más significativas y más fáciles de manipular. Las piezas recortadas en cartón duro —a las que se les añadió velcro, de forma que pudieran pegarse sobre la propia caja— servirían como paso intermedio para la representación de las que luego se encontrarían pegadas en las páginas del cuento.

Por último, los textos se transcribieron al braille, y se pegaron en etiquetas transparentes sobre las hojas del libro, de forma que quedaran legibles ambos códigos.

Bibliografía

- AMO, M. del (1986). *Cuentos para contar*. Barcelona: Noguer.
- BETTELHEIM, B. (2006). *Psicoanálisis de los cuentos de hadas*. Barcelona: Crítica.
- BETTELHEIM, B., y ZELAN. K. (2001). *Aprender a leer*. Barcelona: Crítica.
- BLANCO, F., y RUBIO, E. (1993). Percepción sin visión. En: A. ROSA y E. OCHAÍTA, *Psicología de la ceguera*. Madrid: Alianza.
- BRYANT, S. C. (1995). *El arte de contar cuentos*. Barcelona: Biblària.
- DÍEZ, M., y BELLINI, E. (2000). [Aprender a ver, aprender a tocar \[formato DOC\]](#). *Integración*, 33, 20-25.
- GAMARRA, P. (1976). *El libro y el niño: importancia de la lectura en la educación*. Buenos Aires: Kapelusz.
- GÁRARE, M. (1994). *La comprensión de los cuentos en los niños: un enfoque cognitivo y sociocultural*. Madrid: Siglo XXI.
- HAZARD, P. (1977). *Los libros, los niños y los hombres*. Barcelona: Juventud.
- HELD, J. (1981). *Los niños y la literatura fantástica: función y poder de lo imaginario*. Barcelona: Paidós.
- ISBELL, R., y RAINES, S. (1999). *Cómo contar cuentos a los niños: relatos y actividades para estimular e inculcar valores éticos*. Barcelona: Oniro.
- LEWIS, S., y TOLLA, J. (2003) [Creación y uso de libros de experiencia táctil para niños pequeños con impedimentos visuales \[página web\]](#). *Teaching Exceptional Children*, 35(3), 22-28.
- LUCERGA, R. (1993). [Palmo a palmo: la motricidad fina y la conducta adaptativa a los objetos en los niños ciegos \[formato DOC\]](#). Madrid: Organización Nacional de Ciegos Españoles.

VEGA, P., y MARTÍN, P. (2011). Cuentos para aprender y disfrutar con los amigos. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 19-37.

MIÑAMBRES, A., JOVÉ, G., CANADELL, J. M., y NAVARRO, M. P. (1996). [¿Se pueden tocar los cuentos? \[formato DOC\]](#) Madrid: Organización Nacional de Ciegos Españoles.

MONTOTO, P., GARCÍA, M. D., LOZANO, C., GAMBÍN, M. C., CANDEL, R., CANTÓN, M., y GARCÍA, J. L. (2007). [El libro viajero: animación a la lectura en una escuela de padres de niños con discapacidad visual \[formato DOC\]](#). *Integración*, 50, 19-27.

NIELSEN, L. (1988). *Las manos inteligentes*. Córdoba (Argentina): ICEVH.

ØRJASAETER, T. (1981). [Los libros infantiles en la integración de niños deficientes en la vida cotidiana: importancia de los libros para niños como modo de incorporar a los niños deficientes a la vida normal \[formato PDF\]](#). París: Unesco.

VEGA, P., y MARTÍN, P. (2011). [Cuentos para aprender y disfrutar con los amigos. Integración: Revista sobre discapacidad visual](#), 59, 19-37.

Prácticas

La Carpeta de sensibilización, un recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física

The Sensitisation Folder, a resource for including pupils with visual disability in Physical Education

A. Blanco Rodríguez, D. Huguet Mora¹

Resumen

Se presenta la *Carpeta de sensibilización*, una herramienta que facilita la inclusión de los alumnos con discapacidad en el área de Educación Física mediante una propuesta de vivenciación de diversas actividades físicas, con la ayuda de antifaces para simular diferentes tipos de visión. Se describen los objetivos y el contenido de la carpeta, así como la técnica de confección de los antifaces. Se proponen cuatro actividades de juego. Desde el curso 2009-2010, la carpeta se ha difundido y llevado a la práctica con gran éxito en unos 50 centros educativos de Cataluña. Puede obtenerse también a través de la web de la ONCE y la del Centro de Recursos Educativos en Barcelona. La práctica muestra que se trata de un instrumento válido para los objetivos propuestos, y que seguirá aplicándose con las modificaciones oportunas.

Palabras clave

Educación. Inclusión educativa. Actividades de sensibilización. Educación Física. Actividad física inclusiva. Carpeta de sensibilización.

¹ **Antonio Blanco Rodríguez** (abr@once.es), **David Huguet Mora** (dhm@once.es). Dibujos: **Teresa A. Sabariego** (tas@once.es). Centro de Recursos Educativos de la ONCE en Barcelona. Avda. Gran Via de Les Corts Catalanes, 394; 08015 Barcelona (España).

Abstract

The article introduces the *Sensitisation Folder* (*Carpeta de sensibilización*), a tool that facilitates the inclusion of pupils with disabilities in Physical Education, via experience sharing in a number of physical activities. This involved the use of blindfolds to simulate different types of vision. The folder objectives and content are described, as well as the technique for making the blindfolds. Four games are proposed. The successful introduction and implementation of the folder in around 50 schools in Catalonia since school year 2009-2010 stand as a proof of its suitability for the objectives sought. It will continue to be used in the future, with any modifications deemed suitable in light of experience. The folder can be downloaded from both the ONCE and the Barcelona Educational Resource Centre websites.

Key words

Education. Educational inclusion. Sensitisation activities. Physical Education. Inclusive physical activity. *Carpeta de sensibilización* (Sensitisation folder).

Introducción

Los Centros de Recursos Educativos de la ONCE ofrecen a los maestros y profesores de la escuela ordinaria diversas herramientas para facilitar la inclusión de alumnado con discapacidad visual en todas las áreas. Concretamente, en el área de educación física, al inicio de cada curso, se organizan cursos de formación dirigidos a los especialistas de esta área y asesoramientos individuales para concretar y ajustar la respuesta adecuada a las posibles necesidades de cada alumno. En general, los alumnos con discapacidad visual suelen necesitar de la colaboración de sus compañeros de clase para llevar a cabo algunas actividades de educación física, bien sea para guiarles, para darles indicaciones, para avisar antes de pasarles una pelota... etc.

Para potenciar la colaboración es necesario que los compañeros del grupo clase conozcan las necesidades del alumno con discapacidad visual. Esta es la razón por la cual hemos creado una *Carpeta de Sensibilización* que se basa en la vivenciación de diversas actividades físicas, utilizando antifaces para simular las diferentes tipos de visión.

Esta carpeta se ha difundido en muchas escuelas desde el curso 2009-2010 para fomentar la sensibilización hacia la discapacidad visual, con gran aceptación por parte

BLANCO, A., y HUGUET, D. (2011). *La Carpeta de sensibilización, un recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física. Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 38-49.

de profesores y alumnos. También, a través de Internet, hemos puesto al alcance de todos este material, para que cada vez mayor número de profesores puedan utilizarlo y aplicar así sus contenidos de forma autónoma sin la necesidad de que los profesores de educación física del CRE de la ONCE en Barcelona estén presentes. La carpeta de sensibilización puede utilizarse haya o no alumnado con discapacidad visual en el centro educativo.

Las actividades de sensibilización facilitan la comprensión de la diversidad y desarrollan las capacidades de empatía y cooperación, inicio del camino hacia la inclusión educativa.

La Carpeta de sensibilización

Las actividades de sensibilización quieren fomentar actitudes positivas y solidarias basadas en el respeto a la diversidad, para evitar la aparición de barreras para la participación y el aprendizaje, experimentando las limitaciones perceptivas de las personas con discapacidad visual mediante actividades lúdicas y participativas, con el fin de que después puedan valorar sus capacidades.

Foto 1



BLANCO, A., y HUGUET, D. (2011). *La Carpeta de sensibilización, un recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física. Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 38-49.

Esta carpeta tiene como objetivo ser un recurso para llevar a cabo actividades de sensibilización hacia la discapacidad visual en forma de propuestas relacionadas con la educación física.

También estas actividades sirven para experimentar posibilidades motrices, sensoriales y expresivas del propio cuerpo.

Objetivos

- Facilitar la inclusión de los alumnos con discapacidad visual.
- Aportar una herramienta a los maestros de apoyo.
- Dar recursos a los profesores de Educación Física para facilitar la inclusión en esta área.
- Dar recursos a los centros educativos para hacer actividades de sensibilización, aunque no tengan alumnos con discapacidad visual.

Contenidos de la carpeta

- 6 fichas plastificadas:
 - Recursos para confeccionar unas gafas de simulación.
 - Actividad 1: Circuito de sensibilización a la baja visión.
 - Actividad 2: El juego del submarino (para la sensibilización a la ceguera total).
 - Actividad 3: El juego del pulpo (para la sensibilización a la ceguera total).
 - Actividad 4: El juego de tiro en el pie (para la sensibilización a la ceguera total).
 - Conclusiones de las actividades de sensibilización.

BLANCO, A., y HUGUET, D. (2011). *La Carpeta de sensibilización, un recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física. Integración: Revista sobre discapacidad visual, 59, 38-49.*

- 25 antifaces de cartón.
- Un modelo de gafa de simulación de visión borrosa.

Recursos para confeccionar unas gafas de simulación

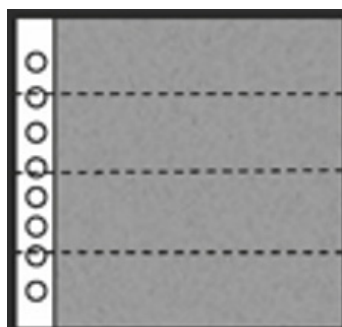
Confección de gafas de visión borrosa

Materiales

- Una hoja de plástico de ordenar hojas (fundas de plástico agujereadas).
- Unas tijeras.
- Cinta adhesiva.

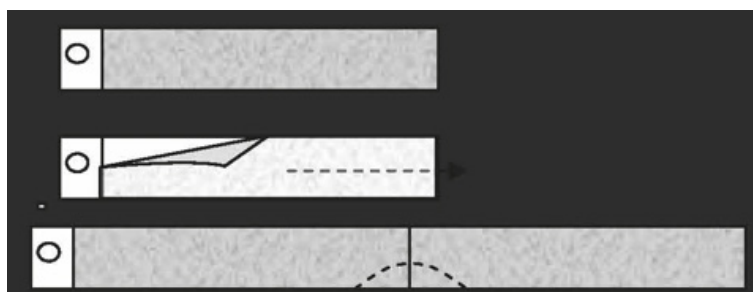
1.- Se recorta cada hoja en cuatro partes.

Figura 1



2.- Se separa una lámina de la hoja y se recorta un círculo para el espacio de la nariz.

Figura 2

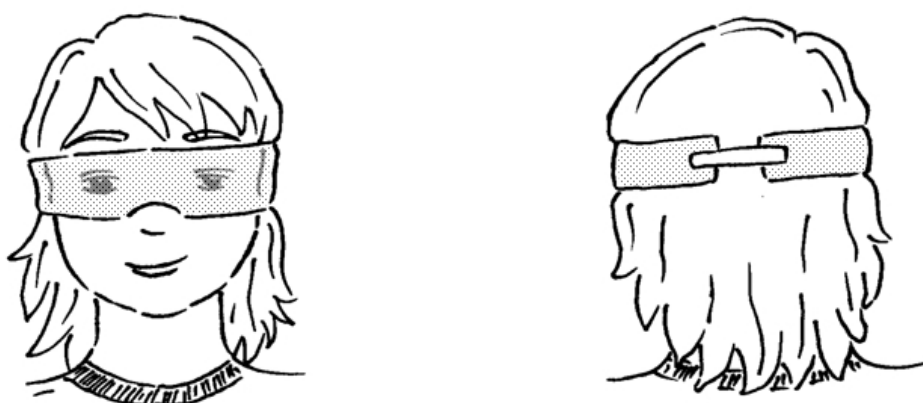


BLANCO, A., y HUGUET, D. (2011). *La Carpeta de sensibilización, un recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física. Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 38-49.

3.- Se pone en la cara y se cierra por la nuca con cinta adhesiva, adecuándolo al tamaño de cada niño. Se puede volver a poner cinta adhesiva por la parte interior para evitar que se enganche el pelo.

Cierre con cinta adhesiva:

Figura 3



Confección de unas gafas de simulación de ceguera total

La propuesta consistiría en confeccionar un antifaz como el de la fotografía.

Foto 2



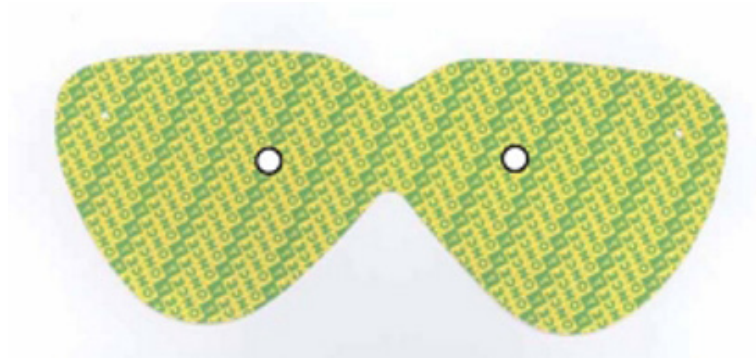
BLANCO, A., y HUGUET, D. (2011). *La Carpeta de sensibilización, un recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física. Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 38-49.

Confección de unas gafas de simulación de visión de cañón

La propuesta sería hacer dos agujeros en el modelo del antifaz.

Estos agujeros tendrían que estar a la misma distancia que las pupilas de los niños. Poniendo una regla delante de la cara se puede medir esta distancia. Después, se trasladan los puntos al antifaz y con un lápiz se hacen los agujeros.

Foto 3



Actividad 1. Circuito de habilidades

Formar parejas. Un miembro de la pareja lleva puestas las gafas de simulación y el otro, a su lado, lo acompaña y lo protege. Después, cambian las gafas y hacen la actividad de nuevo. Este circuito se puede hacer con gafas de simulación de visión borrosa y de visión de cañón.

Figura 4



BLANCO, A., y HUGUET, D. (2011). *La Carpeta de sensibilización, un recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física. Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 38-49.

1. Equilibrio: pasar por encima del banco.
2. Vamos caminando o corriendo entre los conos haciendo zigzag.
3. Hacemos una voltereta en la colchoneta.
4. Hacemos una croqueta en la colchoneta.
5. Hacemos una conducción de pelota con los pies haciendo zigzag entre los conos.
6. Botamos la pelota de baloncesto entre los conos.

Actividad 2. El submarino

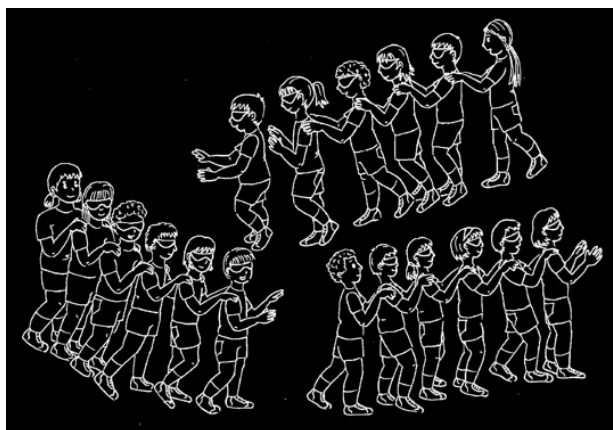
Normas del juego

Se hacen grupos de 6. Todos los jugadores cogidos por los hombros y con los ojos tapados, excepto el último, que es el capitán y dirige el submarino. Se crea un código:

- Un toque en el hombro derecho: ir hacia la derecha.
- Un golpe en el hombro izquierdo: ir hacia la izquierda.
- Tirar de los dos hombros hacia atrás: frenar.
- Dos toques en los dos hombros: hace que el primer miembro del submarino se desenganche y camine en línea recta como un torpedo.

El objetivo del capitán es que este torpedo toque otro submarino: si lo consigue, el equipo suma 1 punto. Cuando un torpedo es disparado, deja de jugar, y cuando un submarino deja de tener torpedos, también deja de jugar. Gana el equipo que hace más puntos.

Figura 5. Dibujo del submarino



BLANCO, A., y HUGUET, D. (2011). *La Carpeta de sensibilización, un recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física. Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 38-49.

Actividad 3. El pulpo

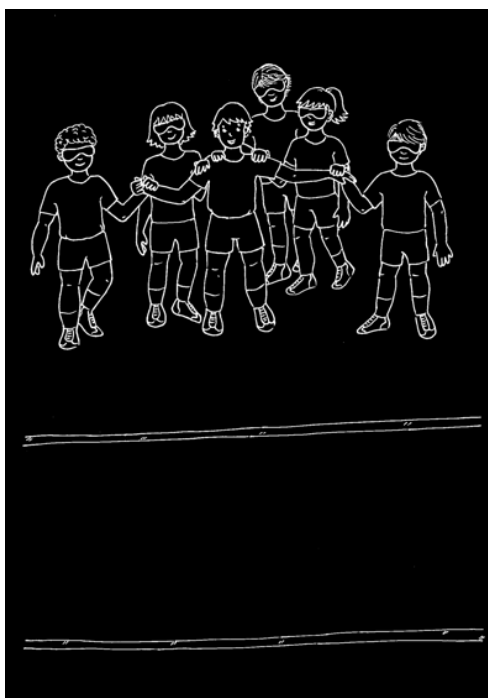
Normas del juego

Cada pulpo trasladará sus «tentáculos» (5 compañeros) sin tocar las líneas del suelo que nos parezcan adecuadas según nuestra sala de juegos. Podrá caminar y, al mismo tiempo, tendrá que dar instrucciones orales a sus compañeros a fin de que no toquen las líneas.

Se forman grupos de 6. Un miembro de cada grupo hace de cabeza del pulpo y los cinco compañeros hacen de tentáculos y llevan antifaces. Siempre tienen que estar en contacto con la cabeza (el jefe) del pulpo. Si algún compañero no toca su pulpo, tienen que volver a la línea de salida. Si algún «tentáculo» toca una línea del suelo, tienen que volver al punto de salida.

Variantes: también se puede hacer poniendo una serie de obstáculos con el material de que dispongamos y que ningún jugador podría tocar, o hacer un circuito con conos.

Figura 6. Dibujo del pulpo



BLANCO, A., y HUGUET, D. (2011). *La Carpeta de sensibilización, un recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física. Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 38-49.

Actividad 4. Tiro al pie

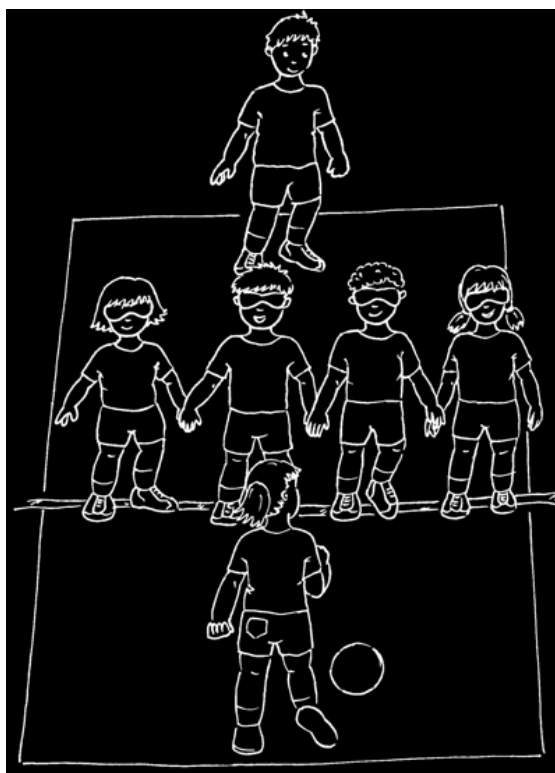
Normas del juego

Dos jugadores son los que paran, el resto se colocan en la línea de medio campo de un campo de voleibol (o similar) cogidos de la mano, mirando hacia la misma dirección y con los antifaces de ceguera puestos.

Los jugadores que paran se colocan uno a cada lado de la fila y tiran la pelota sonora intentando tocar los pies de los compañeros que están en el centro. Si tocan a alguien, se cambian por él. Los jugadores que están en el centro tienen que esquivar la pelota con cascabeles y, cuando pasa de un lado al otro, todos giran en dirección a la pelota.

Variante: Se pueden acumular y jugar los tocados en un campo; se puede poner una cuerda en el suelo para situarse y tocarla a menudo con los pies...

Figura 7. Dibujo de tiro al pie



BLANCO, A., y HUGUET, D. (2011). *La Carpeta de sensibilización, un recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física. Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 38-49.

Conclusiones del alumnado

Toda actividad de sensibilización tiene que acabar con una reflexión de las vivencias experimentadas, con el fin de reconducir todas las opiniones de los alumnos a fin de que la experiencia sea realmente educativa. Podemos plantear que los alumnos opinen libremente o formular una serie de preguntas, como:

- ¿Te lo has pasado bien haciendo las actividades con los ojos tapados?
- ¿Has necesitado que alguien te ayudara cuando llevabas las gafas de simulación?
- ¿Cómo te has sentido percibiendo la realidad de manera diferente a la habitual?
- ¿Los alumnos con discapacidad visual pueden hacer Educación Física?

Cada maestro tiene que llegar a conclusiones con sus alumnos, como:

- Las personas con discapacidad visual pueden hacer Educación Física con normalidad.
- Las personas con discapacidad visual tienen otras capacidades para compensar la falta de visión.
- El hecho de no ver hace que, en determinadas actividades de Educación Física, los alumnos con discapacidad visual necesiten de alguna ayuda.

Conclusiones y valoración de la experiencia

La carpeta sensibilizadora ha sido difundida y llevada a la práctica con gran éxito en aproximadamente 50 centros educativos de Cataluña. Se han llevado a la práctica tanto en el horario propio de la Educación Física, como en horario de patio, y las referencias que nos devuelven los maestros de apoyo de la ONCE son muy positivas en todos los casos.

BLANCO, A., y HUGUET, D. (2011). *La Carpeta de sensibilización, un recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física. Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 38-49.

También ha sido difundida a través de la web de la ONCE y de la web interna del Centro de Recursos Educativos de la ONCE en Barcelona, aunque en este caso no podemos conocer su impacto real.

Las carpetas sensibilizadoras han demostrado ser un instrumento válido para favorecer la inclusión educativa de nuestro alumnado. Continuaremos con su aplicación, con las modificaciones que vayan surgiendo, los próximos años.

Para bajarse la carpeta de sensibilización en PDF, utilice los siguientes enlaces:

- <<http://blocs.xtec.cat/creoncebarcelona/2010/03/01/111/>>
- <<http://educacion.once.es/home.cfm?id=63&nivel=2&orden=2>>

Bibliografía

RÍOS, M., y BLANCO, A. (1998). *El juego y los alumnos con discapacidad: actividad física adaptada*. Barcelona: Paidotribo.

GONZÁLEZ, C., y LLEIXÀ, T. (coords.) (2010). *Didáctica de la Educación Física*. Número 4, volumen II. Barcelona: Graó.

BLANCO, A., y HUGUET, D. (2011). La *Carpeta de sensibilización*, un recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 38-49.

Prácticas

El editor Lambda para matemáticas

The Lambda editor for mathematics

J. Muñoz Carenas, J. E. Fernández del Campo¹

Resumen

Se presentan las características y principales prestaciones del editor matemático Lambda (LAMBDA: Linear Access to Mathematics for Braille Devices and Audio-synthesis; en español, Acceso lineal a las matemáticas para dispositivos braille o de síntesis de audio), con el cual estudiantes y profesionales con discapacidad visual pueden escribir, leer y manipular expresiones simbólico-matemáticas hasta un nivel universitario superior. Lambda permite la edición accesible y la comunicación gráfica inmediata, es decir, que ciegos y videntes lean y escriban matemáticas con la misma herramienta y cada uno con su código. Diseñado inicialmente para estudiantes de últimos cursos de Bachillerato y primeros de universidad, se utiliza en Secundaria (incluso con una alumna sordociega de 4.º curso) y se ha ensayado con alumnos de 6.º de Primaria.

Palabras clave

Educación. Enseñanza de las matemáticas. Programas de edición. Editor Lambda.

Abstract

The paper describes the characteristics and main features of the Lambda mathematics editor (LAMBDA: Linear Access to Mathematics for Braille Devices and Audio-synthesis),

¹ **Jaime Muñoz Carenas** (jamc@once.es) y **José Enrique Fernández del Campo Sánchez** (efcs@once.es). Profesores de F. P. y de 2.º ciclo de ESO. Centro de Recursos Educativos de la ONCE en Madrid. Avda. Doctor García Tapia, 210; 28030 Madrid (España).

with which visually impaired students and professionals can write, read and work with fairly complex (university level) symbolic-mathematical expressions. Lambda features accessible editing and immediate graphic communication: i.e., blind and sighted people can read and write mathematical formulas with the same tool, each in their own code. Initially designed for students in upper secondary and lower university courses, it is also used in lower secondary school (even with a 10th grade deafblind pupil) and trials have been conducted with 6th grade pupils.

Key words

Education. Mathematics teaching. Editing programmes. Lambda Editor.

Un sueño, un proyecto, una realidad

—Han remitido una encuesta sobre un proyecto europeo que tiene como objeto el diseño de un editor matemático accesible.

—¿Es que no conocen «Derive»? Lo estamos empleando con estudiantes de Secundaria, y resulta sencillo y perfectamente manejable con línea braille.

—Según parece, este es un editor pensado para estudiantes de últimos cursos de Bachillerato y primeros de universidad...

—«Derive» lo pueden manejar estudiantes de ESO, y es herramienta común en la universidad.

Hablaban lenguajes distintos. Confundían una calculadora simbólica con un editor, un instrumento de trabajo personal con una herramienta integrada de comunicación en el área matemática.

Parecía un proyecto innecesario, por no decir inútil. Se cumplimentó la encuesta, y se echó el proyecto en olvido. Era la primavera de 2003.

Después, vinieron los trabajos en el seno del grupo de Matemáticas y Ciencias de la Comisión Braille Española para el diseño de un código braille de 8 puntos para Matemáticas, las pruebas y revisiones del programa, cursos con estudiantes, cursos con profesores...

MUÑOZ, J., y FERNÁNDEZ, J. E. (2011). El editor Lambda para matemáticas. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 50-59.

Lambda pasó de ser en 2003 un proyecto-sueño en papel, a una realidad aplicada en las aulas en 2010. Ocho países, cinco universidades, una empresa y organizaciones de usuarios ciegos de tres cuartas partes de Europa estaban involucrados.

Las matemáticas puede que resulten difíciles por ellas mismas, por su carácter abstracto, pero no son más difíciles para un estudiante ciego por el hecho de carecer de visión. La dificultad surgía a la hora de comunicarse con profesores y compañeros videntes. Gracias a cualquier pequeño portátil y Lambda, se ha derribado la barrera que suponía la especificidad del trabajo en braille.

De calculadoras y editores

Para quienes no frecuenten los campos fascinantes de la Matemática, haremos una simple distinción entre calculadora y editor científico-matemático o de ecuaciones. Ambos, editor y calculadora son herramientas digitales, sustentadas por un ordenador, pero con diferencias esenciales, aunque requieran de símbolos matemáticos.

Una calculadora «realiza cálculos». No es una perogrullada: hoy día —hace más de veinte años— existen calculadoras que operan con polinomios, resuelven ecuaciones y sistemas, calculan derivadas, integrales... Mucho más allá que operaciones aritméticas: cálculos algebraicos, analíticos, lógicos, estadísticos... Algunas son incluso «programables» y «gráficas». Pero esta es otra historia, que diría Tolkien.

Un editor científico-matemático es una aplicación informática que permite escribir el complejo mundo de los centenares de símbolos matemáticos y estructurarlos espacialmente según su naturaleza y a gusto del autor. Por ejemplo: cuando se necesita escribir una fracción, colocar el numerador y el denominador en su sitio correspondiente, bien centrados, y el trazo horizontal con su longitud adecuada, o representar una raíz cuadrada y que el trazo horizontal cubra suficientemente al radicando, o que abarque a toda una fracción, etc.

En un editor científico no solo es cuestión de «presentación gráfica»: importa que se respete el «contenido matemático», de forma que una de esas expresiones pueda exportarse, o se le pueda aplicar una «calculadora ligada al editor», y pueda hallar su resultado. Que es tanto como decir que distingue entre numerador y denominador, base y exponente, variable, límite y expresión en un límite... sin importar demasiado

MUÑOZ, J., y FERNÁNDEZ, J. E. (2011). El editor Lambda para matemáticas. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 50-59.

si existen calculadoras aptas para dicho tipo de cálculos, ni si cuenta o no con una asociada. Importa además, muy mucho, que el documento que se genere pueda ser leído y manipulado en su caso en otro ordenador, con otro editor distinto, incluso. Es decir, que el producto sea «compatible».

Lambda es, en principio, un editor matemático en el que un estudiante o profesional ciego puede escribir, leer y manipular expresiones simbólico-matemáticas hasta de nivel universitario superior. Y cuenta con una calculadora científica asociada, que permite realizar cálculos numéricos.

Leer y escribir matemáticas

¿Es que, hasta ahora, un estudiante ciego no podía leer y escribir expresiones Matemáticas?

Ciertamente sí.

En primer lugar, en braille, sirviéndose —para su escritura— de una máquina Perkins u otra cualquiera de «punto positivo». O en un «editor de texto» (v. gr.: bloc de notas, u otro tal), aunque la lectura se hacía poco menos que insoportable si no se contaba con una «línea braille».

Pero, a medida que se ha ido profundizando en la integración e inclusión educativa, un problema se hacía cada vez más perentorio: la comunicación cotidiana, en el aula incluso, entre profesor vidente y alumno ciego, y entre este y sus compañeros en el seno del trabajo colaborativo. En este sentido, el braille, necesario y suficiente para el estudiante ciego, exigía dedicación de tiempo suplementario y mediaciones personales, más especializadas a medida que se ascendía en niveles educativos.

Por otra parte, las tecnologías digitales irrumpían en el terreno educativo desde finales de los años noventa. Pero los progresos técnicos parecían no alcanzar al trabajo del estudiante ciego en el área matemática. Al menos, de forma específica.

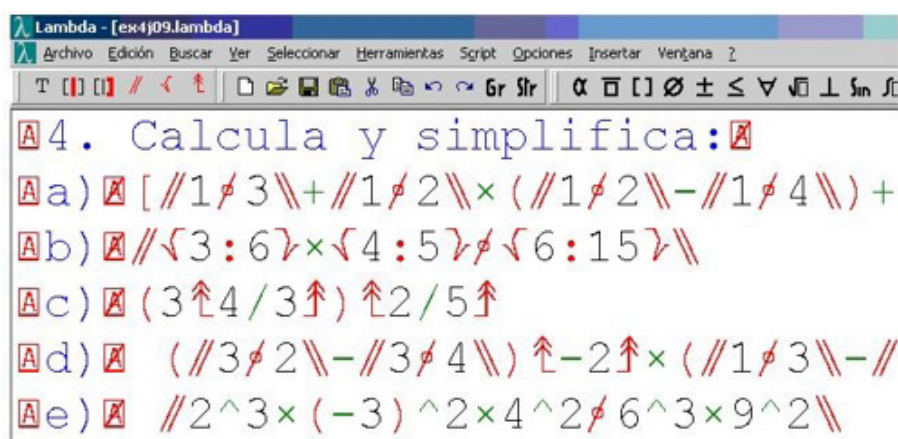
Un estudiante ciego podía escribir expresiones matemáticas con un ordenador: como texto braille, aunque con el inconveniente de una edición y comunicación limitadas, sirviéndose él de una línea braille, un texto que solo podría leerlo quien conociera

la notación matemática braille. O recurriendo a códigos de etiquetas —como el LaTeX, de complejidad notable—, inasequibles para un estudiante de niveles elementales, si bien, al tratarse de un formato común, podría editarse de forma gráfico-visual.

Lambda ha venido a resolver ambos problemas: la edición accesible y la comunicación gráfica inmediata. Dicho en otras palabras: poder leer y escribir matemáticas de la misma forma y con la misma herramienta por parte de usuarios ciegos y videntes, cada cual en su código, sin más dificultad que la específica de la ciencia de Pitágoras, Fermat y Euler.

Editando

Al escribir una expresión en Lambda de forma lineal —análogamente a todos los editores científicos— van apareciendo en pantalla símbolos gráficos coloreados, comunes unos, especiales (pero sugestivos) otros. El revisor de pantalla —Jaws, por ahora— los verbaliza correctamente, leyendo su contenido matemático. Es decir: lee «elevado a», y no «circunflejo»; o «partido por», y no «barra», en el caso de una fracción; o reconocerá índices, leyendo «sumatorio entre... (índice inferior) y... (índice superior) de... (expresión a evaluar)».



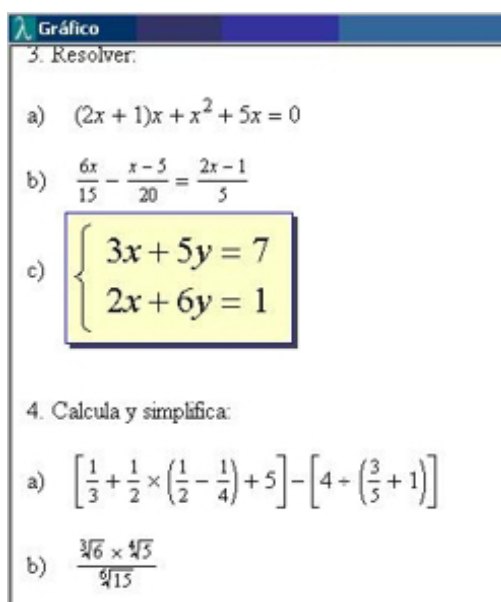
Simultáneamente, en una línea braille aparecerían los signos en braille de 8 puntos, el llamado «braille computarizado». Es semejante al braille literario de 8 puntos para signos comunes (cifras, letras minúsculas y mayúsculas, signos aritméticos, etc.), siendo los otros exclusivamente matemáticos, que se diseñaron *ex profeso* para Lambda, y que procuran respetar semejanzas con los signos de 6 puntos.

MUÑOZ, J., y FERNÁNDEZ, J. E. (2011). El editor Lambda para matemáticas. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 50-59.



El manejo del programa no depende en absoluto del aprendizaje de este código —pese a ser simple— gracias a la ayuda permanente que supone la lectura verbal de Jaws y el significado que aparece a pie de pantalla. Precisamente esta información complementaria, legible inmediatamente gracias a una combinación de teclas, está resultando decisiva para su empleo por estudiantes sordociegos.

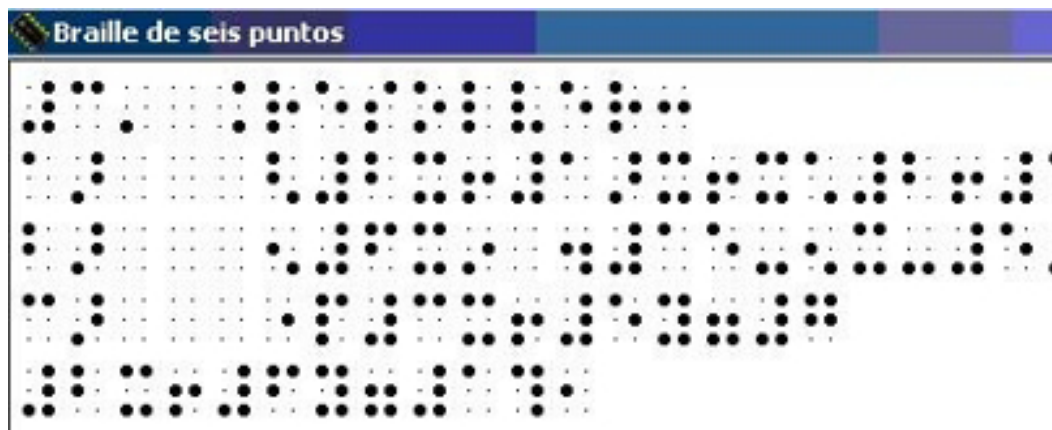
Basta pulsar una tecla (F4) para que la expresión o grupo de expresiones del archivo en uso aparezcan en forma gráfico-visual ordinaria, merced a un editor gratuito asociado (Math Player). Si se desea, puede imprimirse directamente en papel.



Y basta pulsar otra (F2) para disponer de una versión en braille de 6 puntos, legible por línea braille y exportable a un editor de texto o a Quick-Braille. La calidad de esta transcripción es sobresaliente, aplicando adecuadamente las rígiditas y decisivas reglas sobre «paréntesis auxiliares», que tantos quebraderos de cabeza causan a estudiantes y transcriutores.

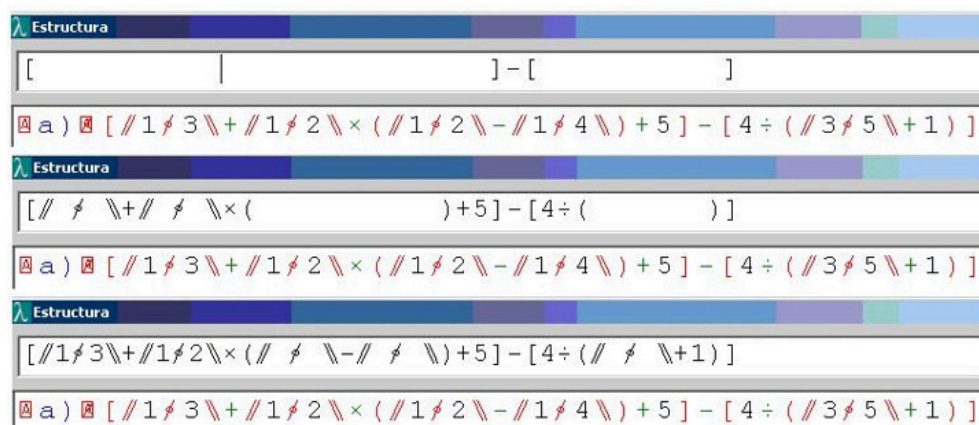
La aplicación de las herramientas típicas de un procesador de texto (seleccionar, copiar, pegar, suprimir, etc.) junto con otras más específicas (duplicar línea) permiten la cómoda y rápida manipulación de expresiones. La resolución de una ecuación o

de un sistema de ecuaciones resulta, sin duda, más rápida en Lambda que con una máquina Perkins.



Útiles específicos

Para facilitar la exploración de expresiones complicadas, se dispone de comandos especiales que ocultan o muestran los distintos «bloques» de la expresión global, sus tamaños, los operadores que los ligan, etc., a modo de «lupas» que amplían y reducen la configuración de la expresión, permitiendo situarse en el lugar más conveniente.



Al mismo tiempo, el cursor puede desplazarse a cualquier lugar de la pantalla, con independencia de que exista o no expresión alguna. Desplazamientos en vertical que, al respetar absolutamente la correspondencia en columna, permitirán explorar y modificar con comodidad configuraciones bidimensionales.

MUÑOZ, J., y FERNÁNDEZ, J. E. (2011). El editor Lambda para matemáticas. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 50-59.

La calculadora científica asociada al editor, o en ventana independiente, permite realizar los cálculos sin más que seleccionar la expresión en el editor, por compleja que esta sea: paréntesis, fracciones, potencias y raíces, todas ellas enlazadas. Piénsese, por ejemplo, lo que esto supone a la hora de comprobar la validez de una solución fraccionaria de una ecuación. O, en Educación Primaria, la descomposición de un número en factores primos, o el cálculo del máximo común divisor.

Por no mencionar la presentación de matrices y tablas en forma bidimensional (formato de hoja de cálculo, aunque simplificada), la posibilidad de trabajar simultáneamente con varios archivos, la permanencia entre sesiones del entorno de trabajo, hasta nueve memorias disponibles en las que pueden almacenarse expresiones simbólicas o de texto, etc.

Otra utilidad muy interesante es la posibilidad de estructurar el documento de acuerdo con los «títulos» en hasta cuatro niveles. Esta estructura se muestra en forma de «árbol», con acceso inmediato a cualquiera de las partes marcadas. Como prestación adicional, pueden elaborarse de esta forma «cuadros sinópticos» o «mapas conceptuales en árbol» para uso del propio estudiante.

Importar y exportar documentos

¿Pueden leerse en Lambda documentos generados en otros editores?

El formato idóneo es el propio de Lambda, bien generado por el mismo programa, bien con el Infty Editor, o bien como transformación de braille de 6 puntos o de HTML por Faros (en fase de realización). Evidentemente, siempre cabe el «pegado» de texto a través de papelera, desde un editor ASCII o ANSI cualquiera. O de expresiones matemáticas desde ciertos editores de ecuaciones.

De esta forma, el estudiante puede recibir en un *pendrive* una prueba de evaluación, o bien por correo electrónico, o descargarse desde una página web los ejercicios del día, los ya realizados por un compañero más madrugador... O —como ya está sucediendo— el propio libro de texto en formato Lambda, con sus problemas, textos a completar, definiciones a extraer para confeccionar un glosario, apuntes, etc.

MUÑOZ, J., y FERNÁNDEZ, J. E. (2011). El editor Lambda para matemáticas. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 50-59.

En lo referente a la salida o exportación, es posible generar una versión del documento visualizable gráficamente por un navegador ordinario (Explorer, Firefox), garantizándose el intercambio documental y la comunicación a distancia con el profesor y los compañeros videntes.

También es posible generar el documento en braille de 6 puntos (formato ASCII), imprimible en papel o legible por línea braille sin necesidad de disponer de un ordenador con Lambda instalado.

Aprendizaje y requisitos

Lambda se proyectó como herramienta para estudiantes de los últimos cursos de Bachillerato y los primeros de universidad, pero está siendo utilizado en Secundaria Obligatoria, e incluso hay ensayos con estudiantes de 6.º de Primaria. Lo más sorprendente ha sido su empleo por parte de una estudiante sordociega desde 4.º de ESO.

Para iniciarse en el trabajo con Lambda solo se exige un manejo aceptable del ordenador. En concreto, la manipulación de archivos en el entorno Windows y de texto en un procesador (tipo bloc de notas, Word o similar). Desde luego, el conocimiento del teclado *qwerty*.

Aunque no es imprescindible, es preferible de todo punto la disponibilidad de una línea braille. El recurso exclusivo a la síntesis de voz permite la lectura y escritura de expresiones numéricas y algebraicas, pero hace muy dificultosa su transformación y manipulación cuando tienen un cierto tamaño.

Todavía no se dispone de experiencia suficiente como para fijar los tiempos y períodos mínimos para el adiestramiento en el manejo del programa. En cualquier caso, será en función de la destreza previa en el manejo del ordenador y de su teclado, del nivel educativo, de las aplicabilidades a ejercitar, etc. En otro lugar esperamos describir las experiencias realizadas y aquellas en fase de ejecución en el presente curso académico.

Para mayor información, pueden visitarse:

<<http://www.veia.it/en/node/33>>

MUÑOZ, J., y FERNÁNDEZ, J. E. (2011). El editor Lambda para matemáticas. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 50-59.

<<http://cidat.once.es/home.cfm?id=582&nivel=2>>

o ponerse en contacto a través de:

<consultaeducativa@once.es>

Como la lámina de caucho permite la comunicación gráfico-geométrica inmediata y sencilla entre estudiante ciego y profesor y compañeros videntes, Lambda la permite en el campo de lo simbólico-matemático.

Hemos leído

El Tactual Profile: desarrollo de un instrumento para evaluar el funcionamiento táctil de los niños ciegos¹

The Tactual Profile: development of a procedure to assess the tactual functioning of children who are blind

A. Withagen,² M. P. J. Vervloed,³ N. M. Janssen,⁴
H. Knoors,⁵ L. Verhoeven⁶

Resumen

El Tactual Profile (TP) evalúa el funcionamiento táctil de los niños y jóvenes con graves deficiencias visuales entre 0 y 16 años. El Tactual Profile consta de 430 ítems que miden las habilidades táctiles que se necesitan para realizar tareas cotidianas en la casa y el colegio. Los ítems se gradúan por niveles de edad y se dividen en tres campos: senso-táctil, motórico-táctil y perceptivo-táctil. Se describe tanto el desarrollo del instrumento como las propiedades psicométricas estudiadas. La mayoría de los ítems tenían un nivel de dificultad aceptable, quedando probada la confiabilidad que inspira el test-retest. Los análisis para la validez del constructo dieron correlaciones moderadamente elevadas entre el Tactual Profile y los test de inteligencia.

1 Artículo publicado en *The British Journal of Visual Impairment*, vol. 27, n.º 3, septiembre de 2009, págs. 221-238 con el título «*The Tactual Profile: development of a procedure to assess the tactual functioning of children who are blind [formato PDF]*». Traducción al español de M.ª Dolores Cebrián-deMiguel publicada con permiso del editor. Copyright © 2009 SAGE Publications, <http://bjvi.sagepub.com>.

2 **Ans Withagen**. Royal Visio, National Foundation for the Visually Impaired and Blind, Oud Bussumenweg 76, 1272 RX Huizen (Holanda). Correo electrónico: answithagen@visio.org.

3 **Mathijs P. J. Vervloed**. Behavioural Science Institute, Department of Special Education, Radboud University Nijmegen, Nimega (Holanda).

4 **Neeltje M. Janssen**. Royal Visio, National Foundation for the Visually Impaired and Blind, Huizen (Holanda).

5 **Harry Knoors**. Behavioural Science Institute, Department of Special Education, Radboud University Nijmegen & Royal Effatha Guyot Viataal Group, Sint Michielsgestel (Holanda).

6 **Ludo Verhoeven**. Behavioural Science Institute, Department of Special Education, Radboud University Nijmegen, Nimega (Holanda).

WITHAGEN, A., VERVLOED, M. P. J., JANSSEN, N. M., KNOORS, H., y VERHOEVEN, L. (2011). El Tactual Profile: desarrollo de un instrumento para evaluar el funcionamiento táctil de los niños ciegos. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 60-80.

Estas correlaciones fueron más altas en los subtest de rendimiento háptico que en los test verbales. Se encontraron altas correlaciones con otros test hápticos; sin embargo, estas asociaciones desaparecieron tras descomponer la inteligencia en factores, posiblemente porque los métodos actuales para examinar el funcionamiento táctil están enormemente influenciados por la inteligencia. Se facilita el resumen del trabajo planificado para un futuro desarrollo del procedimiento.

Palabras clave

Niños con discapacidad visual. Jóvenes con discapacidad visual. Percepción táctil. Percepción háptica. Evaluación del funcionamiento táctil.

Abstract

The Tactual Profile (TP) assesses tactual functioning of children with severe visual impairments between 0 and 16 years of age. The Tactual Profile consists of 430 items, measuring tactile skills required for performing everyday tasks at home and in school. Items are graded according to age level and divided into three domains: tactual sensory, tactual motor and tactual perceptual. The development of the instrument is described and the psychometric properties that were studied reported. Most items had an acceptable difficulty level, and test-retest reliability proved to be good. The analyses for the construct validity showed moderately high correlations between the Tactual Profile and intelligence tests. These correlations were higher for the haptic performance subtests than for the verbal tests. High correlations with other haptic tests were found. However, these associations disappeared after factoring out intelligence, possibly because current methods for examining tactual functioning are strongly affected by intelligence. A summary of work planned in further development of the procedure is provided.

Key words

Children with visual impairment. Youngsters with visual impairment. Tactile perception. Haptics. Tactual functioning assessment.

Introducción

Hasta época muy reciente no existía instrumento alguno para evaluar el tacto «pasivo» y «activo» de los niños y jóvenes con ceguera o deficiencia visual severa. El tacto pasivo se utiliza para aludir a las acciones implicadas en la acción de ser tocado

WITHAGEN, A., VERVLOED, M. P. J., JANSSEN, N. M., KNOORS, H., y VERHOEVEN, L. (2011). El Tactual Profile: desarrollo de un instrumento para evaluar el funcionamiento táctil de los niños ciegos. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 60-80.

por un objeto o por otra persona, y en tocar un objeto sin hacer uso manipulativo y exploratorio independiente de la piel. El tacto activo, por otra parte, se refiere al contacto táctil, normalmente con las manos, que conlleva el uso manipulativo y exploratorio independiente de la piel y, por tanto, de la estimulación de los sistemas receptores de los músculos, tendones y articulaciones (McLinden y McCall, 2002).

Por diferentes motivos, la sensación era que se precisaba un instrumento de evaluación en el área del tacto, tanto activo como pasivo, que ayudara a averiguar de qué forma los niños ciegos captan a través del tacto la información en temas escolares y habilidades de la vida diaria. Algunas veces, la pérdida de visión puede ser compensada por los sentidos del oído y el olfato, pero para ciertos tipos de información el tacto puede ser el único sentido que pueda utilizarse como sustitutivo de la visión. Sin embargo, la panorámica general que se obtiene al echar una ojeada, cuando se utiliza la visión, se consigue de forma distinta a la recopilada por el tacto. En consecuencia, las materias (incluidas, por ejemplo, relaciones viso-espaciales, reconocimiento de objetos y análisis de gráficas en Matemáticas) deberán enseñarse de forma diferente a los niños con graves deficiencias visuales que a los que tienen visión normal. Para enseñar las adecuadas habilidades táctiles a estos niños, de forma que puedan funcionar con la mayor independencia posible tanto en casa como en el colegio, es necesario conocer los prerrequisitos que hay en el centro escolar y en las tareas cotidianas (Gibson, 1966; Hatwell, 1978; Heller, 1991, 2000; Katz, 1989; Warren y Rossano, 1991).

El presente *Tactual Profile* (TP) se desarrolló para que los profesores puedan ayudar a los niños a comprender estas tareas. Se concibió como un instrumento para la recogida de datos sobre el funcionamiento táctil, elaborándose para que evalúe las habilidades táctiles más importantes para las tareas cotidianas que se realizan en la casa y en el colegio. El término «táctil» se empleó para referirse al sistema de procesamiento de la información perceptiva que utiliza información de entrada (*input*) fijada en la piel y en los músculos, tendones y articulaciones, incluyendo las acciones exploratorias de manipulación de objetos (McLinden y McCall, 2002). La percepción táctil y el funcionamiento en el «espacio próximo» (es decir, al alcance de la mano) es, por tanto, visto desde un punto de vista más amplio que el de leer un código táctil o comprender unos mapas geográficos o dibujos en relieve.

El interés de trazar la gráfica del funcionamiento táctil de los niños con distintas discapacidades visuales se vio estimulado por los acontecimientos educativos de los años ochenta y noventa del siglo pasado. Al aumentar el número de niños y chicos

WITHAGEN, A., VERVLOED, M. P. J., JANSSEN, N. M., KNOORS, H., y VERHOEVEN, L. (2011). El Tactual Profile: desarrollo de un instrumento para evaluar el funcionamiento táctil de los niños ciegos. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 60-80.

con discapacidad visual que se escolarizaban en el sistema educativo general, y el consiguiente incremento en el número de profesores itinerantes, se vio que había que garantizar que la experiencia antaño residente en los centros escolares especializados estuviera ahora al alcance de cualquier profesor, para que pudiera usarla para proporcionar un apoyo eficaz a los niños.

Además, al progresar hacia una enseñanza más oficial de las habilidades de los alumnos, que cubriera todos los aspectos del aprendizaje de los niños con ceguera y deficiencia visual (Grevink et al., 1994; Vervaart y Withagen, 1992), resultó evidente que no existía ningún instrumento adecuado para evaluar el tacto, el funcionamiento táctil o las habilidades hápticas (Gillijns, 1991). Aunque podían utilizarse varios instrumentos para evaluar las capacidades táctiles, incluyendo entre ellos el test de conceptos básicos de Boehm (*Boehm Test of Basic Concepts*) (Boehm, 1971), el test de discriminación de la rugosidad (*Roughness Discrimination Test*) (Nolan et al., 1965) y los test de Mommers (Mommers, 1974), ninguna impresión global sobre desarrollo táctil podría extraerse con tales instrumentos. Además, los test de inteligencia para personas con ceguera (es decir, el *Intelligence Test for Visually Impaired Children*; Dekker, 1987) se diseñaron para valorar las capacidades intelectuales de los niños con ceguera que utilizaban su sentido háptico. Tales test no pretendían evaluar el funcionamiento táctil ni el tacto en general, sino que únicamente evaluaban alguna de las capacidades táctiles distintivas. Además, varias de tales capacidades táctiles seguían sin ser en absoluto evaluadas con los instrumentos arriba mencionados (por ejemplo, la transformación de la información en dos dimensiones en información tridimensional, y el lenguaje táctil).

En resumen, antes de este estudio no existía ningún instrumento de evaluación de la percepción táctil y del funcionamiento general de los niños con discapacidad visual con el que poderles ayudar para su funcionamiento táctil en tareas escolares y diarias, independientemente de su nivel de inteligencia. Este artículo describe la construcción de tal instrumento, el *Tactual Profile*, e informa sobre los resultados de un estudio que investiga las propiedades psicométricas de este.

El objetivo del estudio psicométrico fue el de determinar las cualidades psicométricas básicas; es decir, la dificultad de los ítems, la fiabilidad del test-retest y la validez del constructo. Dado el elevado número de ítems y el número relativamente reducido de participantes era imposible efectuar un análisis factorial o cálculos sobre la consistencia interna del TP. Los campos y categorías del TP descritos en este artículo

WITHAGEN, A., VERVLOED, M. P. J., JANSSEN, N. M., KNOORS, H., y VERHOEVEN, L. (2011). El Tactual Profile: desarrollo de un instrumento para evaluar el funcionamiento táctil de los niños ciegos. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 60-80.

están, por tanto, basados en consideraciones teóricas y clínicas. Normalmente, antes de intentar calcular las puntuaciones medias y estándar, se efectuaría el análisis de un ítem para un nuevo instrumento. Este procedimiento requeriría dos sucesivos estudios, con dos distintas muestras de niños. Dada la pequeña muestra de alumnos con ceguera, y el hecho de que 37 de los niños con ceguera ya habían sido vistos en los dos anteriores estudios de validación, se optó por efectuar ambas fases del desarrollo del instrumento psicológico en un único estudio.

Desarrollo del *Tactual Profile*

El equipo realizador del proyecto estaba compuesto por un especialista en ciencias conductuales (con un máster en Educación Especial), un profesor de apoyo para el funcionamiento visual y táctil, un terapeuta ocupacional y varios profesionales de la intervención temprana. El grupo creó un primer conjunto de ítems, basado en referencias bibliográficas significativas (por ej.: Gibson, 1966; Hatwell, 1978; Heller y Schiff, 1991; Lederman y Klatzky, 1987, 1996; Millar, 1994; Schellingerhout, 1998).

Para comentar las ideas del grupo del proyecto que desarrollaba el TP, se creó un grupo de expertos, compuesto por experimentados psicólogos y otros profesionales del campo de la discapacidad visual. A fin de evaluar la validez y aplicabilidad de su contenido, en 2000 se redactó la primera versión de prueba que, a continuación, validó Schellingerhout (Withagen y Schellingerhout, 2004). La validez del contenido afectaba a cuestiones de validez aparente, a los constructos psicológicos que los ítems pretendían medir, a un análisis de posibles e importantes ítems que faltaban, y a la propia jerarquía del ítem. Simultáneamente, se estudió la aplicabilidad del TP en la evaluación de procesos. En esta evaluación se midió la calidad de los materiales, la forma de administración, los tiempos y materiales que se necesitan para ello, y la satisfacción de los administradores. El objetivo principal de este estudio de validación fue el de resaltar la validez del contenido del TP, ajustando el contenido de los ítems. Los resultados de Schellingerhout y Withagen se publicaron en 2002 y también dos años después (Withagen y Schellingerhout, 2004).

Estudios piloto

Para la validación del TP se efectuaron dos series de administraciones. Todos los administradores eran profesionales ejercientes que trabajaban con niños con disca-

WITHAGEN, A., VERVLOED, M. P. J., JANSSEN, N. M., KNOORS, H., y VERHOEVEN, L. (2011). El Tactual Profile: desarrollo de un instrumento para evaluar el funcionamiento táctil de los niños ciegos. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 60-80.

pacidad visual. Los administradores recibieron un programa de formación de una jornada, en el que se les enseñó a aplicar el TP.

En la primera de las series se evaluó con el TP a diez chicos (dos niños de cada nivel de edad). Adicionalmente, en un formulario de evaluación estándar, los administradores puntuaron cada uno de los ítems, evaluando determinados aspectos, entre los que se incluían la idoneidad de la formulación, la utilidad, la facilidad de su aplicación, la dificultad y el dominio táctil. Junto a estas formas de evaluación, se entrevistó a cada uno de los administradores sobre su experiencia en el TP. Tras la primera serie de aplicaciones del TP, este quedó ajustado: se modificaron algunos ítems referentes al nivel de edad y se incorporó información para aclarar varios de ellos.

En una segunda serie de aplicaciones se evaluó a 27 chicos, todos ellos ciegos congénitos. Cuatro de los niños tenían percepción de luz y doce algo de visión residual (si bien no la suficiente como para poder leer texto impreso en tinta). Los ítems se evaluaron de la misma forma que en las primeras series. Además, los ítems de la versión adaptada fueron evaluados por un grupo compuesto por cuatro especialistas en educación especial.

En función de tales resultados se practicaron varios ajustes al TP. En primer lugar, se eliminaron diez ítems debido a la insuficiente distribución del ítem. En segundo lugar, se suprimió la categoría Cinestesia por su solapamiento con la categoría Propiocepción. En tercer lugar, el grupo de edad comprendido entre 6-12 años se dividió en dos, dado que se encontraron diferencias entre el grupo de los más jóvenes y el de los mayores. Por último, se añadieron preguntas-guía, así como una lista para la verificación de datos para las capacidades visuales residuales. Un importante resultado de ambas series de administraciones de prueba fue la elevada satisfacción que proporcionó el TP. Los administradores y los especialistas en educación especial concluyeron que el TP era un importante y útil instrumento que les ayudaba a obtener ideas para la intervención.

Los resultados de estos estudios de validación se utilizaron para construir una segunda versión del TP, a la que se alude en este artículo, que procede de los resultados preliminares publicados por Janssen et al. (2005).

El último grupo de ítems del TP (v. figura 1) constaba de 430, graduados según el nivel de edad y divididos en tres campos de funcionamiento táctil (senso-táctil,

WITHAGEN, A., VERVLOED, M. P. J., JANSSEN, N. M., KNOORS, H., y VERHOEVEN, L. (2011). El Tactual Profile: desarrollo de un instrumento para evaluar el funcionamiento táctil de los niños ciegos. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 60-80.

motor-táctil y perceptivo-táctil) y un campo de habilidades prácticas. Había ítems para seis grupos de edad: 0-2, 2-4, 4-6, 6-9, 9-12, 12-16 años. Cada campo estaba dividido en diferentes categorías, aunque no todas las categorías contaban con ítems para cada grupo de edad. Las categorías de los campos del TP figuran reflejadas en la tabla 1. El número de ítems para una evaluación varía entre 23 (nivel F) y 102 ítems (nivel A).

Tabla 1. Ítems del *Tactual Profile*

Funcionamiento senso-táctil (106 ítems) Consta de las siguientes categorías de percepción pasiva: conciencia táctil, captación, conciencia corporal, sensibilidad al tacto y propiocepción.
Funcionamiento motor y táctil (52 ítems) Ítems de percepción táctil que requieren del dominio de la motricidad. Incluye las siguientes categorías: exploración táctil, manipulación, lateralidad manual y espacio medio y próximo.
Funcionamiento perceptivo-táctil (162 ítems) Ítems que se refieren a la interpretación de la información táctil. Contiene las siguientes categorías: reconocimiento, percepción del detalle, discriminación, construcción/reproducción, percepción espacial-táctil, relación parte-todo, percepción figura-fondo, segunda y tercera dimensión y «lenguaje» táctil.
Habilidades prácticas (110 ítems) Son las habilidades necesarias para funcionar bien en la vida cotidiana. Este campo contiene las siguientes categorías: estrategia táctil, habilidades de auto-ayuda, actividad de juego, relación entre función y objeto, secuencias de acción y tratamiento con variables.

Métodos

Participantes

Todos los institutos y centros escolares para personas con discapacidad visual de Holanda y Flandes estuvieron dispuestos a participar. Los criterios para la inclusión fueron: agudeza visual < 5/100 desde el nacimiento, escolarización en un centro escolar ordinario, edad comprendida entre los 0 y los 16 años, comprensión del idioma holandés y no tener deficiencias adicionales. En base a los expedientes escolares, la muestra potencial de participantes era exactamente de 100 niños; se contactó con todos ellos, pero participaron 55 (coeficiente de respuesta 55 %). El grupo estuvo for-

WITHAGEN, A., VERVLOED, M. P. J., JANSSEN, N. M., KNOORS, H., y VERHOEVEN, L. (2011). El Tactual Profile: desarrollo de un instrumento para evaluar el funcionamiento táctil de los niños ciegos. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 60-80.

mado por 27 chicos y 28 chicas. La distribución de los niveles de edad queda reflejada en la tabla 2. No fue posible recabar información sobre los que no respondieron.

Procedimiento

Tres de los administradores, que tenían cierta experiencia con el TP, se encargaron de pasar las pruebas. Los tres recibieron una formación práctica adicional para conseguir normalizar la presentación y puntuación de todos los ítems. La validez del procedimiento se garantizó mediante la celebración de reuniones frecuentes con los administradores para tratar y discutir los términos de la administración y puntuación del TP. Todos los análisis se efectuaron según la teoría clásica de los test que considera las puntuaciones de los test observados como una combinación de auténticas puntuaciones y errores (ver, p. ej., McDonald, 1999; Nunnally y Bernstein, 2000).

Figura 1. Contenidos del *Tactual Profile*



Los ítems del TP se dividieron en seis niveles de edad. Normalmente, cada niño debía recibir los ítems correspondientes a su grupo de edad. Para estudiar la posibilidad de que los ítems se ubicaran en el grupo de edad equivocado, se entregó a cada niño aquellos correspondientes a su propio grupo de edad, y también los ítems correspondientes a los grupos de edad anterior y posterior. De esta forma, era posible computar tres niveles de dificultad por cada ítem:

WITHAGEN, A., VERVLOED, M. P. J., JANSSEN, N. M., KNOORS, H., y VERHOEVEN, L. (2011). El Tactual Profile: desarrollo de un instrumento para evaluar el funcionamiento táctil de los niños ciegos. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 60-80.

1. Nivel de dificultad «joven» (p-joven).
2. Nivel de dificultad, (p).
3. Nivel de dificultad «mayor», (p-mayor).

Para evaluar la estabilidad de los constructos psicológicos subyacentes en el TP, se calculó un coeficiente de fiabilidad test-retest. Por tanto, el mismo administrador pasó dos veces el TP a todos los participantes, con un intervalo de dos semanas entre la primera y la segunda administración.

Tabla 2. Participantes

Nivel de edad	Chicos – n	Chicas – n	Total por edad – n	Nivel edad media (meses)	Alguna visión residual (n)
A (0-2 años)	3	3	6	16	3
B (2-4 años)	5	10	15	36	8
C (4-6 años)	6	6	12	57	3
D (6-9 años)	5	1	6	93	2
E (9-12 años)	3	6	9	124	6
F (12-16 años)	4	3	7	161	3
Total	26	29	55	81	25

La validez del constructo fue determinada calculando la correlación del TP con test que medían constructos comparables (validez *convergente*), y también con test que parcialmente medían constructos diferentes (validez *divergente*). Se administraron test evolutivos y de inteligencia para determinar la validez divergente, siendo la hipótesis que el TP correlacionaría tan solo de forma moderada con la inteligencia. Si el TP midiese algo diferente a la inteligencia, entonces sería de esperar que la inteligencia verbal correlacionara moderadamente con el instrumento. Sin embargo, puesto que el TP utiliza tareas manuales para la resolución de problemas, sería también esperable que la inteligencia de ejecución correlacionase mejor con el TP que la inteligencia verbal. Se pasó a todos los chicos un test de inteligencia o un test evolutivo; dado que no se contaba con ningún test de inteligencia disponible para el rango de edad en estudio, se optó por seleccionar tres test:

WITHAGEN, A., VERVLOED, M. P. J., JANSSEN, N. M., KNOORS, H., y VERHOEVEN, L. (2011). El Tactual Profile: desarrollo de un instrumento para evaluar el funcionamiento táctil de los niños ciegos. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 60-80.

- *Las escalas evolutivas de Reynell-Zinkin*: 0-4 años (Reynell, 1979; Reynell y Zinkin, 1975). Se utilizaron las normas holandesas para la edad y, dado que un estudio realizado con niños holandeses probaba que la fiabilidad de las escalas es más elevada con niños de edades entre los 1,5 y los 4 años, no se administraron las escalas a los niños de 5 años de edad (Vervloed et al., 2000).
- *Los test verbales del WPPSI* [Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence]: 4-6 años. No fue posible administrar los test no verbales, dado que no estaban adaptados para niños con discapacidad visual.
- *El ITVIC* [Intelligence Test for Visually Impaired Children]: 6-16 años, un test de inteligencia para chicos ciegos (Dekker, 1987, 1993; Dekker y Koole, 1992; Dekker et al., 1991). El procedimiento completo consta de trece subtest. La versión abreviada utilizada para este estudio incluía las escalas de percepción de figuras, diseño de bloques, exclusión de figuras, mapeo de preguntas, analogías verbales y vocabulario.

Se pasaron test que miden aspectos del funcionamiento táctil, al objeto de medir la validez convergente. La hipótesis establecida por los autores era que el TP debía correlacionar significativamente, pero no de forma perfecta, con los test que evalúan el funcionamiento háptico. Al igual que con los test de inteligencia y los test evolutivos, se necesitaron varios test para las distintas edades:

- *Test táctiles TTBC de conceptos básicos* [Tactile Tests of Basic Concepts]: 4-7,5 años (Caton, 1983). Este test es una adaptación del test Boehm de conceptos básicos (BTBC-Boehm Test of Basic Concepts) para niños con visión normal. El propósito del TTBC es valorar el dominio de conceptos que habitualmente figuran en los materiales educativos preescolares y de Primaria, esenciales para comprender la comunicación oral con los profesores y los compañeros de estudios.
- *Test de Mommers* (Haptic Figure Orientation Test y Haptic Greatness Discrimination Test): 7,5-13,5 años (Mommers, 1974). En estos test hápticos de orientación de figura y discriminación, el niño tiene que decidir, con el tacto, qué figura de un grupo de cuatro está colocada en una orientación diferente, o qué figura tiene un tamaño diferente.

WITHAGEN, A., VERVLOED, M. P. J., JANSSEN, N. M., KNOORS, H., y VERHOEVEN, L. (2011). El Tactual Profile: desarrollo de un instrumento para evaluar el funcionamiento táctil de los niños ciegos. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 60-80.

Estos test, para determinar la validez del constructo, fueron siempre administrados tras la evaluación del TP. Para reunir datos procedentes de estos test, del modo más objetivo posible, los administradores fueron profesionales que no habían participado anteriormente en la administración del TP. Estos, denominados administradores «ingenuos», desconocían el objetivo del estudio y no estaban familiarizados con los participantes. Todos ellos recibieron formación práctica para poder pasar los test háptico y de inteligencia, lo que sucedió en un periodo comprendido entre cuatro y seis semanas después, para que, en la mayor medida posible, quedara anulado el confuso efecto de maduración.

Resultados

Análisis de los ítems

Se computó, para cada grupo de edad, el nivel de dificultad del ítem. La distribución de los ítems sería correcta si: $p\text{-joven} < p < p\text{-mayor}$. Los niveles de dificultad oscilaban entre 0,25 y 1,0. Del total de 430 ítems, 351 (82 %) parecían estar en el nivel adecuado de edad, y 79 ítems eran demasiado fáciles o demasiado difíciles. De estos 79, cuatro ítems tuvieron que eliminarse de la tarea final debido a la circunstancia de que su nivel de dificultad era 1, lo que equivalía a que todos los niños pasaran ese ítem.

Tabla 3. Correlaciones entre la primera y segunda administración del TP

Campos y categoría	Rho ^a	n ^b
Funcionamiento senso-táctil	0,87**	50
Conciencia táctil	0,55**	24
<i>Noticing</i> [apelación a la atención]	0,46*	27
Conciencia corporal	0,84**	50
Sensibilidad al tacto	0,78**	50
Propriocepción	0,75**	50
Funcionamiento motórico-táctil	0,78**	50
Exploración táctil	0,83**	30
Manipulación	0,61**	40

WITHAGEN, A., VERVLOED, M. P. J., JANSSEN, N. M., KNOORS, H., y VERHOEVEN, L. (2011). El Tactual Profile: desarrollo de un instrumento para evaluar el funcionamiento táctil de los niños ciegos. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 60-80.

Campos y categoría	Rho^a	n^b
Predominancia bimanual	0,83**	50
Espacio medio y próximo	0,59**	29
Funcionamiento perceptivo-táctil	0,86**	50
Reconocimiento	0,62**	40
Percepción del detalle	0,82**	50
Discriminación	0,78**	47
Construcción/reproducción	0,84**	50
Relación parte-todo	0,87**	40
Percepción táctil-espacial	0,70**	46
Percepción figura-fondo	0,59**	50
Segunda y tercera dimensiones	0,75**	23
Lenguaje táctil	0,79**	45
El Tactual Profile	0,94**	50

*p<0,05, **p<0,01

Las correlaciones se computaron con puntuaciones medias (puntuación total/número de ítems administrados). Las correlaciones se calcularon únicamente para los ítems que se habían observado; por este motivo, el campo «Habilidades prácticas» no figura en esta tabla, ya que se informó que la mayoría de los ítems no se habían observado.

Este número difiere según la categoría, ya que no todas las categorías cuentan con ítems para cada nivel de edad. A cinco de los niños no se les pasó el TP por segunda vez, motivo este por el que la n de los cálculos para la fiabilidad del test-retest asciende como máximo a 50. Para algunas categorías, el número de niños evaluados con un ítem es inferior a 50, ya que las categorías no tienen ítems para todos los niveles de edad.

Fiabilidad del test-retest

La fiabilidad del test-retest se basó en los resultados obtenidos en las dos administraciones del TP, realizadas con un intervalo de dos semanas. Las categorías y la puntuación total del TP mostraron correlaciones de fuertes a moderadas entre ambas administraciones (v. tabla 3), indicando que los constructos psicológicos medidos con el TP eran bastante estables en un periodo de dos semanas. Cabe destacar que las

WITHAGEN, A., VERVLOED, M. P. J., JANSSEN, N. M., KNOORS, H., y VERHOEVEN, L. (2011). El Tactual Profile: desarrollo de un instrumento para evaluar el funcionamiento táctil de los niños ciegos. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 60-80.

categorías con bajas correlaciones test-retest, como Conciencia táctil y *noticing*, no contaban con ítems para todos los niveles de edad.

Tabla 4. Correlaciones entre las escalas Reynell-Zinkin y el TP

	Rho
Adaptación social	0,55*
Comprensión senso-motórica	0,51*
Exploración del entorno	0,49*
Respuesta al sonido y a la comprensión verbal	0,44
Vocalización y estructura del lenguaje expresivo	0,34
Vocabulario	0,45*
Puntuación total Reynell-Zinkin	0,58**

*p<0,05, **p<0,01

Tabla 5. Correlaciones entre las subescalas del ITVIC y el TP

	Rho
Percepción de figuras	0,57*
Diseño de bloques	0,59**
Exclusión de figuras	0,68**
Preguntas en los mapas	0,46*
Analogías verbales	0,53*
Vocabulario	0,54*
Puntuación total del ITVIC	0,75*

*p<0,05, **p<0,01

Validez divergente

La escala Reynell-Zinkin consta de tres test verbales y tres test no verbales (v. tabla 4). Aunque los ítems de las escalas verbales se obtuvieron mediante preguntas referidas a la manipulación de materiales, únicamente una subescala verbal (i. e., Vocabulario) correlacionó de forma significativa con el TP. Únicamente se pasaron los subtest verbales del WPPSI. Ninguna de las escalas del WPPSI correlacionó de forma significativa con el

WITHAGEN, A., VERVLOED, M. P. J., JANSSEN, N. M., KNOORS, H., y VERHOEVEN, L. (2011). El Tactual Profile: desarrollo de un instrumento para evaluar el funcionamiento táctil de los niños ciegos. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 60-80.

Tactual Profile (la tabla 5 muestra las correlaciones entre el ITVIC y el TP para los niños de más edad). Las correlaciones significativas fueron moderadamente elevadas.

La tabla 6 presenta las correlaciones de los campos y la puntuación total del TP como las puntuaciones obtenidas en los test evolutivos y de inteligencia. Tres de los once subtest verbales correlacionaron significativamente con el TP: el Vocabulario de subtest (Reynell), el de Analogías Verbales (ITVIC) y el de Vocabulario (ITVIC). Las correlaciones se dieron en el intervalo moderadamente fuerte de 0,45-0,54. Las correlaciones con los subtest hápticos/de ejecución fueron, en cierta medida, más elevadas (intervalo 0,49-0,68). La correlación de la versión abreviada del ITVIC con el TPF fue mayor (0,84).

Tabla 6. Correlaciones entre los campos del TP y los test evolutivos y de inteligencia

	Correlaciones		
	Reyne- II-Zinkin ^a	IQ verbal WPPSI ^b	Versión abreviada ITVIC + percepción de figuras lineales en relieve ^b
Funcionamiento senso-motriz	0,55*	0,44	0,53*
Funcionamiento motórico-táctil	0,59**	-0,15	0,49*
Funcionamiento perceptivo-táctil	0,60**	0,41	0,84**
Habilidades prácticas	0,56*	0,19	0,65**
El <i>Tactual Profile</i>			
Puntuación total	0,58**	0,43	0,75**

*p<0,05, **p<0,01

Las correlaciones se sumaron a las puntuaciones medias (puntuación total/número de ítems administrados) del TP y a las puntuaciones en bruto (número de ítems dominados) de la Reynell-Zinkin total.

Las correlaciones se sumaron a las puntuaciones medias (puntuación total/número de ítems administrados) del TP y a las puntuaciones estándar del WPPSI/ITVIC.

Validez convergente

La tabla 7 demuestra que el test háptico TTBC no correlacionó en gran medida con el TP, sino con los test de Mommers (Rho= 0,80). Sin embargo, tras el control realizado sobre la inteligencia, las correlaciones resultaron ser no significativas.

WITHAGEN, A., VERVLOED, M. P. J., JANSSEN, N. M., KNOORS, H., y VERHOEVEN, L. (2011). El Tactual Profile: desarrollo de un instrumento para evaluar el funcionamiento táctil de los niños ciegos. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 60-80.

Discusión

Después de proceder a describir el desarrollo del *Tactual Profile*, se determinaron las propiedades psicométricas en el marco de la teoría clásica de los test. El análisis de los ítems, las comprobaciones de la fiabilidad y de algunos test para la validez, fueron dirigidos por los autores. El análisis de los ítems realizado demostró que la ordenación a priori de un número elevado de ítems era esencialmente correcta. En función de los niveles de dificultad, los resultados obtenidos demostraron que el 82 por ciento de los ítems habían sido asignados al nivel de edad adecuado. Había 75 ítems que debían ubicarse en otro grupo de edad. Cuatro de ellos fueron suprimidos debido a su excesiva facilidad y a que no añadían ninguna información adicional. Los ítems demasiado fáciles fueron principalmente localizados en el grupo de edad de los más jóvenes. Una explicación posible es que el grupo A de participantes estaba compuesto por cinco niños de un año de edad y solo uno de menos de un año.

Tabla 7. Correlaciones entre TTBC, Mommers y TP

	Rho		
	TBC	Mommers	Correlación parcial de Mommers
Funcionamiento senso-motriz	0,50	0,59*	0,07
Funcionamiento motórico-táctil	0,20	0,49*	0,02
Funcionamiento perceptivo-táctil	-0,01	0,83*	0,22
Habilidades prácticas	0,09	0,52*	-0,21
El <i>Tactual Profile</i>			
Puntuación total	0,24	0,80*	0,05

*p<0,05

Los test de fiabilidad demostraron que el TP era bastante fiable en el intervalo de dos semanas; eso significaba también que el TP era bastante estable dentro del periodo de las dos semanas. Los análisis para la validez del constructo arrojaron distintos resultados. Como era de esperar, se encontró una correlación entre ligera y moderada entre el TP y la inteligencia, correlación que era mayor en los subtest de rendimiento/hápticos. La ausencia de altas correlaciones significa que el TP mide en los test de inteligencia algo distinto, si bien también se produce un cierto solapamiento; este se encontró principalmente entre el TP y el ITVIC. No resulta sorprendente que el ITVIC

WITHAGEN, A., VERVLOED, M. P. J., JANSSEN, N. M., KNOORS, H., y VERHOEVEN, L. (2011). El Tactual Profile: desarrollo de un instrumento para evaluar el funcionamiento táctil de los niños ciegos. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 60-80.

se ejecute, casi en su totalidad, a través del tacto. La correlación con los test verbales del WPSSI fue en la dirección deseada; es decir, de baja a moderada.

Pese a las expectativas, no hubo una asociación significativa entre el TP y los otros test táctiles, por ejemplo, entre el TTBC y el TP. En cambio, los test Mommers correlacionaron con el TP de forma entre moderada y fuerte; no obstante, tras efectuar la corrección para las diferencias de inteligencia, desaparecieron las correlaciones significativas entre el TP y el Mommers. Tanto el uno como el otro correlacionaron de manera notoria con los test de inteligencia. La explicación posible es que los test hápticos no solo exploran el funcionamiento táctil, sino otras capacidades también, tales como las habilidades para la «resolución de problemas». El TTBC y el Mommers evalúan aparentemente conceptos y áreas del funcionamiento táctil diferentes a los del TP. Por el momento no podemos sacar la conclusión de que tal asociación sirva como instrumento. Todos los ítems del TP precisan de una instrucción diferente, mientras que en el TTBC y en el Mommers una instrucción es suficiente para una completa escala. En consecuencia, el TP podría haberse visto más afectado por la comprensión verbal del chico y por las capacidades de memoria a corto plazo. Cabe destacar, sin embargo, que había también una correlación significativa entre los test de Mommers y los test de inteligencia. Tanto el Mommers como el TTBC aprovechan solo una pequeña parte del funcionamiento háptico y táctil. En consecuencia, estos test hápticos evalúan tanto diferentes conceptos como áreas de funcionamiento táctil del TP, y de ahí las correlaciones relativamente bajas entre el TP y el TTBC y el Mommers.

Como consecuencia de los resultados, la pregunta que surge es si el funcionamiento táctil puede ser claramente distinguido de la inteligencia. Una forma de medir las habilidades táctiles es mediante tareas de resolución de problemas a través del tacto. La resolución de tales tareas depende tanto de las habilidades táctiles como de las cognitivas, que explicarían por qué se encontraron algunas correlaciones significativas entre el TP y la inteligencia.

Sin embargo, actualmente, la validez del constructo no puede valorarse con precisión, ya que los dos test hápticos disponibles con normas para los niños holandeses no presentaron una fuerte correlación con el TP. Pese al elevado índice de respuesta (55 %), el grupo es demasiado pequeño como para llevar a cabo procedimientos para la reducción de datos y para el análisis de los constructos psicológicos subyacentes, tales como el análisis factorial. El TP consta de distintos ítems para cada grupo de edad, y el número de estos por grupo de edad es,

WITHAGEN, A., VERVLOED, M. P. J., JANSSEN, N. M., KNOORS, H., y VERHOEVEN, L. (2011). El Tactual Profile: desarrollo de un instrumento para evaluar el funcionamiento táctil de los niños ciegos. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 60-80.

en ocasiones, muy pequeño. Así pues, no fue posible estudiar la validez de los constructos subyacentes a través del análisis de homogeneidad de ítems, ni tampoco de categorías a priori. Por ello, y por el momento, la validez del TP se basa principalmente en la validez del contenido; es decir, los juicios de los expertos que se utilizaron para desarrollar el TP.

Aunque la *Batería de habilidades hápticas*, desarrollada por Soledad Ballesteros y colaboradores (2005) no podía adquirirse en el momento de la recogida de datos, es posible que dicho instrumento pueda utilizarse en investigaciones futuras para mejorar la validez del contenido.

Dos recientes desarrollos podrían también posibilitar el estudio de la validez del TP de forma más adecuada. En primer lugar, el TP se ha traducido al inglés, con lo que ello supone un considerable aumento del número de participantes (se invita por ello a realizar nuevas investigaciones con la versión en inglés). En segundo lugar, la fundación científica nacional de Holanda premió al primero de sus autores con una beca adicional para que mejorara el TP. Parte de esa mejora consiste en la construcción de una base de datos en línea, para recopilar los resultados para futuras investigaciones con este instrumento. El sitio web es accesible desde enero de 2009 y esperamos que ello sirva para ampliar la base de datos.⁷

Schellingerhout y Withagen (2002) concluyeron en su proceso de evaluación que, al margen de sus propiedades psicométricas, el TP dio origen a nuevas ideas de intervención. Además, el TP fomentó un enfoque más estructurado para la evaluación del desarrollo háptico y táctil. El siguiente paso fue, por tanto, escribir un libro de actividades para ayudar a los profesores en el diseño de intervenciones significativas, lo que dio origen a la redacción de *Tast Toe [Feel Free]*, un libro de actividades que contiene ejercicios, lecciones y sugerencias para estimular y entrenar el funcionamiento táctil (Jassen et al., 2006). Las referencias y anécdotas recibidas al respecto sugieren que el libro de actividades *Feel Free* ha sido bien recibido por los profesionales, quienes han informado de que el libro incrementa el valor del uso y administración del TP. Cuando se detectan algunas áreas de escaso funcionamiento táctil durante la realización de una evaluación, el libro proporciona una serie de sugerencias para intervención en distintas áreas del funcionamiento táctil. El texto se traducirá al inglés en 2009, dándolo así a conocer a un mayor número de personas.

⁷ Ver <<http://www.tactualprofile.org>>.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro especial agradecimiento a los niños, padres, madres y profesores que hicieron posible esta investigación. Los autores quieren dar también las gracias a Anneke Blok, Roelof Schellingerhout y a los alumnos de la Universidad Radbound de Nimega por la ayuda que prestaron en la recogida de datos. La investigación sobre la que se basa este artículo está financiada con la beca 943-01-008 del programa de investigación «inZicht» de la ZONMW (Organización Holandesa para la Investigación e Innovación Sanitaria).

Referencias bibliográficas

BALLESTEROS, S., BARDISA, D., MILLAR, S., y REALES, J. M. (2005). The Haptic Test Battery: a new instrument to test abilities in blind and visually impaired children. *The British Journal of Visual Impairment*, 23, 11-25.

BOEHM, A. E. (1971). *Boehm Test of Basic Concepts: manual*. Nueva York: Psychological Corporation.

CATON, H. R. (1983). *The Tactile Test of Basic Concepts. A tactile analog to the Boehm Test of Basic Concepts: Form A*. Louisville, KY: American Printing House for the Blind.

DEKKER, R. (1987). *Intelligentie van visueel gehandicapte kinderen in de leeftijd van 6 tot 15 jaar [Intelligence of children with visual impairment between 6 and 15 years of age]*. Tesis doctoral sin publicar. Amsterdam: vu Uitgeverij.

DEKKER, R. (1993). Visually impaired children and haptic intelligence test scores: intelligence test for visually impaired children (ITVIC). *Developmental Medicine and Child Neurology*, 35, 478-489.

DEKKER, R., DRENT, P. J., y ZAAL, J. N. (1991). Results of the Intelligence Test for Visually Impaired Children (ITVIC). *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 85, 261-267.

DEKKER, R., y KOOLE, F. D. (1992). Visually impaired children's visual characteristics and intelligence. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 34, 123-133.

WITHAGEN, A., VERVLOED, M. P. J., JANSSEN, N. M., KNOORS, H., y VERHOEVEN, L. (2011). El Tactual Profile: desarrollo de un instrumento para evaluar el funcionamiento táctil de los niños ciegos. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 60-80.

- GIBSON, J. J. (1966). *The senses considered as perceptual systems*. Boston, MA: Houghton Mifflin.
- GILLIJNS, P. (1991). *Leerlingvolgsysteem [Pupil monitoring system]*. Tilburg: Zwijsen.
- GREVINK, F., VERVAART, E., y WITHAGEN, A. (1994). Developing a «pupil monitoring system» for visually handicapped children. En: A. C. KOOIJMAN, P. L. LOOIJESTEIJN, J. A. WELLING y G. J. VAN DER WILDT (eds.), *Low vision, research and new developments in rehabilitation* (358-362). Amsterdam: IOS Press.
- HATWELL, Y. (1978). Form perception and related issues in blind humans. En: R. HELD, W. HERSCHEL, W. LEIBOWITZ y H. TEUBER (eds.), *Perception* (489-519). Nueva York: Springer-Verlag.
- HELLER, M. A. (1991). Haptic perception in blind people. En: M. A. HELLER y W. SCHIFF (eds.), *The psychology of touch* (239-262). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- HELLER, M. A. (2000). Introduction: the theoretical context of the dialog. Conclusions: the San Marino discussion. En: M. A. HELLER (ed.), *Touch, representation and blindness* (1-27, 183-215). Oxford: Oxford University Press.
- HELLER, M. A., y SCHIFF, W. (1991). *The psychology of touch*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- JANSSEN, N., WITHAGEN, A. J. (2006). *Tast Toe, activiteitenmap Tactiel Profiel met oefenen lessuggesties om het tactiel functioneren te stimuleren en te trainen [Feel Free, activities for tactual profile with suggestions for exercises to stimulate and train tactual functioning]*. Huizen: Visio.
- JANSSEN, N. M., WITHAGEN, A. J., et al. (2005). Tactual profile, reliability and validity of the instrument, *International Congress Series, 1282*, 596-600. Vision 2005, *Proceedings of the International Congress*, 4-7 April 2005, London. Elsevier.
- KATZ, D. (1989). *The world of touch*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- LEDERMAN, S. J., y KLATZKY, R. L. (1987). Hand movements: a window into haptic object recognition. *Cognitive Psychology*, 19, 342-368.

WITHAGEN, A., VERVLOED, M. P. J., JANSSEN, N. M., KNOORS, H., y VERHOEVEN, L. (2011). El Tactual Profile: desarrollo de un instrumento para evaluar el funcionamiento táctil de los niños ciegos. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 60-80.

- LEDERMAN, S. J., y KLATZKY, R. L. (1996). Action for perception: manual exploratory movements for haptically processing objects and their features. En: A. WING, P. HAGGARD y R. FLANAGAN (eds.), *Hand and brain: neurophysiology and psychology of hand movements* (431-446). San Diego, CA: Academic Press.
- MCDONALD, R. P. (1999). *Test theory, a unified treatment*. Londres: Lawrence Erlbaum.
- McLINDEN, M., y McCALL, S. (2002). *Learning through touch; supporting children with visual impairment and additional difficulties*. Londres: David Fulton.
- MILLAR, S. (1994). *Understanding and representing space. Theory and evidence from studies with blind and sighted children*. Oxford: Clarendon Press.
- MOMMERS, M. J. C. (1974). *Toetsing van intelligentie en van de haptische waarneming bij blinde kinderen [Assessment of intelligence and haptic perception in blind children]*. Nimega: Instituut voor Onderwijskunde, Katholieke Universiteit Nijmegen.
- NOLAN, C., MORRIS, Y., y JUNE, E. (1965). Development and validation of the roughness discrimination test. *International Journal for the Education of the Blind*, 15, 1-6.
- NUNNALLY, J. C., y BERNSTEIN, I. H. (2000). *Psychometric theory*. Nueva York: McGraw-Hill.
- REYNELL, J. (1979). *Manual for the Reynell-Zinkin Scales, developmental scales for young visually handicapped children: Part 1, mental development*. Windsor: NFER-Nelson.
- REYNELL, J., y ZINKIN, P. (1975). New procedures for the developmental assessment of young children with severe visual handicaps. *Child Care, Health, and Development*, 1, 61-69.
- SCHELLINGERHOUT, R. (1998). Surface texture as a source of haptic spatial information for blind children. Tesis doctoral sin publicar. Universidad de Nimega, Holanda.
- SCHELLINGERHOUT, R., y WITHAGEN, A. J. (2002). *Tactiel profiel, validatie onderzoek 2001 [Tactual profile, validation study 2001]*. Informe Visio n.º 2002-1. Huizen: Visio.
- VERVAART, E., y WITHAGEN, A. (1992). *Ontwikkeling leerlingvolgsysteem visueel gehandicapte leerlingen [Development of a pupil monitoring system for pupils with visual impairments]*. Huizen: Visio.

WITHAGEN, A., VERVLOED, M. P. J., JANSSEN, N. M., KNOORS, H., y VERHOEVEN, L. (2011). El Tactual Profile: desarrollo de un instrumento para evaluar el funcionamiento táctil de los niños ciegos. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 60-80.

- VERVLOED, M. P. J., HAMERS, J. H. M., VAN MENS-WEISZ, M. M., y TIMMER-VAN DE VOSSE, H. (2000). New age levels for the Reynell-Zinkin developmental scales for young visually handicapped children. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 94(10), 613-624.
- WARREN, D. H., y ROSSANO, M. J. (1991). Intermodality relations: vision and touch. En: M. A. HELLER y W. SCHIFF (eds.), *The psychology of touch* (119-138). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- WITHAGEN, A. J., SCHELLINGERHOUT, R. (2004). Tactual Profile. An assessment procedure for tactual functioning in children and adolescents: validation of the instrument. En: S. BALLESTEROS y M. HELLER (eds.), *Touch, blindness and neuroscience* (323-333). Madrid: UNED.

WITHAGEN, A., VERVLOED, M. P. J., JANSSEN, N. M., KNOORS, H., y VERHOEVEN, L. (2011). El Tactual Profile: desarrollo de un instrumento para evaluar el funcionamiento táctil de los niños ciegos. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 59, 60-80.

Crónicas

KL Vision 2011: x Conferencia Internacional sobre Baja Visión

KL Vision 2011: x International Conference on Low Vision

Kuala Lumpur (Malasia), 20-24 de febrero de 2011

C. Blocona Santos,¹ C. M. Santos Plaza²

La décima edición de la Conferencia Internacional sobre Baja Visión se ha celebrado en Kuala Lumpur, la capital de la Federación de Malasia, del 20 al 24 de febrero de 2011, convocada por la International Society for Low Vision Research and Rehabilitation (ISLRR), organizada en colaboración con la Asociación de Ciegos de Malasia (MAB) y con el Hospital Nacional de Ojos Tun Hussein Onn (THONEH). Desde 1986, esta Conferencia se ha afianzado como primer foro mundial de intercambio de experiencias, avances e investigaciones sobre baja visión. A partir de la tercera edición (Groningen, 1993) se instituyó la convocatoria trienal, gestionada desde 1996 por la ISLRR.

Esta ha sido la primera celebración en Asia, ya que hasta ahora la Conferencia había tenido lugar en Europa o Norteamérica, a excepción de la tercera (1990), en Melbourne (Australia), ciudad que albergará la undécima en 2014 (info@visionaustralia.org), lo que se corresponde con el creciente protagonismo mundial de Asia y de la cuenca del Pacífico.

La asistencia de 650 participantes, procedentes de más de 50 países, muestra que, a pesar de la gravedad de la crisis, el cuidado y la rehabilitación de la baja visión es

1 **Concepción Blocona Santos.** Técnico de Rehabilitación y Técnico Asesor de la Dirección de Autonomía Personal, Atención al Mayor, Ocio y Deporte de la ONCE. Delegación Territorial de la ONCE en Madrid. Prim, 3; 28004 Madrid (España). Correo electrónico: cbs@once.es.

2 **Carlos Manuel Santos Plaza.** Técnico de rehabilitación. Centro de Recursos Educativos *Antonio Vicente Mosquete*. Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE). Paseo de La Habana, 208; 28036 Madrid (España). Correo electrónico: carlosantos@telefonica.net.

un campo interdisciplinar en constante desarrollo y expansión. Es cierto que tanto la crisis como el coste de los desplazamientos de larga distancia han podido limitar la asistencia de representantes de países avanzados —algo menor que en anteriores eventos—, sin embargo, la calidad y la importancia de los avances e investigaciones presentados en las ponencias han sido muy notables, y han compensado los esfuerzos que exige enviar una representación que, en el caso de la ONCE, ha estado formada por la Directora de Autonomía Personal, Bienestar Social y Atención al Mayor, Patricia Sanz Cameo, y los técnicos de rehabilitación que firman esta crónica.

La Conferencia se presentó, con el lema «Rehabilitación visual. Hacia una mejor forma de vida», en el Centro de Convenciones de Kuala Lumpur, lugar de reuniones y exposiciones completamente equipado con las instalaciones más avanzadas.

Las **sesiones plenarias** se centraron en ocho temas: Nuevos avances en investigación y rehabilitación, Pérdida de la visión central, Epidemiología de la baja visión, Rehabilitación visual pediátrica, Movilidad y baja visión, Visión y el cerebro, Intervenciones multidisciplinares, y La mente y la visión.

Estas sesiones estuvieron a cargo de conferenciantes reconocidos a nivel internacional, entre los que destacaron: los doctores Gregory Goodrich, George Timberlake, Ian Bailey, August Colenbrander, la Dra. Mary Lou Jackson o el Dr. Hasan Minto (Consejo Internacional de Optometría). Para más detalles sobre el programa se puede visitar <<http://www.klvision2011.org.my>>.

Hubo 24 **simposios** estructurados en cinco bloques: Calidad de vida y visión funcional, Nuevos retos en orientación y movilidad, Rehabilitación de la baja visión, Nuevos avances en investigación y rehabilitación, y Hemianopsia.

Las 107 **sesiones de trabajo paralelas** se distribuyeron en nueve temas centrales: Aspectos psicosociales, Formación y rehabilitación, Ayudas de baja visión, Alteración cerebral visual psicofísica, Calidad de vida, Pediatría, Formación de profesionales, y Epidemiología.

También se programaron nueve **talleres** paralelos sobre baja visión.

En el capítulo de **pósteres**, se expusieron 79 trabajos en este formato (15 pediátricos, 17 de ayudas para baja visión, 9 sobre calidad de vida, 14 de rehabilitación visual y 23 sobre otros temas).

Como es habitual en este tipo de eventos, durante la ceremonia inaugural, y tras los preceptivos actos protocolarios con las autoridades locales y los organizadores, y la correspondiente exhibición de folklore colorista y música local, se hizo entrega de un premio especial al Dr. Sanduk Ruit, que desde hace más de treinta años trabaja en **cirugía de cataratas** (no debe olvidarse que las cataratas son la primera causa de baja visión en los países en vías de desarrollo), realizando intervenciones con un equipo portátil tanto en Katmandú, la capital de Nepal, como en campamentos en zonas rurales del país. Su modelo de intervención, que se ha exportado a países como Vietnam, Ghana y otros, demuestra cómo se puede llevar a cabo un trabajo de calidad, en condiciones precarias y con bajo coste, y llegando a lugares remotos y a la población más marginada. El Dr. Ruit ha desarrollado nuevas técnicas quirúrgicas y ha logrado obtener lentes intraoculares de alta calidad —fabricadas en Nepal, rebajando el coste de 100 a 7 dólares—, de las que se han exportado más de cuatro millones de unidades a 80 países. En sus hospitales de campaña pueden realizar 150 intervenciones al día, con equipos mucho más baratos que los que se utilizan en países avanzados. De hecho, la calidad de estas intervenciones se ha contrastado mediante una investigación en la que se invitó a participar a un experto estadounidense, y durante la cual se hicieron pruebas de agudeza visual, con y sin refracción, antes y seis meses después de las intervenciones. Los resultados obtenidos con la técnica de bajo coste (SICS) fueron similares a los de la técnica tradicional (PHACO).

La ISLRR otorgó, por primera vez, el premio especial a uno de sus miembros, al doctor Gregory L. Goodrich, por su especial papel en el desarrollo del campo de la rehabilitación y la investigación de la discapacidad visual. El doctor Goodrich lleva 37 años trabajando como psicólogo, científico y profesor en este campo en numerosas organizaciones norteamericanas e internacionales (Western Blind Rehabilitation Center, American Foundation for the Blind, Lighthouse International...).

El desarrollo de la conferencia ha puesto de manifiesto el estado de la investigación en baja visión, su orientación fundamental y sus principales objetivos. Uno de los campos que ha registrado más comunicaciones es la **deficiencia visual cerebral** (en inglés, *Cerebral Visual Impairment*, CVI). Precisamente, la primera sesión plenaria la abrió el doctor Goodrich con una ponencia sobre el daño visual neurológico. En ella resaltó la gran incidencia de estas patologías, ya que, aunque no está bien determinada, se estima que está relacionada con entre el 20 % y el 40 % de los daños cerebrales. Después de señalar las importantes diferencias entre la pérdida de visión neurológica y la baja visión, destacó la necesidad de revisar cómo se proporcionan los servicios a

estas personas, considerando necesarios nuevos programas de rehabilitación y sugiriendo un modelo de atención multidisciplinario.

En una sesión dedicada íntegramente a este tema se presentó un interesante estudio de la Universidad de Tubingen (Alemania), con 62 niños, que supone una destacada aproximación a las características de esta población, si tenemos en cuenta que la CVI es actualmente la principal causa de deficiencia visual en niños en los países desarrollados. Los autores del trabajo tomaron datos de agudeza visual, sensibilidad al contraste, campo visual, refracción y un estudio de la motilidad ocular. En el caso de la evaluación del campo visual utilizaron una prueba diseñada por ellos para valorar los 30º centrales mediante un nuevo método con 24 puntos. Los resultados muestran el perfil de esta población, y en las conclusiones se resalta que una completa evaluación de las funciones visuales en los niños con CVI es importante y necesaria para poder tomar las decisiones adecuadas en su proceso de rehabilitación.

Dentro de la misma sesión pudimos ver presentaciones en las que se mostraba el importante camino emprendido en Holanda en varios proyectos de investigación en CVI, fruto de la colaboración entre las instituciones prestadoras de servicios de Baja Visión, como la Royal Visio, y varias universidades. En uno de los proyectos se está estudiando el efecto de la estimulación visual en 24 niños pluridiscapacitados recibida durante nueve meses, consiguiendo una mejora de la funcionalidad visual. Otro interesante estudio analiza a un grupo de niños prematuros, evaluando sus funciones visuales a los cinco años, analizando la relación entre visión y déficits neurocognitivos y su repercusión, tanto en el comportamiento general como en la escuela. Por último, presentaron otro trabajo con 60 niños con sospecha de CVI, en el que se probaron nuevos métodos para diagnosticar las funciones visuales de primer orden (motilidad ocular, percepción de la forma...), con el objetivo de conseguir que el proceso de evaluación sea más eficiente y a la edad más temprana posible.

En otra presentación, el Dr. Peli nos mostró los avances que se están intentando obtener para mejorar el diagnóstico y el cuidado del CVI —mediante la cuantificación de los estímulos visuales y las respuestas óculomotoras— para obtener un perfil del funcionamiento visual. Partiendo de la certeza de que los movimientos oculares son fundamentales para nuestra percepción visual del mundo, se han utilizado patrones y estímulos sencillos para medir parámetros como el tiempo de reacción, el control de las fijaciones, etc. En una línea similar se encuentra otro estudio presentado por el mismo departamento, en el que se compara el tiempo de reacción con la fijación y el

área de fijación de la mirada en una muestra de niños con CVI, nistagmus congénito, niños control y adultos. Los resultados muestran cómo los niños con CVI presentan un incremento significativo en el tiempo de reacción, mientras que los que tenían nistagmus lo tenían en el área de fijación de la mirada, por lo que llegan a la conclusión que, en el caso del CVI, este mayor tiempo de reacción es provocado por un déficit en el procesamiento visual y no en el control motor, como se ha venido expresando.

La **atención a la población infantil y en edad escolar** ha ocupado una buena parte de las sesiones. En una de ellas pudimos ver un estudio sobre la efectividad del cuidado pediátrico de la baja visión en Asia, comparando diferentes modelos. En otro estudio se analizó la atención a alumnos de 0-16 años en la India. En una muestra de 315 sujetos se estudia el uso de ayudas ópticas, no ópticas, etc. Entre las conclusiones se puede destacar la necesidad de seguir explorando en las escuelas de ciegos para buscar alumnos con baja visión y potenciar su integración en la escuela ordinaria. El principal problema con el que se encuentran es que si dejan de ser considerados alumnos ciegos pueden perder ayudas y... Puede parecer poco significativo, pero para los que llevamos algunas décadas en este campo, ver cómo se está extendiendo a «todo el mundo» la preocupación tanto por el cuidado de la baja visión, como por posibilitar la integración escolar, nos resulta muy esperanzador.

Otro estudio de muy diferente procedencia, pero realmente interesante —en especial para quienes trabajan en atención temprana—, analiza una experiencia para poner en práctica actividades de pre-lectura con niños de 1 a 6 años —potenciales lectores de braille— en Suecia. Parten de la premisa de que los niños con visión pueden acceder a los libros en tinta desde muy temprana edad y, aunque no puedan leerlos, adquieren experiencias que facilitan y motivan su acceso a la lectura. En el estudio se presentan textos en braille —en biberones, libros, teclas de ordenador— a niños ciegos o con muy bajo resto visual. Los autores consideran que por este medio se consigue incrementar su interés en aprender braille cuanto antes.

Dentro del mismo campo de la atención a niños con baja visión se expusieron otros trabajos, como la evaluación de un cuestionario (COVD-QDL) o una herramienta para valorar la visión en niños con dificultades de aprendizaje (AH Chen Malicia). Otro estudio analiza la atención a los alumnos con plurideficiencias en Irlanda del Norte, donde la etiología con mayor incidencia ha sido la deficiencia visual cortical. En otro caso, se ha hecho una investigación del impacto del cuidado de la baja visión en la eficiencia lectora de niños multidiscapacitados con deficiencia visual en la India. Por

último, destacaríamos varios estudios realizado en Malasia sobre la habilidad lectora en niños con discapacidad visual y sobre el uso de los servicios de baja visión y de las ayudas prescritas entre 2001 y 2009. En los resultados se destaca que el 67 % de los usuarios se beneficiaron de la intervención en baja visión (en Malasia se llevan a cabo programas de rehabilitación visual desde el año 2000).

El Dr. Hasan Minto explicó parte del Plan Nacional para la Salud Ocular de Pakistán, donde se han establecido 24 clínicas para baja visión y ocho centros de diagnóstico, de acuerdo con el Programa Nacional para Baja Visión. Ofrecen servicio a cerca de 10000 personas anualmente, siendo un tercio niños con baja visión que no asisten a la escuela o que luchan por permanecer en la escuela pero que muchas veces terminan abandonando. Se brinda una evaluación integral, se recetan y ofrecen ayudas ópticas y no ópticas, se asesora en aspectos educativos y de rehabilitación, diagnóstico, ayudas para baja visión, capacitación y derivación de niños a escuelas regulares con asesoramiento sobre el manejo del curso y un nivel de apoyo adicional. El proceso está sirviendo para eliminar ciertas aprehensiones de algunos interesados, y para ayudar a los legisladores a reconocer la efectividad de la educación inclusiva.

La Dra. Mary Lou Jackson, prestigiosa oftalmóloga, defendió un modelo de rehabilitación de la visión que aborde la rehabilitación lectora, las actividades de la vida diaria, la seguridad del paciente a través de las técnicas de Orientación y Movilidad, la participación continua en la comunidad a pesar de la pérdida de visión y del bienestar psicológico. Su ponencia versó sobre uno de sus intereses de investigación actual: las alucinaciones visuales en el síndrome de Charles Bonnet.

Indicó que este síndrome es una causa frecuente de alucinaciones complejas pocas veces diagnosticada; su prevalencia en pacientes con daño visual es del 10 % al 15 %, y afecta principalmente a ancianos. Pero se está comprobando que en niños con glaucoma y sin ningún problema psiquiátrico o neurológico también aparece, al igual que en situaciones de elevado nivel de estrés.

El profesor Ian L. Bailey, optometrista y profesor de Ciencias de la Visión en la Universidad de Berkeley, California, mostró en un taller cómo se puede evaluar la visión con métodos básicos y sencillos a través de unos test cuya aplicación no requiere gran experiencia clínica, ni tecnología sofisticada. Permite medir con rapidez y precisión una agudeza visual tan baja como 0,00125. El test consiste en tres cartas impresas por ambos lados. Cada cara consta de 6 cuadrados de 75 mm, y en tres de estos

cuadrados hay un círculo de 40 mm. En la primera carta el círculo es negro, en la segunda es gris oscuro y en la tercera gris muy claro. Se detecta cuál es el círculo más claro que el paciente puede ver, y entonces se da la vuelta a la carta, donde existen niveles intermedios de contraste que permiten afinar la medición de su sensibilidad al contraste. Otra ventaja de este test es que se puede usar en personas analfabetas. Por tal motivo, lo presentó como un sistema fácil de usar en países en desarrollo e indicado para personas con baja visión.

También ha habido un buen número de trabajos que se han ocupado de la **Degeneración Macular Asociada a la Edad (DMAE)**, principal causa de pérdida de visión en los países desarrollados. Uno de los más interesantes fue el presentado en una sesión plenaria por la Dra. Nhung Nguyen, de la Clínica de Rehabilitación de la Visión de la Universidad de Tuebingen, Alemania. Una de las primeras consecuencias de la DMAE es la pérdida de la capacidad lectora. Este estudio ha sido realizado con una amplísima muestra de 1336 pacientes, de entre 70 y 90 años de edad, con el objetivo de evaluar la eficiencia lectora antes y después del uso de las ayudas ópticas, y la influencia del número de aumentos en la efectividad de las mismas. En los resultados se apreció un incremento significativo de la velocidad lectora en la gran mayoría de los casos, aunque este era mucho mayor en los pacientes que necesitaban menor número de aumentos. En las conclusiones destaca el gran valor de la rehabilitación visual y del adecuado entrenamiento en ayudas ópticas, así como la necesidad de que esta opción sea considerada antes por los oftalmólogos a la hora de determinar ayudas para las personas con DMAE, y así mantener su independencia y su agilidad mental.

En la misma sesión se presentó un importante estudio en esta dirección sobre la remisión de los casos de baja visión por parte de los oftalmólogos a los servicios de rehabilitación en Holanda. Teniendo en cuenta que en este país tanto la rehabilitación como las ayudas de baja visión están incluidas en el servicio de salud, no se entiende por qué dos tercios de los pacientes con baja visión no son remitidos por los oftalmólogos a los servicios de rehabilitación. En las conclusiones se considera que la Rehabilitación Visual debería ser un tema fundamental en el currículo internacional de los residentes de oftalmología, y se está trabajando en este sentido con el Internacional Council of Ophthalmology, ICO.

La controversia surgió dentro del Simposio sobre Hemianopsia. La Dra. Trauzettel-Klosinsky, de la Universidad de Tübingen (Alemania), presentó un estudio en el que se ha comprobado la efectividad de un programa informático para entrenar los

movimientos oculares exploratorios hacia el campo visual ciego para pacientes con lesiones homónimas (hemianopsia, cuadrantanopsia) después de un daño cerebral. Los resultados comprobaron la habilidad de los sujetos para aplicar las nuevas estrategias a su vida diaria. El programa está disponible, previo pago, en <www.visiocoach.de>. Por su parte, el Dr. Sabel, de la Universidad de Magdeburgo (Alemania), presentó un trabajo en el que defendió la posibilidad de restaurar la visión en algunas zonas dentro del área ciega. Argumentó que, aunque el daño cerebral normalmente no es completo, algunas estructuras sobreviven, al existir áreas de visión residual dentro de la zona «ciega» que están infrautilizadas, y que pueden ser activadas, incrementando la atención en esta área al poner los estímulos en el área afectada. En su estudio, después de seis meses de entrenamiento, se consiguió incrementar el CV en la zona limítrofe con una tarea de estimulación con ordenador: En las conclusiones consideró que se puede restaurar la visión en cualquier momento y a cualquier edad. En el turno de preguntas surgió la polémica entre ambos ponentes, ya que la Dra. Trauzettel-Klosinsky puso en duda las medidas utilizadas y expresó que no está probado que haya mejora con este método.

En el capítulo de **pósteres**, solo reseñaremos dos que nos parecieron especialmente interesantes sobre el mismo tema, la deficiencia visual cerebral, presentados por la misma organización, la Royal Dutch Visio, de Holanda. En uno de ellos se analiza el trabajo realizado por dos grupos de expertos que se han creado en esta organización para ampliar el conocimiento y para asesorar sobre este difícil campo: uno centrado en los niños y jóvenes, y el otro en los adultos. En el otro póster se insiste en la necesidad del trabajo multidisciplinario en niños con CVI y se analiza la importancia del trabajo desde un campo profesional no presente en la rehabilitación visual en nuestro país, la neuropsicología.

Una iniciativa interesante que resaltar es el test internacional de velocidad lectora en 17 lenguas, IResT, que próximamente estará disponible.

Participación española

La ONCE presentó en esta ocasión tres trabajos. El primero de ellos, *Actividades de asesoramiento y formación sobre discapacidad visual destinadas a agentes externos*, a cargo de M.^a Ángeles Matey García y M.^a Jesús Vicente Mosquete, explica cómo a través de los Servicios de Rehabilitación de la ONCE se planifican acciones formativas,

de difusión y divulgativas para ayudar a conocer la realidad de las personas con discapacidad visual, así como lograr la sensibilización social mediante el conocimiento de problemas, necesidades y posibilidades de este colectivo.

El segundo trabajo versó sobre la *Tecnología accesible para el uso de los sistemas GPS como ayuda a la orientación*, de Concepción Blocona Santos y José Antonio Muñoz Sevilla, que presentaron un trabajo que se está realizando a través del proyecto HaptiMap³ (Haptic, Audio and Visual Interfaces for Maps and Location Based Services), con financiación europea. Consiste en la elaboración de un *toolkit* para que los desarrolladores y la industria, haciendo uso de él, consigan aplicaciones y dispositivos de Sistemas de Posicionamiento Global plenamente accesibles para personas con problemas de visión y personas mayores. También se están realizando guías de diseño para que los desarrolladores que las sigan hagan mapas más accesibles y fáciles de usar, no solamente para discapacitados, sino para cualquier usuario.

Un tercer trabajo presentó la línea de investigación en la que están trabajando Carlos M. Santos Plaza y la Dra. Elena del Campo Adrián, profesora titular de la UNED: *Efilect, un programa de optimización de la eficiencia lectora de alumnos con baja visión*. En la exposición, y después de revisar los trabajos previos publicados en esta misma revista ([Programa para el incremento de la eficiencia lectora en un caso de Hemianopsia Heterónima Bilateral, Integración, 50, 7-18](#); [Características diferenciales de la lectura en vista de los alumnos con baja visión de la Educación Secundaria Obligatoria, Integración, 53, 7-24](#)), se explicaron las características del método, que propone una intervención que tiene como base una combinación entre tres procedimientos: lecturas repetidas, lectura conjunta y técnicas de lectura rápida. Se ha realizado un estudio piloto, y se está aplicando Efilect a una muestra de alumnos con deficiencia visual y dificultades lectoras. Tanto en el estudio piloto como en los primeros alumnos de la investigación se ha obtenido una mejora significativa en la eficiencia lectora.

La Dra. Nhung Nguyen de la Universidad de Tuebingen también presentó un interesante trabajo en una de las sesiones plenarias, en el que se comparaba la efectividad de dos métodos de lectura dinámica usados para incrementar la eficiencia lectora: el modo RSVP, en el que cada palabra se presenta en el centro del área de texto; y el

3 HaptiMap (<http://www.haptimap.org>) recibe ayuda financiera de la Comisión Europea a través del Seventh Framework Programme, bajo el programa de cooperación ICT (Information and Communication Technologies, Reto 7 – Vida independiente e inclusión). El proyecto HaptiMap está coordinado por la Universidad de Lund, en Suecia. Los otros miembros del proyecto son Navteq, Siemens, BMT Group, CEA, ONCE, Finnish Geodetic Institute, University of Glasgow, OFFIS, Queen's University, Fundación Robotiker, Kreis Soest, GeoMobile y Lunds Kommun.

TSP, en el que el texto se dispone forzando a los ojos a moverse como si estuvieran haciendo una lectura normal. Los resultados de esta investigación mostraron una mejora significativa de la velocidad lectora con ambos métodos, aunque optimizaban aspectos diferentes (el modo RSVP correlacionaba con un decrecimiento en el tiempo de fijación, mientras el TSP lo hacía con la mejora de los movimientos sacádicos). En las conclusiones, expresaron que la lectura se puede mejorar con el uso de ambos métodos. Dado que estos dos modos de lectura dinámica están siendo utilizados en el método Efilect —en las técnicas de lectura rápida— estos resultados avalan el uso combinado de ambos para incrementar la fluidez lectora.

Una de las **conclusiones** que se repitió en este Congreso fue que los procedimientos de la Baja Visión no se pueden aplicar de forma uniforme a todos los pacientes, porque funcionan en unos y, sin saber la causa, en otros no. Se insistió en que la investigación irá cambiando a medida que los tratamientos vayan evolucionando para las distintas enfermedades, como ha ocurrido con las cataratas o la DMAE. Además, hay que añadir que cada vez hay más personas de edad avanzada que desarrollan enfermedades de la visión relacionadas con la edad, y que la mayoría de las enfermedades que trata la baja visión están relacionadas con el envejecimiento. Es decir, es un campo muy amplio y lleno de incógnitas a investigar.

Normas de publicación

Integración: Revista digital sobre discapacidad visual es una publicación periódica, de carácter interdisciplinar, editada en formato exclusivamente digital por la Dirección General de la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE), que pretende servir como instrumento de comunicación, difusión e intercambio de conocimientos teóricos y prácticos sobre la discapacidad visual, entre los profesionales, investigadores y estudiosos implicados en la atención a personas con ceguera o deficiencia visual.

Orientaciones para los autores

El Consejo de Redacción recomienda que los trabajos que se remitan a la revista se atengan a las siguientes indicaciones de presentación y estilo, con el fin de facilitar su lectura, evaluación y publicación.

1. Formato

Los trabajos se remitirán en formato electrónico (compatible con el procesador de textos MS Word).

2. Idioma y estilo

El idioma de la publicación de la revista es la lengua española. Los originales remitidos deberán estar correctamente redactados, con un estilo expresivo sencillo y eficaz.

3. Identificación

Todos los originales deberán indicar con claridad los siguientes datos identificativos:

- **Título del trabajo**, conciso y que refleje de forma inequívoca su contenido. Si se considera necesario, puede añadirse un subtítulo explicativo.
- **Nombre y apellidos** del autor o autores.
- **Lugar y puesto de trabajo** del autor o autores, indicando el nombre oficial completo de la institución, entidad, organismo a la que pertenece; nombre y dirección postal completa del centro, departamento, etc., en el que trabaja, y categoría profesional o puesto desempeñado.
- **Nombre y dirección postal completa**, incluyendo número de teléfono, fax o correo electrónico, del autor que se responsabiliza de la correspondencia relacionada con el original remitido.

4. Resumen y palabras clave

Los trabajos de investigación original, estudios o trabajos de carácter científico o técnico, deberán aportar el resumen de contenido del trabajo, no superior a 100 palabras, así como varias palabras clave (de tres a cinco) que identifiquen sin ambigüedades el contenido temático del trabajo.

5. Citas y referencias bibliográficas

Los originales remitidos a *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual* utilizarán el sistema de cita y referencia «Autor-fecha de publicación». Las referencias bibliográficas se indicarán solo si se han citado expresamente en el texto. Se recomienda consultar la edición

vigente de las normas de publicación de la American Psychological Association (APA), la sexta edición original en inglés (2009), o la versión en español de la quinta en inglés: *Manual de estilo de publicaciones* de la American Psychological Association (2.ª edición en español). México: El Manual Moderno, 2002. En general, se observarán las siguientes reglas:

- Las citas se indican en el texto mencionando entre paréntesis el apellido del autor o autores cuya publicación se cita, y, precedido de una coma, el año de publicación. Ejemplos: (Rodríguez, 1988), (Altman, Roberts y Feldon, 1996). Apellido y fecha de publicación pueden formar parte del texto. Ejemplos: «...en 1994, Rodríguez demostró que estos parámetros no eran aceptables», «...Rodríguez (1994) demostró que estos parámetros no eran aceptables».
- Si la publicación citada tiene más de dos autores, se citan todos la primera vez, y en las siguientes citas se puede indicar solo el nombre del primero seguido de la abreviatura latina «et al.» (y otros), a no ser que la publicación citada pudiera confundirse con otras, en cuyo caso pueden añadirse los autores siguientes. En cualquier caso, la referencia tendrá que ser completa. Ejemplos: (Altman, Roberts, Feldon, Smart y Henry, 1966), (Altman et al., 1966); (Altman, Roberts, Smart y Feldon, 1966).
- Cuando se citen publicaciones de un mismo autor en distintos años, la cita se hará por orden cronológico. Para distinguir citas de un mismo autor y año, se añaden al año letras por orden alfabético, hasta donde sea necesario, pero siempre repitiendo el año. Ejemplos: (Altman, 1966), (Altman y Roberts, 1967), (Altman y Feldon, 1968), (Altman, 1970a, 1970b, 1970c).

Las referencias bibliográficas se relacionan ordenadas alfabéticamente al final del texto, de acuerdo con las siguientes reglas:

- **Libros:** Autor (apellido, coma, iniciales del nombre y punto; en caso de que se trate de varios autores, se separan con coma y, antes del último, con «y»); año (entre paréntesis) y punto; título completo en cursiva y punto; ciudad, dos puntos, y editorial. Si se ha manejado un libro traducido y publicado con posterioridad a la edición original, se añade al final la abreviatura «Orig.» y el año. Ejemplos:
 - LAGUNA, P., y SARDÁ, A. (1993). *Sociología de la discapacidad*. Barcelona: Titán.
 - SPEER, J. M. (1987). *Escritos sobre la ceguera*. Madrid: Androcles. (Orig. 1956).
- **Capítulos de libros o partes de una publicación colectiva:** Autor o autores; título del trabajo que se cita y punto; a continuación se introduce, precedida de «En:», la referencia a la publicación que contiene la parte citada: autor o autores, editores, directores o compiladores de la publicación (iniciales del nombre y apellidos), seguido entre paréntesis de las abreviaturas «ed.», «comp.» o «dir.», según corresponda, y en plural si es el caso. Título del libro, en cursiva, y, entre paréntesis, paginación de la parte citada. Ejemplos:
 - ROSA, A., HUERTAS, J. A., y SIMÓN C. (1993). La lectura en los deficientes visuales. En: A. ROSA y E. OCHAÍTA (comps.), *Psicología de la ceguera* (263-318). Madrid: Alianza.
 - SIMMONS, J. N., y DAVIDSON, I. F. W. K. (1993). Exploración: el niño ciego en su contexto. En: *6.ª Conferencia Internacional de Movilidad* (I, 118-121). Madrid: Organización Nacional de Ciegos Españoles.
- **Artículos de revista:** Autor (apellido, inicial del nombre y punto); título del artículo; nombre completo de la revista, coma y volumen, todo en cursiva; número de la revista, entre paréntesis y sin separación; primera y última página del artículo, separadas por un guión. Ejemplos:
 - BALLESTEROS, S. (1994). Percepción de propiedades de los objetos a través del tacto. *Integración*, 15, 28-37.
 - KIRCHNER, C. (1995). Economic aspects of blindness and low vision: a new perspective. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 89(6), 506-513.

6. Ilustraciones

- **Tablas y figuras:** Cada tabla o figura (gráficos, dibujos, fotografías), se presentará con calidad profesional, independientemente del cuerpo del artículo, numerado consecutivamente con la mención «Figura n.º ...» e indicando el lugar del texto en el que debe insertarse.
- **Fotografías:** Deberán tener la calidad suficiente para permitir su reproducción en la revista. El formato de las fotografías digitales que se remitan será TIFF, BMP o JPEG de alta resolución. Se indicará el lugar del texto en el que deben insertarse.

7. Remisión

Los trabajos se remitirán a la dirección de correo electrónico de la revista: integra@once.es.

8. Secciones

Una vez revisados por el Consejo de Redacción, y en su caso, por los revisores cuya colaboración sea solicitada, los trabajos seleccionados serán publicados de acuerdo con sus características, en las siguientes secciones de la revista:

- **Estudios:** Trabajos inéditos con forma de artículo científico (introducción, material y métodos, resultados y discusión), referidos a resultados de investigaciones, programas, estudios de casos, etc. Asimismo, se contemplarán en este apartado los artículos en forma de revisiones sobre un tema particular. La extensión para esta categoría de manuscritos no será superior a 7500 palabras.
- **Informes:** Artículos en los que se presenta un avance del desarrollo o de resultados preliminares de trabajos científicos, investigaciones, etc. La extensión no será superior a 6000 palabras.
- **Análisis:** Aportaciones basadas en la reflexión y examen del autor sobre una determinada temática o tópico relacionados con la discapacidad. La extensión no será superior a 6000 palabras.
- **Experiencias:** Artículos sobre experiencias en el campo aplicado y de la atención directa que, sin llegar a las exigencias científicas de los «Estudios», supongan la contribución de sugerencias prácticas, orientaciones o enfoques útiles para el trabajo profesional. La extensión de las colaboraciones para esta sección no será superior a 7500 palabras.
- **Notas y comentarios:** Dentro de esta sección se incluirán aquellos artículos de opinión o debate sobre la temática de la revista, o los dedicados al planteamiento de dudas, observaciones o controversias sobre artículos publicados, con una extensión no superior a 3000 palabras.
- **Prácticas:** Comunicaciones breves centradas en aspectos eminentemente prácticos, o de presentación de técnicas, adaptaciones o enfoques, que han funcionado o resuelto problemas muy concretos de la práctica profesional cotidiana. La extensión no será superior a 3000 palabras.
- **Reseñas:** Comentario informativo, crítico y orientador sobre publicaciones (libros, revistas, vídeos, etc.) u otros materiales de interés profesional. Extensión no superior a 1000 palabras.
- **Noticias y convocatorias:** Los contenidos de estas secciones se orientan a la difusión de información sobre actividades científicas y profesionales, tales como documentación, legislación, resoluciones o recomendaciones de congresos y conferencias, calendario de reuniones y congresos, etc.
- **Cartas al director:** Comunicaciones breves en las que se discuten o puntualizan trabajos u opiniones publicados en la revista o se aportan sugerencias sobre la misma. No deberán tener una extensión superior a 1000 palabras.



INTEGRACIÓN

Revista sobre discapacidad visual

Edita: ONCE - Dirección General
Asesoría de Servicios Sociales
Quevedo, 1 - 28014 Madrid. Integra@once.es