

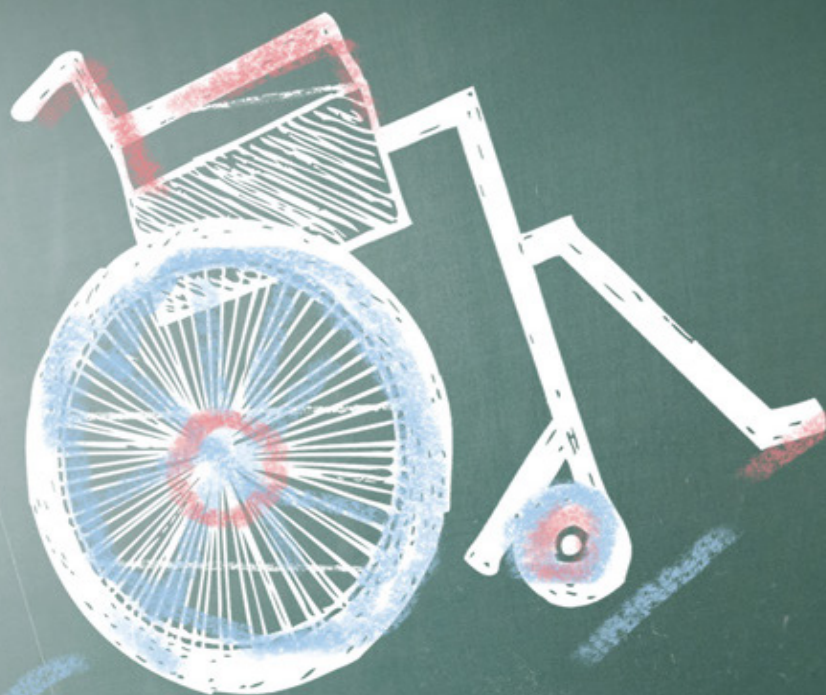
Fundación **MAPFRE**

Monográficos para el profesor

Educación Primaria / Secundaria



La respuesta educativa a los estudiantes con discapacidad motora



Educatumundo

Organização
dos Estados
Ibero-americanos

Para a Educação,
a Ciência
e a Cultura



Organización
de Estados
Iberoamericanos

Para la Educación,
la Ciencia
y la Cultura

Fundación **MAPFRE**



facebook.com/FundacionMapfre



twitter.com/fmapfre



youtube.com/user/Fundacionmapfre



fundacionmapfre.org

*Educatur***mundo**

Organização
dos Estados
Ibero-americanos



Organización
de Estados
Iberoamericanos

Para a Educação,
a Ciência
e a Cultura

Para la Educación,
la Ciencia
y la Cultura

Índice

1. Introducción	5
2. Definición y características de la discapacidad motora	7
2.1. Tipos de discapacidad motora	9
3. Identificación de las necesidades educativas especiales (NEE)	11
4. Orientaciones para la organización y planificación del proceso de enseñanza y aprendizaje	13
4.1. Adaptaciones curriculares	13
4.1.1. De acceso al currículo	12
4.1.2. Adaptaciones en los elementos del currículo	15
5. Recursos y estrategias de apoyo al aprendizaje	20
5.1. Recursos y ayudas técnicas para estudiantes en situación de discapacidad motora en el contexto escolar	20
5.1.1. Ayudas técnicas	21
5.1.2. Mobiliario adaptado	22
5.1.3. Tecnología de la información y la comunicación	23
6. Trabajo colaborativo con la familia, entre profesionales y estudiantes	25
6.1. La colaboración con la familia	25
6.1.1. Estrategias para favorecer la participación y apoyo de la familia en el proceso educativo	26
6.2. La colaboración y aprendizaje entre iguales	27
6.3. El trabajo colaborativo entre profesionales	27
7. Bibliografía y recursos web	28
ANEXO 1. Pauta de observación para profesores/as	31
ANEXO 2 Algunas soluciones tecnológicas para estudiantes con discapacidad motora	31

La respuesta educativa a los estudiantes con discapacidad motora

1. Introducción

En el presente manual se abordan las principales características de los distintos tipos de discapacidad motora y las barreras que pueden experimentar los estudiantes con esta condición durante su proceso educativo, con especial énfasis en las estrategias y recursos pedagógicos que facilitan su acceso, participación y aprendizaje a lo largo de la trayectoria escolar bajo una orientación inclusiva.

La educación de los/as estudiantes que presentan discapacidad motora exige un abordaje interdisciplinario, para lo cual deben participar profesionales del área de la educación, de lo social y de la salud. Los/as profesores/as no pueden afrontar solos esta tarea. Es necesario desarrollar un trabajo colaborativo en la escuela: directivos, profesores/as, profesionales especializados, estudiantes y administrativos, entre otros; es decir, involucra a la unidad educativa en su conjunto. La familia, por su parte, juega un rol fundamental, así como las redes externas que se puedan establecer con el fin de ofrecer una respuesta educativa adecuada, pertinente y equitativa a estos estudiantes en los distintos niveles educativos.

2. Definición y características de la discapacidad motora

Conocer el origen y clasificación de la discapacidad motora reviste gran importancia para que los docentes comprendan el tipo de discapacidad motora que pueden presentar los estudiantes y les ayude a tomar decisiones fundamentadas al momento de definir la respuesta educativa y los apoyos que requieran en el contexto escolar; desde la infraestructura de la escuela y su habilitación hasta la realización de adecuaciones curriculares en función de las características de cada caso en particular y de las condiciones del contexto educativo.

La discapacidad motora se define como «una alteración del aparato motor causada por un funcionamiento deficiente del sistema nervioso central, del sistema muscular, del sistema óseo o de una interrelación de los tres sistemas que dificulta o imposibilita la movilidad funcional de una o varias partes del cuerpo» (Basil, Soro-Camats y Bolea, 2003) que al enfrentarse a las barreras existentes en el entorno puede limitar o impedir la participación y aprendizaje del alumno.

En el siguiente cuadro se presenta una clasificación de las principales discapacidades motoras (Basil, Soro-Camats y Rossel, 2003).

Cuadro 1. Clasificación de las discapacidades motrices según su origen

Encefálica	Parálisis cerebral Traumatismos craneo encefálicos Tumores Ataxia
Espinal	Espina bífida Lesiones medulares degenerativas Traumatismo medular Atrofia espinal
Muscular	Miopatías (distrofia muscular de Duchenne, Becker, etc.)
Osteoarticular	Malformaciones congénitas (artrogriposis, dismelia) Malformaciones distróficas (osteogénesis imperfecta) Reumatismos infantiles Lesiones osteoarticulares por desviación del raquis (cifosis, lordosis, escoliosis)

2.1. Tipos de discapacidad motora

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, existe una variedad de discapacidades motrices. A continuación se describen aquellas que se presentan con mayor frecuencia en la escuela.

2.1.1. Parálisis cerebral (PC)


Es el tipo de discapacidad que tiene mayor incidencia, alrededor de un 2% nacidos vivos, por consiguiente es la que afecta al mayor número de estudiantes en nuestras escuelas.

La PC es una alteración del desarrollo. Está determinada por una lesión cerebral de carácter no progresivo ocurrida en un cerebro inmaduro¹ durante el período prenatal, perinatal o postnatal, hasta los cinco años de edad². La PC se caracteriza por alteraciones del tono muscular, la postura y el movimiento, y con frecuencia puede ir acompañada de otros trastornos, como déficit intelectual, problemas de habla, problemas sensoriales, síndromes convulsivos de distinto tipo (epilepsia), problemas nutricionales y dificultades de aprendizaje, entre otras.

2.1.1.1. Clasificación de la parálisis cerebral

Existe una amplia variedad dentro de la PC en relación a las causas que la producen, sus manifestaciones clínicas, la zona cerebral afectada, el grado en que las áreas o miembros están afectados, el tono muscular y los trastornos asociados.

- Según el compromiso motor:
 - Espásticas. Se produce por una lesión localizada en la corteza cerebral y compromete la vía piramidal. Existe un aumento marcado y sostenido del tono muscular (hipertonía) aun en reposo, persisten reflejos primitivos que conducen a posturas patológicas con muchas posibilidades de deformidades osteoarticulares como luxación de caderas, escoliosis, pie equino. Es el tipo de PC más frecuente.
 - Discinética, disquinética, atetósica o atetóide. Se produce por una lesión localizada en los ganglios basales. Consistente en una dificultad en el control y la coordinación de los movimientos voluntarios, con la acción se desencadenan movimientos incontrolables que interfieren con ella.

Monoparesia MONOPLEJIA		Cuando una de las extremidades, superior o inferior, está afectada.
---------------------------	---	---

- Atáxicas. La lesión se encuentra localizada en el cerebelo. Se caracteriza por una incoordinación del movimiento y alteración del equilibrio. Los movimientos suelen ser inseguros y presentar disimetría (dificultad para alcanzar objetos por una incorrecta dimensión de la distancia en que se encuentran). También puede presentar nistagmos³.
- Mixtas. Es común que se presente una mezcla de signos de espasticidad, atetosis o ataxia.

1 Batshan y Pret, 1986.

2 Algunos especialistas sitúan hasta los tres años el período en que puede producirse la lesión cerebral (Javier Martín Betanzos, Parálisis cerebral y contexto escolar).

3 Movimientos involuntarios e incontrolables de los ojos.

- Según el compromiso topográfico: en las -plejías la movilidad está ausente y en las -paresias la movilidad está disminuida.

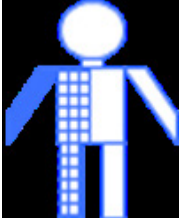




<p>Hemiparesia HEMIPLÉJIA</p>		<p>La mitad del cuerpo está afectado. Puede ser el lado derecho o el izquierdo, como se aprecia en la figura.</p>
<p>Paraparesia PARAPLÉJIA</p>		<p>Afecta a la movilidad de la parte inferior del cuerpo (ambas piernas).</p>
<p>Tetraparesia TETRAPLÉJIA</p>		<p>Las cuatro extremidades, las superiores (brazos) y las inferiores (piernas) están limitadas en su movimiento.</p>
<p>Diparesia DIPLEJIA</p>		<p>Al igual que la tetraplejía, las cuatro extremidades están afectadas. En esta clasificación se encuentra con movimientos más limitados la parte inferior.</p>
<p>Triaparesia TRIPLEJIA</p>		<p>Se puede ver afectado el movimiento en ambas extremidades de la parte superior (brazos) y una inferior (piernas derecha o izquierda) o ambas extremidades inferiores (piernas) y una superior (brazo), ya sea derecha o izquierda.</p>

Tabla de clasificación topográfica

- Según el grado de dependencia o gravedad:
 - Leve. Permite a la persona llevar una vida independiente. Solo tiene alguna dificultad en la precisión de los movimientos y/o pequeños problemas de habla, logra caminar en forma independiente.
 - Moderada. La persona necesita apoyo de terceros para realizar determinadas actividades, requiere además del uso de ayudas técnicas para lograr independencia en la marcha (bastones, carritos y/o silla de ruedas). Existe dificultad en la manipulación y en la destreza manual, puede presentar problemas de habla y también en algunos casos discapacidad intelectual leve.
 - Severa. Sus dificultades motoras, intelectuales y/o sensoriales le impiden alcanzar independencia total en el autocuidado. Su integración social es parcial.
 - Grave. La persona presenta compromiso máximo en todas las áreas del desarrollo, con escasa conexión con el medio y severos problemas asociados. Existe dependencia total de un tercero.

- Según el tono muscular:
 - Hipertónica. El tono muscular se presenta anormalmente aumentado.
 - Hipotónica. Se presenta una disminución anormal en el tono muscular.
 - Variable o mixta. El tono muscular varía según la situación (tensión, estrés, relajo).

■ 2.1.2. Espina bífida

Es un síndrome que se caracteriza por una malformación congénita del tubo neural. Se caracteriza porque uno o más arcos posteriores vertebrales no se juntan en la línea media, quedando la médula espinal sin protección ósea. Esta alteración se puede localizar en cualquier nivel de la columna vertebral, siendo más común en la zona lumbosacra o lumbar, y puede afectar en distintos grados la funcionalidad dependiendo del tipo y grado de la lesión. Por lo general, en este cuadro se ve afectada total o parcialmente la movilidad de las extremidades inferiores, el control de esfínteres y la sensibilidad.

3. Identificación de las necesidades educativas especiales (NEE)

Cuando se habla de necesidades educativas especiales (NEE) en el área motora, se está haciendo referencia a una serie de necesidades relacionadas con el movimiento, el control de la postura, la manipulación y el desplazamiento, así como a las necesidades vinculadas al área socio-afectiva, cognitiva y lingüística, que pueden requerir apoyos específicos y especializados, y también a aquellas que surgen como consecuencia de la interacción del estudiante con el entorno escolar, que no solo afecta al aspecto motor, sino que afectan a la persona en forma global (Sánchez, Llorca y Castro de Paz, 2001).

Los docentes deben contribuir para que la detección de estudiantes con dificultades motoras ocurra lo más tempranamente posible, al objeto de diseñar respuestas educativas oportunas y ajustadas a las necesidades particulares de cada estudiante.

Dependiendo del diagnóstico motor y del grado de compromiso funcional, se pueden manifestar diversas NEE. Con el propósito de identificarlas es fundamental observar el comportamiento motor del estudiante: cómo se mueve, camina, salta, corre, si tiene caídas frecuentes, cómo se levanta del suelo, cómo coge y manipula objetos. Y por otro lado, su aspecto físico, relacionado con la presencia de malformaciones o ausencia de alguna extremidad o segmento del cuerpo. Hay que observar, además, el tipo de comunicación que utiliza y la interacción que establece con otras personas y con el medio en que se desenvuelve.

Se anexa pauta de observación⁴ para profesores (anexo 1), que apoyará en la detección de aspectos importantes de la conducta motriz de un/a niño/a o joven. Esta pauta entrega una visión global de las características motoras del estudiante, las adaptaciones de acceso al currículo que requiere, el nivel de independencia alcanzado en las actividades de la vida diaria y el contexto familiar en el que se desenvuelve; información de utilidad a la hora de planificar las actividades pedagógicas.

⁴ Pauta de observación elaborada por Aída Guzmán.

4. Orientaciones para la organización y planificación del proceso de enseñanza y aprendizaje

Es importante considerar, para la inclusión de niños, niñas y jóvenes con discapacidad motora en cualquier nivel educativo, algunos aspectos que son transversales para la organización y planificación del proceso de enseñanza y aprendizaje. Desde el enfoque del diseño universal es importante la eliminación de todas aquellas barreras que dificultan el aprendizaje y la participación⁵. Entre ellas, las barreras arquitectónicas⁶ existentes en el entorno escolar, al objeto de facilitar el desplazamiento y el acceso a todos los espacios de interés dentro del establecimiento, así como las barreras curriculares y sociales que puedan afectar a la participación, permanencia y progreso en el proceso educativo.

Por otra parte, la incorporación de la familia como un recurso educativo es de suma importancia para el logro de los objetivos educacionales de los estudiantes en situación de discapacidad motora, al igual que el trabajo colaborativo entre los distintos actores de la institución educativa y con profesionales especialistas de servicios externos a la escuela.

El trabajo pedagógico con estos/as estudiantes, desde una perspectiva inclusiva, implica el diseño y planificación de respuestas educativas que se adecúen a las necesidades particulares de cada uno/a, teniendo en cuenta las exigencias establecidas en el currículo nacional y, desde allí, considerar los apoyos y adaptaciones curriculares que estos estudiantes puedan requerir para lograr su máxima participación y aprendizaje de acuerdo a sus posibilidades.

Desde el punto de vista de la planificación y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, los principios y estrategias de diseño universal de aprendizaje (DUA) constituyen un recurso de gran utilidad para dar respuesta a la diversidad, es decir, para preparar, organizar e implementar la enseñanza considerando las diferentes características y necesidades de todos y cada uno de los y las estudiantes de la clase.

«El DUA ayuda a estar a la altura del reto de la diversidad sugiriendo materiales de instrucción flexibles, técnicas y estrategias que den poder a los educadores para atender y reconocer estas múltiples necesidades. Un currículo diseñado universalmente está diseñado desde el principio para tratar de satisfacer las necesidades educativas del mayor número de usuarios, haciendo innecesario el costoso proceso de introducir cambios una vez diseñado “para algunos” el currículo general»⁷.

El DUA se fundamenta en el reconocimiento de que los y las estudiantes se diferencian en el modo en el que perciben y comprenden la información que se les entrega: no hay un único medio que sea el mejor para todos/as ellos/as. Por lo tanto, al planificar la enseñanza es esencial utilizar múltiples medios de presentación y representación de los

5 El concepto de «barreras para el aprendizaje y la participación» está siendo usado actualmente como alternativa al concepto de NEE porque enfatiza la responsabilidad del contexto para facilitar o impedir la inclusión de las personas (Ainscow, Mel).

6 «Cualquier traba, impedimento u obstáculo físico que limite la libertad de movimientos de las personas en la accesibilidad y el desplazamiento».

7 Guía para el diseño universal del aprendizaje (DUA)[Universal design for Learning (UDL)], versión 1.0 castellana para uso interno en los estudios de Magisterio, UAM, 2008.

contenidos y actividades de aprendizaje. En segundo lugar, dado que los estudiantes difieren en el modo en que se desenvuelven en el aprendizaje y expresan lo que saben, es necesario proporcionarles múltiples medios de expresión y ejecución. No existe un medio de expresión ideal para todos/as. En tercer lugar, el DUA reconoce que los estudiantes se diferencian en la forma en que se involucran y motivan frente al aprendizaje. En consecuencia, plantea la importancia de ofrecer múltiples opciones que promuevan la motivación y el compromiso con el aprendizaje.

La consideración de estos tres principios en la planificación curricular y su aplicación en el aula es de alta relevancia para diversificar la enseñanza, favorecer la participación y el aprendizaje de todos los estudiantes y avanzar hacia una cultura y prácticas más inclusivas.

Particularmente, en el caso de los estudiantes que presentan discapacidad motora, dependiendo de la naturaleza y grado de compromiso motor que presenten, requerirán de apoyos específicos más o menos intensivos, así como de adaptaciones curriculares en algunos o en todos los componentes del currículo (estrategias metodológicas, objetivos y contenidos, evaluación) y de adaptaciones curriculares de acceso que aseguren su participación y progreso en el aprendizaje. A continuación se presentan una serie de medidas que pueden ser de gran utilidad para orientar la acción educativa.

■ 4.1. Adaptaciones curriculares

■ 4.1.1. De acceso al currículo

- Accesibilidad y maniobrabilidad. Esta es la primera adaptación que hay que realizar. Sin este aspecto solucionado se limita el acceso a las dependencias del centro educativo por parte del estudiante con limitaciones físicas, que no podría acceder a todos los servicios del colegio (aulas, baños, laboratorios, salas de computación, biblioteca, etc.). En ocasiones esto es imposible cuando existen múltiples barreras arquitectónicas, pero haciendo unas mínimas adaptaciones (rampas, barandas, pasamanos, anchura de puertas, gomas antideslizantes, etc.) se puede conseguir que un/a estudiante que se desplaza en silla de ruedas o que requiere del uso de bastones, carritos u otras ayudas técnicas pueda acceder a los elementos esenciales de la escuela. En ocasiones, cuando no se puede instalar un ascensor o construir una megarrampa de acceso a otros pisos, también es útil bajar al primer piso la sala de clases del estudiante que presenta limitaciones en su desplazamiento.

- Organización y distribución del aula o del espacio físico de la institución educativa. Este es otro aspecto importante cuando se encuentra en el aula o en la escuela un/a estudiante con discapacidad motora. Es necesario facilitar la maniobrabilidad por el aula y el alcance de los objetos. La distribución de la sala debe tener en cuenta las ayudas técnicas que requiere el estudiante para su desplazamiento (silla de ruedas, carrito, bastones, etc.). Por otra parte, el mobiliario escolar que utilice debe estar cerca de salidas de emergencia, tomas de corriente eléctrica (por si utiliza ayudas técnicas como máquina de escribir electrónica, grabador, computador...) e integrado con el mobiliario de sus pares. Se debe tener presente:

- 1.- que el/la estudiante acceda fácilmente a su lugar de trabajo.
- 2.- que se facilite su movilidad y desplazamiento por el espacio físico del aula y por las dependencias de la escuela.
- 3.- que pueda acceder a las vías de evacuación en caso necesario frente a algún evento adverso.

- Organización del material y recursos didácticos. Una vez realizadas las adaptaciones para la movilidad y el desplazamiento por las dependencias del establecimiento educacional, evaluar y realizar, si corresponde, otras adaptaciones que son importantes para poder acceder al currículum, como:

- Manipulación. Según el tipo de discapacidad motora que presente el/la estudiante y el nivel de compromiso funcional de sus manos, tendrá mayores o menores dificultades para tomar y manipular objetos, en especial manejar las herramientas pedagógicas; por lo tanto, es necesario realizar adaptaciones para facilitar el uso funcional de los útiles comunes para el trabajo escolar. En estos casos, el/la profesor/a de aula junto con el/la profesional o los/as profesionales de apoyo deberán realizar adaptaciones curriculares, evaluando las posibilidades de manipulación y proponiendo materiales alternativos al uso de los tradicionales; por ejemplo, escritura en computador en vez de papel y lápiz, atriles, sujetadores de papel, pasador de páginas, lápices engrosados, etc. (Se sugiere utilización de diversos materiales concretos en las primeras etapas del aprendizaje y utilización de recursos tecnológicos TIC⁸ en etapas más avanzadas del aprendizaje).
- Organización de los elementos personales. Planificación de los apoyos educativos dentro del aula con adecuaciones curriculares que permitan al alumno incorporarse a todas las actividades de su curso o nivel. Con apoyos educativos en aula de recursos solo cuando es estrictamente necesario, para que el/la estudiante reciba las atenciones especializadas que no se pueden entregar en el aula común.
- Adaptaciones especiales. Son los cambios en el espacio físico o en el ambiente que facilitan el acceso y la movilidad a los/as estudiantes que presentan discapacidad motora.

El objetivo principal de las adaptaciones es ajustar el ambiente y el contexto a las necesidades de la persona en situación de discapacidad para que pueda responder a las demandas de las tareas a realizar.

- Adaptaciones del mobiliario. Para la ejecución de distintas actividades, en especial las actividades escolares, es necesario adoptar una buena postura, de lo contrario, las dificultades de aprendizaje, déficit de atención y el grado de fatigabilidad se incrementan. Por lo tanto, es necesario adaptar el mobiliario escolar para que pueda ser utilizado por los/as estudiantes que tienen dificultad de control postural. Lo que se pretende con esta medida es posibilitar en el/la estudiante una adecuada postura durante el período de clases que facilite el proceso de enseñanza y aprendizaje. Algunos/as estudiantes pueden requerir: mesa con rebaje o escotadura, silla con apoyabrazos y reposapiés, cuñas o cojines para posicionar o correas de sujeción torácica o pélvica, entre otras. El mobiliario adaptado se debe confeccionar o modificar según las necesidades del usuario y según las indicaciones de un especialista (médico fisiatra, terapeuta ocupacional o kinesiólogo) para potenciar el desempeño al máximo de sus capacidades reales. Hay que tener en cuenta que:

- Se debe procurar la mejor postura sedente. En lo posible, facilitar la transferencia desde la silla de ruedas a la silla común si las condiciones del estudiante lo permiten.
- Recordar que la silla de ruedas es un elemento para el transporte, que está diseñada para facilitar los desplazamientos de personas que carecen de marcha, y que muchas veces la postura que adopta la persona en la silla no es la más correcta para interactuar con el/la profesor/a, con el resto de los estudiantes o con el entorno y con los materiales escolares.
- Las adaptaciones a realizar deben obedecer a las necesidades particulares de cada estudiante, ya que muchas de ellas son realizadas a la medida (estatura, contextura, condiciones motrices) del estudiante en particular.
- Las adaptaciones deben ser lo más sencillas posible y no deben marcar una diferencia notable respecto del mobiliario de los demás alumnos.
- Se debe controlar periódicamente la postura que adopta el/la estudiante, vigilando que sea la correcta para evitar complicaciones posturales futuras.

⁸ TIC: tecnologías de la información y la comunicación. Agrupan los elementos y las técnicas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones, principalmente de informática, internet y telecomunicaciones.

- Sistemas de comunicación aumentativos y/o alternativos. Son todos aquellos recursos que permiten la expresión a través de diferentes formas distintas al habla convencional. Según Pardo Rodríguez (2003), el término «modalidades alternativas/aumentativas para la comunicación» hace referencia a todas las formas de interacción que mejoran o complementan al habla y la escritura, aunque podría decirse que ambas modalidades son alternativas entre sí. Quien no puede expresarse oralmente puede utilizar la escritura (si ha adquirido esa habilidad) en sus diversas presentaciones (lápiz y papel, computador, tablet, etc.) y viceversa. Algunos de los sistemas de comunicación alternativa no requieren ninguna ayuda técnica especial, por ejemplo, los códigos gestuales no lingüísticos o la lengua de señas. Sin embargo, las personas que presentan discapacidad motora, al tener dificultades para producir gestos manuales, suelen requerir sistemas de comunicación alternativos, es decir, con ayuda de algún soporte físico o ayuda técnica que permita la comunicación de la persona.

Basil (1990) realiza una clasificación de sistemas organizados en cinco grandes grupos:

1. Sistemas basados en elementos muy representativos, como objetos, miniaturas, fotografías que el/la niño/a puede indicar con fines comunicativos.
2. Sistemas basados en dibujos lineales, fáciles de reproducir y de utilizar con ayudas técnicas. Permiten un nivel de comunicación telegráfica y concreta. Dentro de este grupo se encontraría el Sistema Pictográfico de Comunicación (SPC).



3. Lenguajes codificados, entre los que destacan el sistema Braille y el código Morse.
4. Sistemas basados en la ortografía tradicional.
5. Sistemas que combinan símbolos pictográficos, ideográficos y arbitrarios, permitiendo la creación de símbolos complejos a partir de los más simples sobre bases lógico-conceptuales o fonéticas. El más característico es el sistema Bliss.

El sistema Bliss (método de Charles Bliss) es un sistema gráfico muy utilizado. Los símbolos Bliss son de una gran simplicidad y no es necesario saber leer para utilizarlo. En la prelectura, el Bliss puede usarse para identificar objetos sencillos y expresar ideas y sentimientos.

Las personas que presentan discapacidad, con un entrenamiento previo, son capaces de utilizar este método con mucha habilidad por medio de tableros convencionales que presentan entre 150 y 400 símbolos, según la necesidad de la persona que lo utiliza. Se usa frecuentemente en personas con discapacidad motora, intelectual o auditiva, entre otras, que presentan dificultad en la expresión oral.

BLISS, es un sistema logográfico de uso libre que utiliza dibujos geométricos



Las ayudas técnicas, a su vez, pueden ser simples, como tableros de comunicación o señalizadores mecánicos, o más complejas, aquellas que se basan en el empleo de la tecnología. En función de la valoración efectuada, se tomará la decisión acerca del sistema de comunicación, forma de acceso y soporte o ayuda técnica más adecuada en cada caso.

4.1.2. Adaptaciones en los elementos del currículo

Estas adaptaciones son por naturaleza imprescindibles para que los/as niños/as y jóvenes que presentan algún tipo de discapacidad motora puedan tener acceso al currículum regular. Es necesario adaptar los elementos básicos del currículum, considerando en ocasiones adecuar los contenidos y objetivos que son susceptibles de ser alcanzados, procurando no crear un currículum paralelo o distinto al común de los/as otros/as estudiantes, pudiendo realizar:

- Adaptaciones en la evaluación
- Adaptaciones metodológicas y en las actividades
- Adaptaciones en los contenidos y objetivos

Es importante señalar que cuando no existe otro compromiso además del motor, las adecuaciones curriculares en los elementos básicos estarán dirigidas solamente a aquellas asignaturas o contenidos que tienen directa relación con la actividad física: muchos/as estudiantes solo requieren adaptaciones de acceso.

En muchos casos estos/as estudiantes tienen frecuentes ausencias a clases por distintas razones, ya sea por hospitalizaciones, controles médicos, asistencia a programas de rehabilitación en instituciones especializadas, etc. Por lo tanto, tienen dificultades para seguir el currículum regular, teniendo como consecuencia retraso pedagógico y dificultades en el aprendizaje. En estos casos es necesario adaptar los elementos básicos del currículum, teniendo cuidado de no hacer un currículum paralelo o distinto al común de sus pares, sino adecuar los contenidos y objetivos que son susceptibles de ser adaptados.

- Adaptaciones en la evaluación. La evaluación es uno de los aspectos que más preocupa a la mayoría de los/as profesores/as. Es aquí donde generalmente requieren de asesoría, ya que es un aspecto clave en el caso de los/as estudiantes que presentan discapacidad motora, por su gran heterogeneidad y sus características individuales, y se trata de un proceso necesario para llevar un seguimiento de los progresos y poder verificar en qué medida han adquirido los

aprendizajes propuestos. Para evaluar son requisitos indispensables atender a las características propias del estudiante. Son varios los problemas con que se encuentra el profesorado al evaluar:

- Tiempo de realización de las evaluaciones
- Capacidad de comunicación del estudiante (oral o escrita)
- Utilización de ayudas técnicas

Algunas estrategias y recursos que se pueden utilizar son:

- Facilitar los materiales específicos que utilicen en el trabajo cotidiano, por ejemplo, máquina de escribir, computador, sistemas de comunicación aumentativos y/o alternativos utilizados frecuentemente por el/la estudiante.
- Aumentar el tiempo de ejecución de las evaluaciones (controles, pruebas, presentaciones, interrogaciones, etc.).
- Tomar pruebas orales si el o la estudiante es capaz de expresarse oralmente con mayor facilidad que a través de la escritura convencional.
- Reducir el número de preguntas y de ítems de una prueba escrita (valorar aquellas que tengan una importancia más significativa para los objetivos planteados).
- Realizar preguntas cortas, claras y concisas. El sistema ideal es el de respuestas cerradas en el caso de que la forma de comunicación del estudiante sea SÍ y NO, gestual o verbal.
- Proporcionar un ambiente relajado para la situación de evaluación, ya que las situaciones tensas generan ansiedad, suelen agudizar las dificultades de articulación del habla y llegara provocar que el lenguaje sea ininteligible.
- Permitir el uso de grabadoras (puede usar su celular). El/la profesor/a entrega las preguntas por escrito y el alumno graba sus respuestas utilizando algún espacio tranquilo del establecimiento educacional para no distraer la atención de los otros alumnos y para que la grabación no contenga ruidos ambientales que afecten a la nitidez del sonido.
- Utilizar un gran número de preguntas cortas que sustituyan la explicación de un tema, de manera tal que el/la estudiante escriba lo menos posible, en caso de que su escritura sea lenta y poco clara o que hable poco.
- Evitar el uso de lápiz y papel o escritura en la pizarra si el/la estudiante tiene dificultades motrices para la escritura convencional. En este caso, el/la profesor/a o algún estudiante puede escribir las respuestas que el alumno le dicte. Esta estrategia es especialmente útil en estudiantes tetrapléjicos o amputados de miembros superiores.
- Utilizar diversidad de formas de evaluar: a través de la elaboración de trabajos, proyectos u otras formas (aplicación del II principio del DUA).
- Flexibilizar el tiempo en todas las evaluaciones: debe ser adecuado a las características de cada estudiante en particular.

Todas estas situaciones u otras que no hayan sido mencionadas son factibles de aplicar, no olvidando que el objetivo es comprobar lo que el/la estudiante ha aprendido, de manera tal que el modo de conseguir la información pasa a ser algo secundario.

La evaluación es un proceso que busca obtener un conocimiento integral acerca del estudiante y su proceso educativo.

Cuando se utilizan ayudas técnicas para la escritura, en aquellos casos en que esta es muy lenta o la grafía no es funcional (macrografía, trazos irregulares poco legibles), las estrategias que se pueden utilizar son: aumento del tiempo de ejecución de la prueba, reducción del número de preguntas, selección de contenidos importantes, elección de preguntas tipo test que reducen la duración de la prueba o examen y facilitan la ejecución, utilización del computador...

En la mayoría de los casos, probablemente no se requiera llevar a cabo todas estas sugerencias, pero sí es importante reflexionar y poner las mejores condiciones para que el/la estudiante pueda desarrollar sus aprendizajes sin agregar mayores barreras a las trabas que le imponen sus propias limitaciones físicas.

- Adaptaciones metodológicas y de las actividades

Las adaptaciones metodológicas y de actividades serán mínimas, una vez que se le hayan facilitado los medios de acceso al curriculum. Estas estrategias van desde la flexibilización del tiempo de ejecución y respuesta a las actividades propuestas y la preparación de materiales individualizados hasta la acomodación a las ayudas técnicas que utilice el estudiante. Se señalan algunas orientaciones para facilitar el trabajo pedagógico con estudiantes que presentan discapacidad motora⁹.

Algunas estrategias metodológicas pueden ser:

- Priorizar métodos que favorezcan la experiencia directa para compensar las dificultades que el/la estudiante tiene en la interacción con el medio.
- Potenciar estrategias de aprendizaje cooperativo entre pares.
- Hacer diversas organizaciones grupales dentro del contexto aula.
- Seleccionar trabajos y actividades que requieran la participación de cada miembro de un grupo para su consecución.
- Establecer una dinámica de responsabilidades en distintas tareas del aula y elegir la responsabilidad adecuada para el/la estudiante que presenta discapacidad motora.
- Establecer una dinámica de tutoría entre los/las estudiantes.
- Presentar los contenidos utilizando distintos canales de entrada de la información (El principio del DUA).
- Emplear estrategias que favorezcan la motivación intrínseca para el aprendizaje.
- Trabajar dentro de una estructura individual, pero no competitiva, en la que el/la estudiante atribuya el éxito no solo a sus capacidades, sino también a su propio esfuerzo.
- Trabajar dentro de una estructura de tipo cooperativo donde el/la estudiante que presenta discapacidad motora, independientemente del grado de aportación en la tarea, comparta el éxito del grupo.
- Utilizar mensajes orales que aumenten la autoestima de los y las estudiantes en situación de discapacidad motora.
- Emplear diferentes estrategias para centrar la atención.
- Controlar las condiciones ambientales del aula, por los posibles efectos que pueda ejercer en el/la estudiante que presenta discapacidad motora respecto a la atención. Evitar ruidos y sonidos molestos o bruscos, que muchas veces producen sobresalto y aumentan la espasticidad en estudiantes que presentan parálisis cerebral.

Algunas sugerencias a considerar en el diseño de actividades que podrá aplicar para atender a un/a estudiante que presenta discapacidad motora dentro del aula y que favorecerá a todos los estudiantes del grupo o curso:

- Programar actividades con diferentes grados de dificultad, de la más simple a la más compleja.
- Programar diferentes actividades para una misma unidad didáctica con el fin de conseguir sus objetivos.
- Programar actividades que contemplen diferentes formas para su ejecución.
- Establecer la posibilidad de realizar distintas actividades en los diferentes grupos de estudiantes.
- Programar actividades para la ejecución individual en pequeños grupos o en grandes grupos de forma equilibrada.

⁹ Extraído de *Material de capacitación docente: integración de alumnos con discapacidad a la educación regular*, Santiago (Chile), Fundación Hineni, 2003.

- Establecer momentos durante la jornada en que los/las estudiantes puedan elegir las actividades que desean desarrollar.

En la programación de actividades que se realicen fuera del aula y en el entorno de la institución, tomar en consideración que puede ser necesario la ayuda de un auxiliar educativo y la utilización de un medio de transporte para el/la estudiante que presenta dificultad en su desplazamiento como consecuencia de la discapacidad motora que presenta. De igual manera, en la programación de las salidas escolares, diseñar itinerarios y actividades que estén al alcance de todos los estudiantes, de manera que nadie quede excluido/a de dicha actividad.

- Adaptaciones en objetivos y contenidos

Estas son las adaptaciones curriculares más significativas. El esfuerzo hay que centrarlo en superar las dificultades de acceso al currículum, intentando que el/la estudiante no necesite adaptaciones en cuanto a objetivos y contenidos. Es frecuente que, sin tener que realizar estas adaptaciones, se necesiten medidas tendientes a modificar el factor tiempo para el logro de estos.

Es conveniente resaltar que, por falta de experiencia en el trabajo con personas de estas características o por desconocimiento de sus posibilidades, no se les exige los contenidos propios de su nivel debido a las bajas expectativas en relación con sus reales capacidades. De esta manera, al llegar a cursos superiores tienen, en muchos casos, grandes desfases con respecto a su grupo o curso, no atribuibles a su condición de discapacidad motora.

Es frecuente pensar que una persona con serios problemas de lenguaje o de habla, secundarios a la discapacidad motora, deba tener asociado una limitante intelectual.

Se suele perder un tiempo considerable durante la etapa escolar al reducir los objetivos y disminuir el nivel de exigencia, cuando realmente no había necesidad de ello.

Cuando se dan a los estudiantes muchas facilidades para su aprendizaje y no se profundiza y/o exige lo que corresponde a su nivel, se acostumbran a esta situación de tolerancia que les resulta cómoda y gratificante, por lo que no se esfuerzan mayormente. La conclusión a la que se llega es que hay que tener altas expectativas y exigir en el trabajo atendiendo a las capacidades y posibilidades reales.

Es necesario recordar que no se deben hacer adaptaciones curriculares de contenidos sin antes haber agotado otras opciones menos significativas, ya sea en la metodología, en actividades o en elementos de acceso al currículum.

La adaptación curricular debe ser gradual, en pequeños pasos. Implica ir ascendiendo progresivamente, desde los elementos no curriculares hasta las adaptaciones más significativas, con mucha prudencia, en consenso con el equipo de aula, con los padres y/o apoderados y con los propios estudiantes cuando sea posible.

Las adaptaciones curriculares de contenidos incluyen la introducción de algunos contenidos nuevos, la priorización de unos sobre otros, la modificación del tiempo y, por último, la eliminación de contenidos cuando sea imposible su adquisición y aprendizaje.

Los objetivos y contenidos solo se modificarán cuando sea estrictamente necesario, es decir, cuando estos no puedan ser abordados por el/la estudiante que presenta discapacidad motora tal y como estaban formulados en

el plan curricular, lo que puede suceder, por ejemplo, en asignaturas de ejecución principalmente motora como es Educación Física.

Se pueden tener en cuenta las siguientes posibilidades:

- Temporalización: posibilidad de prolongar el tiempo para que un/a estudiante alcance un objetivo previsto.
- Priorización: como resultado de la evaluación inicial del grupo, el/la profesor/a puede considerar oportuno darle mayor importancia a algún objetivo sobre otro.
- Reformulación: consiste en mantener la capacidad manifestada en el objetivo, aunque cambiando la forma de expresarlo (aplicar el II principio del DUA).
- Introducción: esta modificación, en un grupo en que se encuentra un/a estudiante que presenta discapacidad motora con dificultades de comunicación oral, hace referencia principalmente a la posibilidad de implementar un sistema de comunicación aumentativo y/o alternativo que puede ser aprendido por todo el grupo, aunque con diferente grado de utilización, de manera tal que facilite la comunicación entre ellos.

5. Recursos y estrategias de apoyo al aprendizaje

Para un/a estudiante que presenta discapacidad motora, enfrentarse a las actividades pedagógicas habituales como escribir, recortar, sentarse, comunicarse, acceder a sus materiales de trabajo, trasladarse en el aula y en la escuela... muchas veces representa un gran desafío que, de no contar con recursos humanos especializados, recursos materiales, ayudas técnicas y acceso a la tecnología, puede limitar o anular su participación, y, por ende, su acceso a las tareas escolares y al aprendizaje de contenidos académicos.

Para participar en el proceso educativo, estos/as estudiantes requieren diferentes alternativas de adaptaciones, desde el mobiliario, los materiales pedagógicos y didácticos y el uso de ayudas técnicas, hasta la utilización de recursos tecnológicos como la tecnología de la información y comunicación (TIC).

En primer lugar, es necesario centrar la atención en aquellas conductas o habilidades básicas que se deben estimular en los/as estudiantes para la utilización de las distintas ayudas técnicas o adaptaciones que requerirán, como son: contacto visual, atención mínima, sistema de comunicación que utiliza (verbal, gestual, visual, otro), sistema o forma de señalización (visual, con la mano, el dedo, el pie, etc.), control del cuello o la postura erguida de la cabeza y control del tronco.

5.1. Recursos y ayudas técnicas para estudiantes en situación de discapacidad motora en el contexto escolar

El principal objetivo en la utilización de recursos y ayudas técnicas es responder a las necesidades que presenta el/la estudiante con discapacidad motora frente a las demandas de las tareas a realizar en el aula y en la escuela.

Las principales adaptaciones son los cambios en el espacio físico o en el ambiente que faciliten el acceso y la movilidad. Las adaptaciones a realizar deben responder a las necesidades de cada estudiante en particular.

Dependiendo del tipo de discapacidad motora, la actividad voluntaria manipulativa será diferente. Hay estudiantes que presentan incoordinación o torpeza manual que impiden que tomen objetos y otros que pueden tomar los objetos pero con movimientos atípicos que les impide su manipulación y utilización funcional. En algunos casos se va a requerir del uso de alguna parte de su cuerpo con mayor funcionalidad, que podrían ser sus pies, su boca o su cabeza. Sin embargo, es aquí donde surge la necesidad de adaptar los diferentes tipos de materiales pedagógicos y/o didácticos. Se sugieren algunas alternativas:

- Colocar pivotes y/o agujeros en puzzles, cuentos o utensilios escolares para facilitar su manipulación.
- Aumentar el grosor de los materiales pedagógicos (lápices, pinceles, crayones, etc.).
- Colocar bases antideslizantes en los diferentes materiales.
- Disponer de un soporte con bordes laterales en la mesa de trabajo para evitar que se caiga el material que manipula el/la alumno/a.
- Utilizar un dedal de goma antideslizante para pasar las hojas de los libros.
- Contar con tijeras adaptadas para el uso con una sola mano o para personas zurdas.
- Adaptar útiles de escritura engrosándolos con tubos de espuma o goma o utilizando adaptadores para dedos.

La respuesta educativa a los estudiantes con discapacidad motora

■ 5.1.1. Ayudas técnicas

Las ayudas técnicas se pueden definir como los instrumentos, dispositivos o equipos especiales que permiten realizar diversas actividades que no podrían conseguirse sin ellos. En otras palabras, son elementos que facilitan y ayudan a una persona que presenta algún tipo de discapacidad (física o sensorial) para que participe de las actividades de la vida diaria. En el contexto escuela, facilita a los estudiantes en situación de discapacidad su participación en actividades escolares, dentro y fuera de la sala de clases, tomando en consideración sus capacidades y transformando el contexto con el objetivo de favorecer la independencia y autonomía personal. Su principal objetivo es ajustar las necesidades del estudiante que presenta discapacidad motora a los requerimientos pedagógicos de la escuela, logrando de esta manera una mayor participación dentro del medio en el que se desenvuelve.

Según la norma ISO 9996, las ayudas técnicas se clasifican en:

- Ayudas para la terapia y el entrenamiento
- Órtesis y prótesis
- Ayudas para la protección y el cuidado personal
- Ayudas para la movilidad personal
- Ayudas para la comunicación, información y señalización
- Ayudas al equipamiento para mejoras ambientales, herramientas y máquinas
- Ayudas para el esparcimiento

Existe una variedad muy grande de ayudas técnicas que facilitan la vida de las personas. Se pueden ver las existentes en el mercado y/o hacer las propias a más bajo costo, siempre con la indicación y supervisión de profesionales especializados, la familia del estudiante y el propio estudiante cuando sea posible.

¿Qué hacer cuando los estudiantes no pueden manejar los útiles escolares para la escritura?

Esta pregunta surge cuando el estudiante no puede utilizar el sistema de escritura convencional con lápiz en papel porque no puede utilizar sus manos. Son variadas y amplias las posibilidades que se ofrecen, pero se decidirá por la que resulte más funcional para cada estudiante. Esta elección se debe hacer tomando en cuenta la opinión del propio alumno (cuando la puede expresar), de sus profesores, de los especialistas y de la familia cuando corresponda. Dentro de la gama de posibilidades se pueden mencionar:

- Materiales manipulables, como, por ejemplo, cuerpos geométricos con letras y números de diferentes tamaños y formas (cubos, prismas, esferas, paralelepípedos, etc.), letras y números en volumen (en distintos materiales, tamaños y grosores) que se puedan adaptar a las distintas posibilidades de prensión de cada estudiante. Si el estudiante puede asir el lápiz pero con dificultad, se pueden utilizar adaptadores y/o engrosadores de lápices. Lo importante a la hora de decidir sobre el uso de este tipo de material es saber y comprobar que el estudiante:
 - Va a poder asirlos y cómo lo hace.
 - Podrá desplazarlos por su mesa de trabajo o tablero utilizando alguna forma de arrastre.
 - Podrá señalarlos manualmente o utilizando algún gesto con la mirada, con un movimiento de cabeza o con cualquier otra parte del cuerpo.
- Materiales imantados, que pueden ser utilizados sobre pizarras férricas, como caracteres móviles de letras, sílabas o palabras, números o cifras, signos o figuras, láminas de acciones, lugares, personas, etc.



El inconveniente que pueden tener estos dos sistemas mencionados es que cuando se finaliza la tarea y se recoge el material no queda constancia de la actividad realizada. Para superar este inconveniente, se puede fotografiar el producto terminado, grabarlo en el computador e imprimir el trabajo; de esta manera, el alumno puede llevar un archivador con sus trabajos.

- Sistemas de imprentilla o timbres que contengan contenidos escolares, (letras, números, palabras, signos, etc.). Quedará constancia de la ejecución gráfica, puesto que ha sido impresa. La hoja de trabajo se fijará a la mesa con cinta adhesiva en los casos en que el estudiante presente movimientos incoordinados de brazos que pueden desplazar y tirar su hoja de trabajo.

Los recursos mencionados anteriormente son muy útiles en etapas iniciales del proceso de enseñanza-aprendizaje en las distintas asignaturas o disciplinas, pero, a medida que se avanza en los contenidos curriculares y en los niveles de enseñanza, se va haciendo más necesario utilizar alguna ayuda técnica a la comunicación escrita, en especial cuando la escritura convencional no resulta funcional o somete al estudiante a un esfuerzo físico desmedido sin los resultados esperados.

- Ayudas técnicas a la comunicación escrita. Uso de un computador, tablet o la tecnología que esté vigente. El uso de estos recursos no supone el abandono total de la escritura manual. Puede usarse alternadamente si es que el estudiante puede escribir a mano y esta escritura resulta funcional. Lo que hay que tener presente a la hora de utilizar estas ayudas es que no se puede someter a un alumno que ya sabe leer y escribir a ejecuciones manuales lentas y que le representen un gran esfuerzo físico y emocional.

■ 5.1.2. *Mobiliario adaptado*

Las adaptaciones al mobiliario a utilizar por un/a estudiante que presenta discapacidad motora deben ser diseñadas por un equipo de profesionales. Cabe hacer notar que no todos los estudiantes que presentan esta condición motora requieren de mobiliario adaptado.

Para tomar esta decisión de modificar o adaptar el mobiliario, hay que observar si ocurre lo siguiente con el/la estudiante:

- Que se vaya resbalando hacia delante de la silla (caderas extendidas).
- Que se caiga hacia los lados de la silla (por su falta de control del tronco).
- Que no pueda ser trasladado/a a la silla escolar si no es con un corsé.
- Que tenga que permanecer en la silla de ruedas para trabajar en el aula porque en el mobiliario escolar queda muy mal posicionado y con riesgo de caída.

Ante estas situaciones se puede realizar una intervención con las siguientes estrategias, recordando que se debe contar con el asesoramiento de un profesional especialista en rehabilitación (pudiera ser un terapeuta ocupacional).

El mobiliario adaptado debe:

- Procurar la mejor postura sedente (sentado).
- Facilitar la transferencia de la silla de ruedas a la silla común si las condiciones del alumno lo permiten.
- Recordar que la silla de ruedas es un elemento de transporte diseñado para facilitar los desplazamientos, no para que la persona permanezca siempre en ella, más aún cuando puede transferirse a otro mobiliario u otro espacio (silla o suelo).
- Las adaptaciones deben ser lo más sencillas posible y de fácil manejo.
- Controlar periódicamente la postura que adopta el/la estudiante, vigilando que sea la correcta.

Cuando se resbala hacia adelante, utilizar:

- Tiras antideslizantes. Dependiendo de la gravedad del problema, disponer en el asiento y/o respaldo de la silla tiras antideslizantes. De esta forma, la ropa se pega al asiento y evita en algo que la persona se resbale.
- Cuña o cojín. Hacen que el plano del asiento quede inclinado, provocando una cierta flexión de la pelvis y elevación de las rodillas y evitando que el alumno se vaya hacia adelante.
- Taco separador o abductor en el asiento de la silla. Es una pieza de madera o plástico duro que, forrada de gomaespuma y con una tela lavable, se ubica en la parte delantera y media del asiento de la silla y cumple dos funciones: mantener las piernas separadas y evitar que la persona se deslice hacia delante de la silla y caiga.
- Cuñas detrás de la espalda. Se trata de un cojín que, colocado en la espalda, inclina el plano del asiento y mantiene los hombros hacia delante, disminuyendo la postura de la espalda curva ya firmando el respaldo de la silla con la pared para dar mayor estabilidad. Poner goma o espuma adosada en la pared a fin de que el/la estudiante, si se extiende hacia atrás, no se golpee.



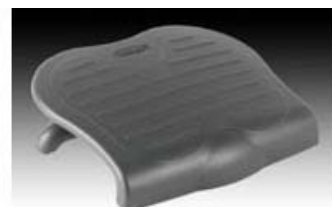
Cuando se cae hacia los lados, considerar:

- Mesas con escotaduras. Debe ser realizada a la medida: una vez sentado el alumno con la región sacra (nalgas) bien pegada al respaldo, se mide la parte más sobresaliente de su tórax y esos centímetros configuran el radio del semicírculo. Este sacado en la mesa sirve para brindar un mejor control del tronco a la persona que la utiliza, evitando que se vaya hacia los lados y consiguiendo que se mantenga en una postura más alineada.



Cuando permanece sentado/a en silla de ruedas:

- Tablero o bandeja con o sin escotadura. El tablero o bandeja se apoya en los reposabrazos de la silla y se fija allí con velcro para que no se desplace. Esto permite a la persona trabajar en buena postura. Tiene un reborde para evitar que se caigan los utensilios escolares.
- Reposapiés o apoyapiés: es un dispositivo confeccionado a la medida de la persona para facilitar el apoyo de los pies, permitiendo descarga de peso, lo que mejora el control postural.



■ 5.1.3 Tecnología de la información y la comunicación

La tecnología de la información y la comunicación (TIC) se ha convertido en una herramienta de trabajo pedagógica. Esta nueva tecnología supone grandes ventajas como son la mejora del rendimiento escolar y el incremento de las posibilidades de comunicación, de relación e interacción con el entorno de los estudiantes que presentan discapacidad.

«La aplicación de las tecnologías en el ámbito de la educación facilita una mejora cualitativa en los procesos de enseñanza y aprendizaje, gracias al rápido avance de la investigación tecnológica», aún más en tanto que «esta mejora adquiere especial relevancia en el trabajo con los alumnos que presentan necesidades educativas especiales, pues en muchos casos su uso como ayuda técnica se convierte en condición previa para lograr el acceso a la educación»¹⁰.

Las TIC juegan un rol mediador con respecto a los/as estudiantes que presentan discapacidad motora, permitiéndoles el aumento de su funcionalidad en aspectos relacionados con la comunicación, el acceso a la información, el desarrollo cognitivo, la adaptación y el incremento de autonomía, e incluso se convierte en un medio de recreación.

Estos/as estudiantes pudieran presentar dificultades en los sistemas de entrada de información al computador, por ejemplo, el acceso al teclado y al *mouse*, que son los elementos más usuales de entrada. Algunas de las soluciones tecnológicas que con mayor frecuencia se utilizan en la escuela con los/as estudiantes que presentan discapacidad motora se presentan en el anexo 2.

¹⁰ Juan Ignacio Luca de Tena.

6. Trabajo colaborativo con la familia, entre profesionales y estudiantes

6.1. La colaboración con la familia

La inclusión debe darse en los distintos ámbitos de la sociedad. En primer lugar, dentro del núcleo familiar y en su entorno mediato e inmediato, de manera que la persona con discapacidad motora se sienta acogida e integrada en el seno de su hogar y, a su vez, tenga acceso a los recursos comunitarios con que cuenta la localidad a la que pertenece (centros de recreación, servicios sociales, centros educativos, de salud, etc.). Es decir, la integración social de las personas con discapacidad es responsabilidad de toda la comunidad.

Para cualquier persona, el rol de la familia debe ser activo y protagónico, no solo como impulsor del desarrollo personal, sino también como un apoyo fundamental para conseguir los mayores niveles de inclusión social. La familia es el núcleo básico para el desarrollo integral de las personas que la conforman, para fomentar la unidad de sus miembros y desarrollar actitudes de aceptación y respeto a la diversidad de sus integrantes. Esta unidad básica de la sociedad, cualquiera que sea su definición y estructura, representa el espacio natural donde se inicia el proceso de socialización de todos los individuos, puesto que es la base de las relaciones sociales y de un «estilo de vida» propio que determinará la adaptación y actitud vital de la persona. En el caso de una persona que presenta discapacidad motora, frente a su propia deficiencia, y en el de los demás miembros, frente a esa característica en particular.

Pese a todas estas consideraciones, sabemos que la familia se vuelve vulnerable ante la presencia de un miembro que nace o enfrenta cualquier tipo de discapacidad, ya que las expectativas se modifican y se producen toda una serie de sentimientos complejos, contradictorios y difíciles de explicar, siendo común que se den a lo menos dos formas de enfrentar la situación:

- **Aceptación.** Representa para muchas familias una actitud que se desarrolla como consecuencia de un proceso que, dependiendo de cada caso, puede durar más o menos tiempo. Es decir, que ocurre una vez que se han experimentado sentimientos de temor, impotencia, frustración... Se trata de una aproximación más realista a la situación, en donde la familia está más consciente de las limitaciones y posibilidades para afrontarla, teniendo claro adónde pueden y quieren llegar. Por lo tanto, estimularán en la persona con discapacidad su autonomía y seguridad personal, aceptación social, integración educativa y formación laboral o profesional, según corresponda, iniciando así la búsqueda de distintas opciones y apoyos para su inclusión en la sociedad. De esta forma, también se vive como un aspecto cada vez más naturalizado dentro de la rutina familiar.
- **Negación o no aceptación.** Es posible observar, en todos o algunos de los miembros de la familia, conductas y actitudes evasivas cargadas de temores y sentimientos de culpabilidad, entre otras manifestaciones, de tal modo que es difícil plantearse la búsqueda de alternativas que conduzcan a enfrentar de la mejor forma dicha situación. En general, la discapacidad es vista como algo irreparable, sin solución y con muy limitadas expectativas o proyecciones futuras. Esta situación plantea sin duda la necesidad de apoyos al interior de la familia y también de carácter externo, a fin de ayudarla a progresar hacia una mayor aceptación.

Estas situaciones tienden a llevar a otras actitudes que pueden entorpecer o favorecer el desarrollo integral de la persona con discapacidad, o se pueden manifestar como parte de ellas con avances y retrocesos. Especial atención ameritan aquellas manifestaciones que limitan a las personas más allá de las propias dificultades que la persona presente, y que desde la nueva conceptualización de la discapacidad están fuertemente presentes en el contexto personal y ambiental en el cual se desenvuelve, tales como la sobreprotección, el rechazo, el abandono, la infravaloración y las expectativas irreales.

Ante este escenario, en especial para algunos de los hitos claves del ciclo de la vida, la familia necesitará de ciertas orientaciones y apoyos para enfrentar distintas situaciones. Tal es el caso del momento del diagnóstico, el tipo de discapacidad motora que presente, el inicio de la etapa escolar, la etapa de la adolescencia y el inicio de la vida adulta y laboral, todo lo cual dependerá de cada caso y de la forma en que la familia haya enfrentado este tema. Al respecto, es posible señalar que una importante fuente de incentivo y apoyo para avanzar en este proceso es contar con familias, redes y profesionales trabajando conjuntamente.

En este sentido, debemos tener en cuenta que la familia y la escuela son por excelencia los contextos que tienen mayor impacto en el aprendizaje y desarrollo de toda persona, en particular si esta presenta algún tipo de discapacidad. Por ello, la vinculación y colaboración entre la familia, el centro educativo y sus docentes es de radical importancia para articular el trabajo educativo, posibilitar un mejor aprovechamiento de las experiencias de aprendizaje en ambos ambientes y optimizar los apoyos, tanto naturales como profesionales, a fin de favorecer el desarrollo integral del alumno o alumna que presenta discapacidad motora.

6.1.1. Estrategias para favorecer la participación y apoyo de la familia en el proceso educativo

La participación de la familia en el proceso educativo de los estudiantes que presentan discapacidad motora es de vital importancia. Es necesario agotar todos los recursos con el fin de motivar y comprometer a las familias para que puedan trabajar de forma conjunta y colaborativa con los profesores y con los profesionales asistentes de la educación (especialistas) que apoyan al niño, niña o joven. Es labor de la escuela brindarles los espacios y oportunidades de colaboración que les permitan ser parte integrante de la comunidad educativa y agentes activos en el proceso escolar. Para ello es necesario que las familias:

- Potencien en sus hijos, hijas o pupilos las capacidades que permitan que estos sean más autónomos e independientes, aunque les cueste esfuerzo o requieran de más tiempo. Deben estimularlos/as para que realicen sus actividades por sí solos/as.
- Estén presentes en la escuela: todos los niños, niñas y jóvenes necesitan a sus padres.
- Sean estrechos colaboradores de los y las profesores/as, profesionales especialistas, médicos, etc., proporcionando información práctica que sea útil en el contexto escolar.
- Apoyen a sus hijos e hijas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, formando hábitos de trabajo y estudio en el hogar, apoyándolos para que cumplan con sus deberes y obligaciones, procurando que falten a clases solo cuando sea estrictamente necesario (por estado de salud o porque tengan atenciones especializadas en el servicio sanitario).
- Brinden la oportunidad de que su hijo o hija participe de todas las actividades curriculares y extracurriculares que favorezcan el aprendizaje.
- Sean colaboradores/as estrechos/as del profesor/a en beneficio del proceso educativo de sus hijos/as o sus pupilos/as.

6.2. La colaboración y aprendizaje entre iguales

La colaboración o el trabajo cooperativo suponen la organización de la clase de tal manera que los y las estudiantes tengan la posibilidad de ayudarse mutuamente para aprender mejor los contenidos curriculares y, por otra parte, aprender a trabajar en equipo. Esta es una estrategia que favorece considerablemente el trabajo pedagógico, principalmente para aquellos/as estudiantes que presentan discapacidad motora y pueden contar con el apoyo de sus pares.

6.3. El trabajo colaborativo entre profesionales

Por otra parte, hay que considerar el trabajo colaborativo entre profesionales que intervienen en la misma aula. La propuesta es que el/la profesor/a de aula pueda contar con la cooperación de otro/a profesional especialista en determinadas áreas o asignaturas.

Entre los/as profesionales que desarrollan trabajo colaborativo para el abordaje pedagógico de estudiantes que presentan discapacidad motora, se pueden mencionar, entre otros: profesores de educación especial o diferencial con funciones de apoyo, terapeutas ocupacionales, terapeutas físicos o kinesiólogos/as y fonoaudiólogos/as o logopedas. La atención especializada se organiza en función de las necesidades de cada estudiante y de la organización del aula, en colaboración directa con el/la profesor/a de aula. Los apoyos se deben entregar principalmente en este espacio de aprendizaje, y no fuera de él.

El apoyo especializado dentro del aula no debe ser exclusivo para el/la estudiante que presenta discapacidad motora, sino que debe llegar a todo el grupo de estudiantes, de manera que todos/as los/as estudiantes se beneficien con esta intervención.

En algunas situaciones particulares se realizará trabajo individual o en pequeños grupos. Por ejemplo, el/la fisioterapeuta o kinesiólogo/a, para ejercitar el entrenamiento de alguna ayuda técnica que se está implementando para el/la estudiante que presenta discapacidad motora, podrá trabajar fuera del aula regular con el/la estudiante en particular. Otro ejemplo: el/la logopeda o fonoaudiólogo/a, que está implementando un sistema de comunicación aumentativo o alternativo para determinados/as estudiantes, puede trabajar fuera del aula regular en tiempo y espacio que no afecte el aprendizaje de estos/as estudiantes. El objetivo es que, posteriormente a esta primera etapa, se siga trabajando en el aula regular.

7. Bibliografía y recursos web

- Betanzos, José Martín, «Discapacidad motora. Conceptualización. Aspectos importantes de cara a la escolarización», <http://docs.google.com/>, pp. 1-4.
- (2011), *Parálisis cerebral y contexto escolar. Necesidades educativas: del diagnóstico a la intervención*, Madrid (España), EOS (Instituto de Orientación Psicológica Asociados).
- Blanco, María Antonieta (1995), «Síndrome de parálisis cerebral. Enfermedades invalidantes de la infancia», Santiago (Chile), Sociedad Pro Ayuda del Niño Lisiado.
- Blanco, Rosa (1999), «Hacia una escuela para todos y con todos», *Proyecto Principal de Educación*, boletín n.º 48, abril 1999, UNESCO.
- Cardona Martín, Miguel y otros (2003), *Guía para la atención educativa a los alumnos y alumnas con discapacidad motora*, Sevilla (España), Junta de Andalucía, Consejería de Educación y Ciencia, pp. 5-13.
- Cardoze, Dennis (2008), *Discapacidad y educación inclusiva*, Panamá, Editorial Universitaria.
- Clasificación internacional de deficiencias, discapacidades y minusvalías* (1980), OMS.
- Cruickshank, William (2005). *El niño con daño cerebral*, México, Triller, 2005.
- Espinosa, Almudena, Alfredo Gimeno, Rosa Martínez, Esmeralda Ordoño, Javier Ortega y Pilar Relaño (1995), *Iguals pero diferentes. Un modelo de integración en el tiempo libre*, Madrid (España), Popular.
- Gallardo, María Victoria y otros (1994), *Discapacidad motórica. Aspectos psicoevolutivos y educativos*, Málaga, Aljibe.
- Guía para el diseño universal del aprendizaje (DUA) [Universal design for Learning (UDL)]* (2008), versión 1.0 castellana para uso interno en los estudios de Magisterio, UAM.
- Guía para la atención educativa a los alumnos y alumnas con discapacidad motora*, Málaga (España), Consejería de Educación y Ciencia, http://www.juntadeandalucia.es/averroes/mariacoronel/Textos/N.E.E/guxa_para_la_atencion_educativa_al_alumnado_con_discapacidad_motora.pdf
- Guzmán, Aída (2003), *Material de apoyo para la inclusión de alumnos con discapacidad en el Sistema de Educación Inicial, Primaria y Secundaria*, Santiago (Chile), Proyecto HINENI-UNESCO.
- (2008), *Guía de apoyo técnico-pedagógico: necesidades educativas especiales en el nivel de Educación Parvularia. Necesidades educativas especiales asociadas a discapacidad motora*, Santiago (Chile), Ministerio de Educación de Chile.
- «III Jornadas Internacionales Familia y Discapacidad», octubre 2001, Santiago (Chile), Teletón.

Marchena, Esperanza (2003), *Curso de capacitación de formador de formadores para la atención de las necesidades educativas en el aula*, Módulo IV: «Parálisis cerebral y trastornos motóricos», Panamá.

Orientaciones pedagógicas para la atención educativa a estudiantes con discapacidad motora (2006), Bogotá (Colombia), Ministerio de Educación de Colombia.

Ramos, Hilma, A. Mendoza y Aída Guzmán (2010), «La respuesta educativa a los alumnos con discapacidad motora», módulo optativo del *Diplomado en inclusión educativa. Escuelas inclusivas: enseñar y aprender en la diversidad*, Centro de Altos Estudios Universitarios.

Sánchez Palomino, Antonio y José Antonio Torres (coords.), *Educación especial*, tomo II, Ámbitos específicos de intervención, Madrid (España), Pirámide.

Sánchez Rodríguez, Josefina y Miguel Llorca Llinares (2004), *Atención educativa al alumnado con parálisis cerebral*, Málaga, Aljibe.

Torres Monreal, Santiago (2001): *Sistemas alternativos de comunicación. Manual de comunicación aumentativa y alternativa: sistemas y estrategias*, Málaga, Aljibe.

UNICEF/UNESCO (2000), «Hacia el derecho de escuelas inclusivas», documento elaborado por Rosa Blanco y Cinthya Duk, Panamericana.

ANEXO 1

Pauta de observación para profesores/as
(Aída Guzmán, 2008; actualizada en 2014).

I.- Información general

Nombre del/de la estudiante: _____

Fecha de nacimiento: _____ Edad: _____

Diagnóstico motor: _____

Escuela a la que asiste: _____

Otros diagnósticos asociados: _____

Institución de rehabilitación a la que asiste: _____

Fecha: _____

Observador/a: _____

II.- Datos de interés desde el punto de vista motor (motricidad gruesa y motricidad fina)[marque con una X la respuesta SÍ/NO según corresponda]

Controla la cabeza	SÍ	NO
--------------------	----	----

Controla el tronco	SÍ	NO
--------------------	----	----

Usa adaptación para el control del tronco	SÍ	NO
---	----	----

Cuál/es: _____

Camina en forma independiente	SÍ	NO
-------------------------------	----	----

Necesita ayudas técnicas para caminar	SÍ	NO
---------------------------------------	----	----

Cuál/es: _____

Utiliza silla de ruedas	SÍ	NO
Qué tipo de silla: _____		
Maneja la silla en forma independiente	SÍ	NO
Coge objetos	SÍ	NO
Qué mano utiliza _____		
¿Usa alguna adaptación en las manos?	SÍ	NO
Cuál/es: _____		
Integra ambas manos en la manipulación	SÍ	NO
Pulsa el teclado del computador	SÍ	NO
Independiza algún dedo para pulsar el teclado	SÍ	NO
Cuál/es: _____		
Presenta movimientos involuntarios en brazos	SÍ	NO
Coordina movimientos ojo-mano	SÍ	NO
Observaciones: _____		

III.- Datos de interés desde el punto de vista pedagógico

Coge y utiliza el lápiz	SÍ	NO
Qué mano usa con el lápiz: _____		
Requiere adaptaciones para el uso del lápiz	SÍ	NO
Cuál/es: _____		
Usa tijeras	SÍ	NO
Colorea con diferentes materiales	SÍ	NO
Necesita adaptaciones en los materiales que usa	SÍ	NO
Dibuja con el lápiz	SÍ	NO

Tipo de trazos que realiza: _____

Velocidad en el trazado con el lápiz, dentro del promedio utilizado por el grupo de pares	SÍ	NO
---	----	----

Sus trazos son reconocibles	SÍ	NO
-----------------------------	----	----

Es adecuada la presión del lápiz	SÍ	NO
----------------------------------	----	----

Tipo de presión utilizada (describa): _____

Es adecuada la presión que ejerce con el lápiz	SÍ	NO
--	----	----

IV.- Habilidades comunicacionales

Emite sonidos lingüísticos	SÍ	NO
----------------------------	----	----

Se expresa con palabras	SÍ	NO
-------------------------	----	----

Se expresa con frases u oraciones	SÍ	NO
-----------------------------------	----	----

Posee un repertorio verbal acorde a su edad	SÍ	NO
---	----	----

Comunica necesidades en forma oral	SÍ	NO
------------------------------------	----	----

Conversa, opina	SÍ	NO
-----------------	----	----

Se entiende lo que habla	SÍ	NO
--------------------------	----	----

Utiliza algún método alternativo de comunicación	SÍ	NO
--	----	----

Cuál: _____

Utiliza gestos para comunicarse	SÍ	NO
---------------------------------	----	----

Cuál/es: _____

Pone atención cuando le hablan	SÍ	NO
--------------------------------	----	----

Espera turno para hablar	SÍ	NO
--------------------------	----	----

Su conversación es atingente al contexto	SÍ	NO
--	----	----

Comprende órdenes simples	SÍ	NO
---------------------------	----	----

Comprende órdenes complejas	SÍ	NO
-----------------------------	----	----

V.- Actividades de la vida diaria

Alimentación:

Utiliza algún dispositivo especial para la alimentación SÍ NO
Cuál/es: _____

Come solo/a SÍ NO

Utiliza cubiertos SÍ NO

Necesita adaptaciones SÍ NO

Postura para comer (describe): _____

Describir la consistencia de los alimentos: _____

Higiene:

¿Logra independencia en aseo menor?

Lavado de manos SÍ NO

Lavado de cara SÍ NO

Lavado de dientes SÍ NO

Peinado SÍ NO

Requiere adaptaciones especiales SÍ NO

Cuál/es: _____

Evacuación:

Utiliza pañales SÍ NO

Está en entrenamiento de control de esfínteres SÍ NO

Controla esfínter vesical diurno SÍ NO

Controla esfínter anal SÍ NO

Controla esfínter vesical nocturno SÍ NO

Requiere técnicas especiales SÍ NO

Cuál/es: _____

Vestuario:

Es dependiente en esta función SÍ NO

Colabora en poner y sacar prendas de vestir SÍ NO

Logra independencia en vestuario SÍ NO

Requiere vestuario adaptado SÍ NO

Cuál/es: _____

VI.- Atención y concentración

Se conecta con su entorno inmediato SÍ NO

Fija la mirada en quien le habla SÍ NO

Se interesa por objetos o situaciones SÍ NO

Mantiene atención sobre un estímulo SÍ NO

Comienza y finaliza una actividad SÍ NO

VII.- Aspecto social-afectivo

Grupo familiar compuesto por: _____

Lugar que ocupa entre los hermanos/as: _____

Permanece al cuidado de: _____

Se relaciona con otros/as niños/as o jóvenes SÍ NO

Manifiesta conductas de afecto SÍ NO

Presenta conducta agresiva o autoagresivas SÍ NO

Cuál/es: _____

VIII.- Rasgos de personalidad

Describir conductas del niño/a o joven: _____

IX.- Observaciones

Profesor/a: _____

ANEXO 2

Algunas soluciones tecnológicas para estudiantes con discapacidad motora.

Teclados

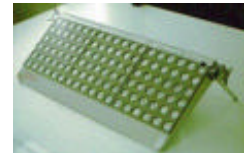
Existe una gran variedad de teclados que permiten a los y las estudiantes que presentan discapacidad motora acceder al computador. Existen teclados virtuales y físicos con variados diseños ergonómicos y que son factibles de usarse con adaptaciones. Se sugiere revisar las direcciones web para cada uno de ellos.

- Teclados virtuales. Es un conjunto de aplicaciones que incluye un procesador de textos, un teclado virtual, un sistema de comunicación y un panel de comunicación. Posibilitan la interacción con el ordenador a través del teclado. (http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/programas/teclado_virtual.php3).
- Teclado virtual Edicinco. Es un teclado que permite escribir sin necesidad de teclear sobre un teclado estándar. Se accede a las pulsaciones del teclado virtual y a las diferentes funciones asociadas mediante el desplazamiento del cursor, ya sea a través de un *mouse* (ratón) convencional o adaptado. Cuenta con un sistema de predicción de palabras (http://www.irdata.com/teclado_es.htm).
- Teclado virtual Art Media. Se puede activar de dos formas diferentes: selección directa a través del botón del *mouse* o a través de la temporalización que selecciona la tecla sobre la que se encuentra el puntero después de que este permanezca un tiempo inmóvil sobre una determinada función. Posee un sistema de predicción de palabras o frases que se organizan en función de la frecuencia de uso (http://www.ceapat.org/2_servicios/servicios032.jsp?idMaterial=2).
- Teclado virtual clic-n-type. Se puede configurar adaptándolo a las necesidades de cada usuario/a. Se accede a través del clic del *mouse* y por barrido. Posee un sistema de predicción de palabras (<http://cnt.lakefolks.com/es-intro.htm>).
- TpwIn. Es un teclado virtual en pantalla con las opciones más frecuentes (http://www.xtec.es/~jfonoll/tpwin/index_esp.htm).
- Preedites. Es un editor de textos predictivos con muchas opciones. Incorpora un teclado virtual y diferentes paneles de introducción de textos. Posee un sintetizador de voz. (<http://www.xtec.net/%7Eeporellan/preditext/index.swf>).
- Teclat Magic. Es un programa que facilita la escritura a personas que no pueden acceder a un teclado convencional, y, por otra parte, sirve de comunicador para personas que tienen dificultades del habla, para lo cual necesita tener instalada la síntesis de voz. (<http://www.xtec.net/~jlagares/f2kesp.htm>).
- Teclado « 1.0.38 » (TotiPm). Es un teclado virtual que dispone de un teclado en pantalla para personas que no pueden utilizar un teclado convencional. Funciona por escaneo automático que se activa a través de un pulsador o por el sonido que emite el/la usuario/a y que se recoge a través de un micrófono conectado a la tarjeta de sonido del computador (<http://www.xtec.net/~jlagares/f2kesp.htm>).
- Teclados reducidos. Al ser sus dimensiones más reducidas, necesitan de una menor amplitud de movimientos.

- Teclados ampliados. Sus dimensiones son mayores que las de los teclados convencionales, por lo que necesitan de una menor precisión en el movimiento para accionarlo.



- Teclados agrandados. Son teclados de dimensiones similares a las de un teclado estándar que cuentan con un menor número de teclas de mayor tamaño que las convencionales y en las que los tipos que las identifican se han agrandado.



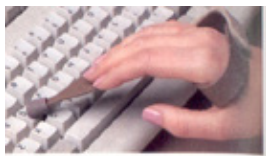
Resultan indicados para personas con dificultades motoras que, aunque tienen acceso a teclados convencionales, muestran poca precisión en los movimientos. Algunos de ellos permiten intercambiar las teclas en mayúsculas y minúsculas.

- Teclados programables. Son teclados que pueden programarse adaptándose a las necesidades de cada usuario en concreto mediante la colocación de láminas flexibles de mayor o menor complejidad de uso.

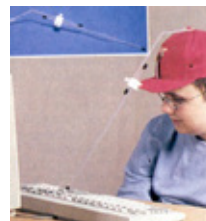


- Teclados para una sola mano. En ocasiones se requiere el manejo completo del teclado con una sola mano por imposibilidad de movimiento de la otra. Estos teclados tienen una distribución especial de las teclas que permiten su acceso con una amplitud de movimiento reducida.

Otras ayudas técnicas que permiten a los alumnos con discapacidad motora acceder a las tecnologías de la información y comunicación.



*Puntero para la mano.
Facilita pulsar el teclado.*



Puntero cefálico.

Controles o programas de mouses o ratones

Igualmente, existen en el mercado gran variedad de programas que se ajustan a las necesidades de cada persona (se sugiere revisar los *links* que se citan).

- Conversor Mouse Teclat. Programa que permite realizar funciones de imitación de los periféricos de entrada que posibilitan la interacción y el control del propio ordenador y los programas y aplicaciones que el o la estudiante pudiera necesitar

(<http://www.xtec.net/~jlagares/download/conversormouseclat.zip>).

- Mouse Joystick. Programa que permite controlar el *mouse* mediante un *joystick* convencional, lo que resulta muy útil para estudiantes que presentan reducción de la amplitud del movimiento

(<http://www.xtec.net/~jlagares/download/mousejoystick.zip>).

- Rata Plaphoons. Programa pensado para personas con un grado de discapacidad más severo. Permite controlar el *mouse* con posibilidad de barrido

(<http://www.xtec.net/~jlagares/download/rataplaphoons.zip>).

Mouse o ratones

- Ratones magnificados. Son dispositivos que permiten el acceso mediante ratón a usuarios que, aun teniendo posibilidad de usar ratones convencionales, no disponen de precisión en el movimiento.



- Emulador de ratón por pulsadores. Es un dispositivo que permite la emulación de los movimientos del ratón sobre la mesa, pero controlándolo con pulsadores. Está indicado para usuarios con poca precisión en el movimiento de la mano.



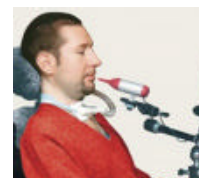
- Ratón ergonómico. Su funcionamiento es el de un ratón convencional, pero la posición de la mano no es paralela a la mesa de trabajo, sino perpendicular a esta.

- Ratones-*joystick*. Son ratones ergonómicos que permiten su manipulación por usuarios que tienen dificultades para manejar ratones convencionales.



- Basados en sensores ópticos. Existen dispositivos que sustituyen al ratón convencional del ordenador. Permiten el movimiento del cursor mediante movimientos de cabeza que son captados por un sensor óptico. Están indicados en el caso de usuarios que no tienen posibilidad de movimiento en los brazos y manos y poseen un buen control cefálico.

- Ratones de boca. Los ratones de boca permiten mover el puntero del ratón por la pantalla con el movimiento de la boca. Por lo general, los clics se harán mediante soplo o aspiración. Algunos son sensibles a la humedad de la lengua para hacer clic.



- Ratón para barbilla. Es un emulador de ratón por *joystick* adaptado para su uso con el mentón.

- Ratones adaptados para pulsadores. Son ratones convencionales que han sido adaptados para su uso con cualquier tipo de pulsador, siempre que tengan una conexión *jack* estándar. Existen en el mercado dispositivos que se conectan a ratones convencionales y permiten su uso a personas que presentan movimientos involuntarios.

Fundación
MAPFRE

Síguenos en



Educatumundo

www.fundacionmapfre.org