



INTERVENCIÓN SOCIOCOMUNITARIA

DESARROLLO MOTOR HASTA LOS SEIS AÑOS. ETAPAS: CARACTERÍSTICAS Y MOMENTOS MÁS SIGNIFICATIVOS. PRINCIPIOS Y TEORÍAS DEL DESARROLLO MOTOR. LA MOTRICIDAD Y EL DESARROLLO INTEGRAL DEL NIÑO. ESTRATEGIAS DE ACTUACIÓN Y RECURSOS. EL DESARROLLO MOTOR EN EL CURRÍCULO DE LA EDUCACIÓN INFANTIL. DÉFICITS Y DISFUNCIONES MÁS FRECUENTES: EL ROL DEL EDUCADOR. MEDIOS DE ACCESO AL CURRÍCULO DE LA EDUCACIÓN INFANTIL

0. INTRODUCCIÓN
1. EL DESARROLLO MOTOR HASTA LOS 6 AÑOS
 - 1.1. Factores que influyen en el desarrollo motor del niño
 - 1.2. Bases y estructuras neurofisiológicas de la motricidad humana
 - 1.3. Leyes del desarrollo motor
2. ETAPAS: CARACTERÍSTICAS Y MOMENTOS MÁS SIGNIFICATIVOS
3. PRINCIPIOS Y TEORÍAS DEL DESARROLLO MOTOR
4. LA MOTRICIDAD Y EL DESARROLLO INTEGRAL DEL NIÑO
5. ESTRATEGIAS DE ACTUACIÓN Y RECURSOS
6. EL DESARROLLO MOTOR EN EL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN INFANTIL
 - 6.1. Finalidades que establece la Educación Infantil
 - 6.2. Desarrollo motor en el currículo
7. DÉFICITS Y DISFUNCIONES MÁS FRECUENTES: EL ROL DEL EDUCADOR
 - 7.1. Déficits y disfunciones más frecuentes
 - 7.2. La parálisis cerebral
 - 7.3. Espina bífida
 - 7.4. Las miopatías
8. MEDIOS DE ACCESO AL CURRÍCULO DE LA EDUCACIÓN INFANTIL
 - 8.1. Barreras arquitectónicas. Adaptación del edificio, aula y mobiliario
 - 8.2. Barreras respecto a las posibilidades de movilidad
 - 8.3. Barreras en el aprendizaje de la escritura y de otras tareas de tipo manipulativo



0. INTRODUCCIÓN

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (en adelante LOE) señala como finalidad de la Educación Infantil el pleno desarrollo de la personalidad del alumno en los ámbitos: físico, afectivo, intelectual y social. En este tema nos vamos a centrar en el conocimiento de uno de ellos, el desarrollo motor.

1. EL DESARROLLO MOTOR HASTA LOS 6 AÑOS

Entre el nacimiento y los dos años, el niño sufre una gran evolución motriz. Este cambio está condicionado por varios factores:

- Su desarrollo neuromuscular, que le permitirá adquirir un tono de base en los músculos, la correcta evolución de las posturas (levantará la cabeza, se sentará y empezará a caminar) y los movimientos que serán cada vez más coordinados (mejorará la manipulación y la marcha).
- Su desarrollo psicológico (manifestaciones afectivas y cognitivas).

Existe una evolución paralela y una influencia recíproca entre el desarrollo motor, el desarrollo afectivo-social y el cognitivo. La madurez del desarrollo motor también está condicionada por estructuras neurológicas y por otros factores.

Aunque hay unos patrones básicos que rigen el desarrollo, cada niño tiene su propio ritmo, que se debe conocer y respetar.

1.1. Factores que influyen en el desarrollo motor del niño

Son de dos tipos:

- **Factores constitucionales:** como los genes, el sexo y las alteraciones psicológicas y médicas importantes.
- **Factores ambientales:** la nutrición, el clima, la actividad física...

1.2. Bases y estructuras neurofisiológicas de la motricidad humana

El ser humano se relaciona con el medio a través del movimiento, pero éste sólo es posible si la orden se transmite correctamente desde el cerebro, que es el motor de la motricidad humana.



El impulso se origina en el sistema nervioso central y es conducido por las vías motoras a los músculos, los órganos efectores del movimiento. Así pues, explicaremos la motricidad siguiendo esta secuencia (sistema nervioso central - vías motoras - músculos).

- **El sistema nervioso central**

PONS (2009) explica las bases neurológicas de la motricidad partiendo de la descripción anatómica y funcional del sistema nervioso central. El **SNC** está constituido por varios segmentos que se suceden sin solución de continuidad agrupados en el encéfalo y la médula espinal. Hablaremos de cada una de estas estructuras:

El encéfalo es la parte más voluminosa del sistema nervioso y está contenido en el cráneo (cubierta ósea encargada de protegerlo). Consta de cerebro, cerebelo y tronco encefálico.

- **El cerebro.** Es el motor del movimiento y en él hay que considerar:

1. ***El córtex o corteza cerebral***, que es la parte externa del cerebro y el origen de la vida de relación consciente y voluntaria. Participa en la motricidad intencional; en él nacen las decisiones e iniciativas motrices y cualquier forma de acción controlada sobre el medio.

Está formada por:

- Los *lóbulos parietales, occipitales y temporales*, que constituyen lo que algunos autores denominan el “cerebro del conocimiento”. Su función es recibir, analizar y descifrar la información que recibe del exterior, además de almacenarla.
- Los *lóbulos frontales*, que representan el “cerebro motor”. En él se inicia el control de todos los actos conscientes y voluntarios. Mantienen la atención y preparan para la acción.

Las lesiones en este bloque provocan déficit en la memoria y en la atención, así como pérdida de iniciativa. Asimismo se alteran la facultad de organización motriz, el lenguaje articulado, la escritura y la marcha.

2. ***Las estructuras subcorticales o núcleos grises centrales***. Constituyen la parte más interna del cerebro y están formadas por:

- *El tálamo*, que desempeña un papel muy importante en la selección de información.
- *Los ganglios basales* también llamados *núcleos grises centrales*, que son muy importantes para la motricidad humana, ya que aseguran la coordinación de los movimientos de todo el cuerpo y favorecen la ejecución de los actos voluntarios

especializados, como la escritura. Permiten también, el mantenimiento de las posturas e inhiben el tono.

Según RIGAL (2006), las lesiones en los núcleos grises de base originan hiperactividad motriz, expresada a través de movimientos involuntarios, rápidos y desordenados o, por el contrario, rigidez muscular y cierta inmovilidad.

- **El cerebelo.** Está situado sobre el tronco y representa un órgano de control en la motricidad, pues controla y regula el tono y el equilibrio estático y dinámico, en la posición de pie y en marcha. Permite, además, gracias a la relación con el cortex, la correcta ejecución de los movimientos voluntarios y automáticos, regulando su coordinación.
- **El tronco encefálico.** Está situado en la base del cerebro, entre la médula y los núcleos grises centrales. Forman parte de él el bulbo raquídeo y la formación reticular (tejido nervioso situado en el centro del tronco), que actúa como activador y aumenta el estado de vigilancia. Para algunos autores constituye el cerebro instintivo y afectivo.
- **La médula espinal.** Es la parte inferior del SNC. Está alojada en el conducto raquídeo que se extiende a lo largo de la columna vertebral y le proporciona una excelente protección. Conduce los impulsos nerviosos aferentes y eferentes y es la base de la motricidad refleja. En ella están las neuronas responsables del tono y las posturas, y otras que afectan a la motricidad, tanto refleja como voluntaria y automática.

- **Las vías motoras piramidal y extrapiramidal**

Siguiendo a RIGAL (2006), cabe afirmar que la motricidad en el niño evoluciona aumentando el control de los movimientos voluntarios y, gracias a la educación, la adquisición de automatismos permitirá al niño un comportamiento motor autónomo. Tanto en los movimientos voluntarios como en los automáticos, intervienen los sistemas piramidal y extrapiramidal.

Estos sistemas, anatómicamente, son fibras nerviosas que nacen en áreas corticales y en núcleos subcorticales y terminan en la médula espinal. Se consideran las principales vías al servicio de la motricidad. Las diferencias más importantes están relacionadas con las funciones que desempeñan:

- *El sistema piramidal* controla la motricidad voluntaria y todos los movimientos finos, precisos y rápidos.
- *El sistema extrapiramidal* asegura la motricidad automática de base, la motricidad gruesa o movimientos de coordinación dinámica general y las posturas.



- Los músculos

Los músculos son los órganos encargados del movimiento. Son tejidos caracterizados por su capacidad para contraerse, por lo general en respuesta a un estímulo nervioso. Ellos realizan la actividad cuando la energía nerviosa generada en el cerebro se transforma en energía mecánica.

La actividad muscular puede ser estática o tónica y dinámica o cinética.

La **actividad muscular estática** está relacionada con la tonicidad de los músculos e íntimamente ligada a la actividad cinética; la base de ambas es el tono. El tono es el grado de tensión de los músculos que permiten realizar gestos, controlar los movimientos, modificar posturas y mantener una actitud equilibrada.

Para realizar cualquier movimiento se requiere un buen control tónico. El *tono muscular* consiste en un estado permanente de ligera contracción de los músculos estriados, que sirve de base a las actividades motrices y posturales.

Un mal funcionamiento de los centros reguladores del tono produce anomalías en las posturas, en el equilibrio y en el movimiento por lo que aparece atonía, hipertonía o hipotonía y otras patologías.

En cuanto a la **actividad muscular cinética**, podemos clasificar los movimientos en tres grupos:

- *Movimientos reflejos*. Es la forma más simple de la motricidad. Se trata de una descarga muscular de carácter automático y descontrolado. Son movimientos innatos, la primera manifestación motriz del recién nacido. Entre otros, están los reflejos de succión, de prensión y de la marcha. La ejecución de los movimientos reflejos no es consciente. Están regulados por la médula y por el tronco cerebral. Deben desaparecer para dar paso a los movimientos controlados y voluntarios.
- *Movimientos voluntarios*. Son intencionales por lo que antes de ejecutarlos se han de representar mentalmente. Para su ejecución se requiere la coordinación de varios músculos. Están controlados por la corteza cerebral y el sistema piramidal.
- *Movimientos automáticos*. Son movimientos inicialmente intencionales y, por tanto, voluntarios, que a base de repetirlos muchas veces se automatizan y no requieren representación para ejecutarlos. Precisan poca atención y poca energía. La realización continuada de movimientos voluntarios se integra de forma automática, convirtiéndose en hábitos, lo que ahorra energía a la hora de realizar movimientos como escribir, caminar o montar en bicicleta. Están regulados por el sistema extrapiramidal.

La actividad motriz evoluciona, desde los actos reflejos y movimientos incoordinados y sin finalidad, hasta los movimientos coordinados y precisos de los actos voluntarios y de los automatizados.

Esta evolución es posible gracias a la maduración anatómica y funcional del sistema nervioso. En este proceso tiene una gran importancia la mielinización.

Para que las fibras nerviosas funcionen correctamente ha de formarse una vaina de mielina (sustancia lípida blanca) a su alrededor. A este proceso de recubrirse de mielina las fibras nerviosas se denomina mielinización o mielogénesis. Es una condición indispensable en el desarrollo motor del niño.

Según RIGAL, la mielinización comienza en el cuarto mes de vida fetal y termina en la adolescencia, aunque está muy avanzada hacia los 4 años. La mielinización se efectúa según un orden determinado, permitiendo que aparezcan funciones cada vez más complejas, a fin de que el niño vaya adquiriendo mayor autonomía. El control de sus movimientos nos indica que la mielinización se efectúa según las leyes del desarrollo motor.

1.3. Leyes del desarrollo motor

La progresión en la organización de los movimientos se realiza en el sentido céfalocaudal y próximodistal.

- La **ley céfalocaudal** establece que la organización de las respuestas motrices se efectúa en orden descendente desde la cabeza hacia los pies; es decir, se controlan antes los movimientos de la cabeza que los de las piernas. Esto explica el hecho de que el niño sea capaz de mantener erguida antes la cabeza que la espalda, y ésta antes de que las piernas puedan mantenerlo.
- La **ley próximodistal** indica que la organización de las respuestas motrices se efectúa desde la parte más próxima al eje del cuerpo a la parte más alejada. Así, se puede observar que el niño controla antes los movimientos de los hombros que los movimientos finos de los dedos.

Otro aspecto a resaltar del desarrollo es la evolución desde respuestas globales o generales a respuestas más localizadas y específicas. Se observa cómo un bebé de cuatro meses al que se presenta un objeto “interesante” agita todo su cuerpo de una forma general, pero cuando crece, a los siete meses, ya puede coger con la mano, si está a su alcance, el objeto deseado.

2. ETAPAS: CARACTERÍSTICAS Y MOMENTOS MÁS SIGNIFICATIVOS.

Desde el nacimiento hasta los seis años de edad el desarrollo motor evoluciona desde la presencia de unos reflejos generales a movimientos cada vez más diferenciados. El denominado *sistema motorico grueso* regula los movimientos de la cabeza, el cuerpo, los brazos y las piernas, mientras que el *sistema motorico fino* controla el movimiento de las



manos, los dedos de las manos y de los pies, los pies, los ojos y los labios. A medida que los bebés crecen ejercen un control cada vez mayor tanto sobre las habilidades motóricas gruesas como las finas.

La evolución que sigue es la siguiente:

- **De 0 a 2 meses**

El pequeño mantiene los reflejos arcaicos de los que está dotado en el momento del nacimiento. Realiza movimientos simultáneos de brazos y piernas.

En posición ventral, el tono del tronco y de la cabeza aún permanece débil, por lo que no puede mantener las posturas. Predomina la hipertonia de los miembros y sigue conservando la posición fetal, es decir, los brazos y las piernas flexionados.

Empieza a disminuir el reflejo de prensión y las manos no están tan cerradas.

- **De 2 a 4 meses**

Van desapareciendo los reflejos primitivos debido al incremento de la madurez cerebral. Del control reflejo va pasando progresivamente al voluntario lo que hace que mueva menos los brazos y piernas que en los meses anteriores. En posición sentada puede mantener la cabeza erguida, ya que va consolidando el tono del tronco y la nuca, aunque en la región lumbar necesita un apoyo. En posición ventral puede levantar la cabeza, manteniéndose sobre los antebrazos.

Utiliza las manos con más habilidad e indistintamente una u otra; juega con ellas. Desaparece el reflejo de *grasping* y empieza a interesarse por los objetos aunque todavía no puede cogerlos; sin embargo, al contacto con ellos, abre y cierra la mano, reteniéndolos algunos segundos. Su prensión no es aún voluntaria. A los 4 meses ya puede llevar el objeto a la boca.

- **De 4 a 6 meses**

En posición ventral puede levantar la cabeza y gran parte del tronco con firmeza, apoyándose en los antebrazos y a los 6 meses, ya se sostiene sobre las manos pudiendo manipular un juguete con las dos manos en esta posición. Intenta darse la vuelta.

Se mantiene sentado con un mínimo apoyo. Al final de esta fase si se le sostiene por las manos da saltitos.

A los 5 meses aparece la prensión voluntaria. Puede coger objetos y llevárselos a la boca. Es una prensión palmar, global e imprecisa. A los 6 meses ya la tienen bien adquirida.

**- De 6 a 8 meses**

En posición ventral, puede girar sobre sí mismo. Con el dominio del giro de una posición a otra, pronto conseguirá gatear. Se mantiene sentado apoyándose en las manos. A los 8 meses la tonicidad del tronco le permite sentarse con mayor equilibrio y sin ninguna sujeción. De pie le gusta saltar y agacharse.

Puede pasar un objeto de una mano a otra y, lo más importante, puede soltarlo voluntariamente, ya que se va produciendo el relajamiento de sus flexores. A partir de este momento, le encantará tirar objetos y escuchar el ruido que hacen.

- De 8 a 10 meses

Con 9 meses le gusta desplazarse reptando y arrastrándose, a veces no logra avanzar y se va hacia atrás. Con 10 meses disfruta gateando.

Sentado, puede inclinarse hacia delante sin perder el equilibrio. Con 9 meses se pone de pie sujetándose a los muebles y a los 10 da pasos con apoyo.

Mejora la independencia manual e inicia la prensión en pinza (pulgares-índice), lo que le permitirá coger pequeños objetos y entretenerse sacando y metiendo objetos en cajas.

- De 10 a 12 meses

Gatea con mayor rapidez, se mueve apoyándose en manos y pies (marcha del oso). Camina sujetándose o dándole la mano. Entre los 12 y los 15 meses empezará a caminar solo.

Perfecciona el movimiento en pinza y el relajamiento de los flexores para soltar. A los 11 meses le gusta señalar y explorar con el índice en orificios, reunir objetos uno a uno y meterlos y sacarlos de algún sitio. Con 12 meses realiza sus primeros encajes (coloca el círculo en su sitio).

- 15 meses

Su locomoción se va haciendo más segura y va perdiendo el miedo. Le gusta desplazarse empujando objetos. Puede subir escaleras gateando y se arrodilla sin ayuda pero al ponerse de pie pierde el equilibrio fácilmente.

Su motricidad fina ha mejorado mucho lo que le permite meter una bolita en una botella, pasar las hojas de un libro (aunque se salta páginas), realizar sus primeros trazos, construir torres, sujetar la cuchara (aunque la pone al revés), etc.



- **18 meses**

Sube escaleras agarrado de la mano y a los 21 puede bajarlas con ayuda. Mejora su equilibrio lo que le permite saltar con los dos pies, agacharse para recoger cosas, correr...

Puede lanzar un balón sin caerse. Disfruta garabateando. Se quita los zapatos y la ropa que no tiene botones, cremalleras ni cordones. Puede comer con bastante limpieza colocando bien la cuchara en la boca.

- **2 años**

Cuando el niño cumple dos años se producen cambios muy importantes en su locomoción. Su equilibrio y precisión le permiten correr más rápido, girar, saltar, trepar, inclinarse para coger cosas y saltar sobre un solo pié. También sube y baja las escaleras sin ayuda aunque todavía apoya los dos pies en cada escalón.

Su muñeca ha adquirido mucha flexibilidad y tiene bien establecida la prensión fina, por lo que puede variar los garabatos, reproducir algunos trazos del adulto, pasar las páginas del un libro una a una, abrir y cerrar puertas, lavarse y secarse la cara él solo, construir torres de más de tres cubos, beber solo, etc.

- **3 años**

Su equilibrio es más estable lo que le permite caminar de puntillas, saltar a la pata coja, montar en triciclo y subir escaleras alternando los pies (bajar le resulta más difícil). Su andar es como el del adulto.

Coloca todas las piezas de un encajable. Su coordinación óculo-motriz es muy buena, dibuja un círculo y el monigote con una cabeza exagerada.

Le gusta imitar las acciones del adulto, se lava y se saca las manos, ayuda a poner la mesa y puede vestirse y calzarse sin ayuda siempre que sea ropa fácil de poner y quitar.

- **4 años**

Corre dominando el ritmo de la carrera y la parada. Puede trepar, brincar, saltar con los dos pies juntos y manejar el triciclo coordinando todos los movimientos de su cuerpo.

En coordinación manual, se observan sincinesias (movimientos parasitarios o asociados que se ejecutan al realizar otro movimiento). Así, la mano izquierda tiende a seguir la dirección de la derecha al escribir. Esto es normal a los 4 años, debido a que en esta edad el niño no ha alcanzado la capacidad para “disociar” unos movimientos de otros. De ahí la importancia de insistir en la educación de la independencia y disociación manual, digital, etc., a lo largo de los años siguientes.

Su prensión es correcta en el manejo del lápiz, pero aún es torpe en el trazado de las grafías. Come solo, pero todavía no puede utilizar bien el cuchillo, a causa de su incapacidad para disociar. Se desviste mejor que se viste.

- **A partir de los 5 años**

El niño adquiere madurez en el control motor general. Se establece la lateralidad. Posee mayor dominio en los gestos finos por lo que puede recortar, picar o pegar sobre una línea recta sin salirse. Sin embargo, la actividad gráfica aún es deficiente y el manejo del lápiz sigue siendo torpe aunque irá mejorando en precisión a lo largo de este año.

3. PRINCIPIOS Y TEORÍAS DEL DESARROLLO MOTOR

AJURIAGUERRA (2000) establece las siguientes fases del desarrollo motor:

1ª. Organización del esqueleto motor

Lo más característico de esta fase es la organización de un tono de fondo, es decir, desaparecen la hiper y la hipotonicidad del recién nacido. También desaparecen los reflejos primitivos y se adquiere la sensibilidad propioceptiva.

2ª. Organización del plano motor y de la motricidad voluntaria.

En ella se va adquiriendo armonía en los movimientos.

3ª. Automatización de los movimientos adquiridos en la fase anterior.

El niño puede realizar los actos motores aprendidos de forma más rápida y automática. El tono, que se va consolidando, ayuda a mejorar el movimiento, que se vuelve más coordinado y ajustado.

Para **GALLAHUE** (Citado por **GARCÍA NÚÑEZ, 2002**) la motricidad pasa por cinco fases que van desde los cuatro meses de gestación hasta los 14 años. Cada una de ellas se caracteriza por unas conductas motrices diferentes. Además, en cada una hay una serie de estadios. Propone una estructura piramidal para representar la evolución de la motricidad en el niño y recuerda que los factores físicos, socio-afectivos y cognitivos influyen en el desarrollo motor. Las fases son:

- Fase de movimientos reflejos, hasta el primer año
- Fase de movimientos rudimentarios, hasta los dos años
- Fase de habilidades motrices básicas, hasta los siete años
- Fase de habilidades motrices específicas, hasta los 13 años
- Fase de habilidades motrices especializadas, a partir de los 14 años.

Existen muchas otras teorías y clasificaciones del desarrollo motor como las de Wallon, Piaget (para él el pensamiento y acción son interdependientes), Bruner... pero que exceden el espacio con el que contamos.



4. LA MOTRICIDAD Y EL DESARROLLO INTEGRAL DEL NIÑO

La mayor parte de las habilidades que adquiere el niño a lo largo de su desarrollo (andar, manipular, hablar, escribir...) tienen un componente motor.

El adecuado desarrollo motor está estrechamente relacionado con el desarrollo de la inteligencia, del lenguaje oral, de la percepción de sí mismo (esquema corporal) y del mundo que le rodea, de la afectividad, etc.

La importancia del desarrollo motor en el desarrollo integral se comprende mejor cuando se comprueban las repercusiones que las disfunciones o déficits motores tienen sobre otros aspectos del desarrollo. Así podemos decir que los niños que padecen deficiencias motoras tienen limitadas sus posibilidades de experiencia y consecuentemente sus posibilidades de aprendizaje.

Por todo ello conviene destacar la importancia de la estimulación precoz que pueda compensar las disfunciones motoras antes de que estas repercutan en otras áreas del desarrollo y entorpezcan el aprendizaje escolar.

Las disfunciones de la motricidad, si no son atendidas a tiempo, pueden afectar al desarrollo de la inteligencia y de la personalidad.

La alteración del control manual fino incide directamente sobre el aprendizaje de la escritura y el dibujo. Las alteraciones de la percepción visomotora conllevan trastornos en el conocimiento del propio esquema corporal, las relaciones espaciales y la lateralidad. Esto afecta seriamente a los aprendizajes básicos, sobre todo la lectura y la escritura.

Los niños afectados de parálisis cerebral suelen tener alteraciones del lenguaje oral.

Los niños con espina bífida suelen tener una precocidad verbal superficial del lenguaje (logorrea) que a veces puede confundirse con una capacidad verbal mayor que la real. Presentan también dificultades en la atención y en la memoria (esto obstaculiza los procesos de simbolización necesarios, por ejemplo, en el aprendizaje de las matemáticas) y alteraciones de tipo emocional y de carácter.

5. ESTRATEGIAS DE ACTUACIÓN Y RECURSOS.

El conocimiento del propio cuerpo debe abordarse por medio de actividades de exploración y observación activa. También es importante favorecer el uso de todos los sentidos así como la comunicación a través del contacto físico con otros niños y adultos.

Los contenidos motrices no deben trabajarse aisladamente de los demás sino en el contexto de actividades más amplias que resulten significativas para los niños. Éstos suelen utilizar todas sus habilidades en los juegos físicos, simbólicos, rutinas de la vida cotidiana y otras actividades habituales. Así, cuando el maestro plantea, por ejemplo, una sesión de psicomotricidad, ha de ser

consciente de que los niños están utilizando no sólo sus habilidades perceptivo-motrices sino también cognitivas, afectivas y de relación con los otros.

La intervención educativa debe responder a los intereses y necesidades del niño ya que para que un aprendizaje sea significativo se necesita contar con la motivación. El movimiento, la exploración y el conocimiento del cuerpo es un interés propio de los niños desde su nacimiento.

El maestro debe facilitar a los pequeños experiencias que propicien la exploración e identificación de las características y cualidades de su cuerpo y del de otros (aspecto físico, sexo, etc.). También debe considerar las situaciones lúdicas en las que el niño se implica imitando y repitiendo diferentes procedimientos en torno a los utensilios comunes por los que se interesa, y las experiencias que proporciona la vida cotidiana en relación a la higiene corporal, alimentación y descanso (bañarse, lavarse, peinarse, cepillarse bien los dientes, vestirse y desvestirse, etc.). Todas estas rutinas, a la vez que favorecen la autonomía en el niño estimulan el desarrollo motor.

El conocimiento del desarrollo evolutivo debe orientar al profesor para planificar las actividades adecuadas, a la vez que le ofrece datos sobre los intereses y necesidades del niño en cada momento. Por ejemplo, por lo que respecta a algunas capacidades motrices, los niños hacia los ocho meses suelen mostrar interés por desplazarse en el espacio gateando para alcanzar los objetos que ven; el maestro puede favorecer este desarrollo diseñando un ambiente estimulante y rico en materiales y relaciones personales, con objetos diversos al alcance del niño.

Es muy importante tener en cuenta la planificación de los espacios para que los niños puedan desplazarse, saltar, correr, subir y bajar, etc. sin riesgos ni peligros.

También es importante que el educador organice juegos donde el niño ejercite tanto las habilidades motrices más frecuentes (caminar, correr, saltar...) como otras menos habituales (trepar, lanzar...) Se recomienda evitar los peligros sin coartar los impulsos de exploración y acción propios del niño.

La función del educador es impulsar las actividades de los niños fomentando el descubrimiento de nuevas posibilidades de acción y la búsqueda de soluciones ante situaciones nuevas. Todo esto en un clima de confianza que potencie su autoestima, en colaboración con las familias y en un ambiente que garantice las condiciones de higiene, seguridad y bienestar social.

Con respecto a los niños con disfunciones motoras las estrategias de actuación y recursos que el sistema educativo pone al servicio de la educación de niños con necesidades educativas especiales podemos mencionar: un currículo abierto y flexible, la provisión de servicios, personal y adaptaciones materiales que se necesiten, las propuestas de diversificación curricular, los cambios en la estructura del centro que permitan la existencia de agrupamientos flexibles, la presencia del profesor de apoyo, de los especialistas y del equipo de orientación, etc.



6. EL DESARROLLO MOTOR EN EL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN INFANTIL

6.1. Finalidades que establece la Educación Infantil

Los principios básicos que determinan el currículo de la Educación Infantil aparecen trazados en la LOE. De forma más concreta, en el artículo 13, señala que *la Educación Infantil contribuirá a desarrollar en las niñas y niños las siguientes capacidades:*

- a) *Conocer su propio cuerpo y el de los otros, sus posibilidades de acción y aprender a respetar las diferencias.*
- b) *Observar y explorar su entorno familiar, natural y social.*
- c) *Adquirir progresivamente autonomía en sus actividades habituales.*
- d) *Desarrollar sus capacidades afectivas.*
- e) *Relacionarse con los demás y adquirir progresivamente pautas elementales de convivencia y relación social, así como ejercitarse en la resolución pacífica de conflictos.*
- f) *Desarrollar habilidades comunicativas en diferentes lenguajes y formas de expresión.*
- g) *Iniciarse en las habilidades lógico-matemáticas, en la lecto-escritura y en el movimiento, el gesto y el ritmo.*

En todas ellas, subyace de una u otra forma, el desarrollo motor.

6.2. Desarrollo motor en el currículo

El **currículo** se define (LOE, art. 6), como el *conjunto de objetivos, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada una de las enseñanzas.*

El currículo o Diseño Curricular Prescriptivo (DCP) expone los elementos que deben estar presentes en la oferta educativa de los centros y que constituirán la base para las Programaciones Didácticas y programaciones de aula.

El currículo de la Educación Infantil se recoge en el *RD 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil y el DECRETO de desarrollo de la Comunidad Autónoma correspondiente.* En él se señalan los Objetivos Generales de Etapa y de Área, los Contenidos, las líneas metodológicas generales y los criterios de evaluación. Está organizado en tres áreas o ámbitos de experiencia, que son:

- Conocimiento de sí mismo y autonomía personal.
- Conocimiento del entorno.
- Lenguajes: comunicación y representación.

Basándonos en el RD 1630/2006...¹ de los **Objetivos Generales de las distintas áreas** los que están más relacionados con el desarrollo motriz son:

- *Conocer y representar su cuerpo, sus elementos y algunas de sus funciones, descubriendo las posibilidades de acción y de expresión, y coordinando y controlando cada vez con mayor precisión gestos y movimientos.*
- *Observar y explorar de forma activa su entorno, generando interpretaciones sobre algunas situaciones y hechos significativos, y mostrando interés por su conocimiento.*
- *Expresar emociones, sentimientos, deseos e ideas mediante la lengua oral y a través de otros lenguajes, eligiendo el que mejor se ajuste a la intención y a la situación.*

De entre todos los **contenidos** que aparecen, relacionados con el desarrollo motriz, destacamos los siguientes:

En el *Área de Conocimiento de sí mismo y autonomía personal*:

- *Del Bloque 1: El cuerpo y la propia imagen:*

El cuerpo humano. Exploración del propio cuerpo. El esquema corporal.

Las referencias espaciales en relación con el propio cuerpo.

- *Del Bloque 2: Juego y movimiento:*

Control postural: El cuerpo y el movimiento. Progresivo control del tono, equilibrio y respiración. Satisfacción por el creciente dominio corporal.

Exploración y valoración de las posibilidades y limitaciones perceptivas, motrices y expresivas propias y de los demás.

Nociones básicas de orientación y coordinación de movimientos.

En el *Área de Conocimiento del Entorno*:

- *Del Bloque 1: Medio físico: elementos, relaciones y medida:*

Situación de sí mismo y de los objetos en el espacio.

Posiciones relativas.

Relación de desplazamientos orientados.

En el *Área de: Lenguajes: Comunicación y representación*:

- *Del Bloque 4: Lenguaje corporal:*

Descubrimiento y experimentación de gestos y movimientos como recursos corporales para la expresión y comunicación.

Utilización, con intención comunicativa y expresiva, de las posibilidades motrices del propio cuerpo con relación al espacio y al tiempo.

Algunos de los **principios metodológicos** que subyacen en el Currículo de Infantil hacen también referencia al ámbito motriz como son: el de estimular tanto la actividad física y manipulativa

¹ Mejor todavía si tomáis como referente el Decreto de desarrollo de la Comunidad Autónoma por la que os presentáis.



como la mental, el considerar el juego como motor de los aprendizajes, el globalizar las actividades considerando los distintos ámbitos del desarrollo, etc.

Por último, en el art. 7 se especifica que la **evaluación** ha de ser *global, continua y formativa*. Este carácter global hace necesario que la evaluación se refiera a todos los ámbitos del desarrollo incluido el ámbito motor.

Como ejemplo, señalamos algunos criterios de evaluación de las distintas áreas que se vinculan al desarrollo motor, como son:

- *Participar en juegos, mostrando destrezas motoras y habilidades manipulativas, y regulando la expresión de sentimientos y emociones.*
- *Discriminar objetos y elementos del entorno inmediato y actuar sobre ellos.*
- *Expresarse y comunicarse utilizando medios, materiales y técnicas propios de los diferentes lenguajes artísticos y audiovisuales, mostrando interés por explorar sus posibilidades, por disfrutar con sus producciones y por compartir con los demás las experiencias estéticas y comunicativas.*

7. DÉFICITS Y DISFUNCIONES MÁS FRECUENTES: EL ROL DEL EDUCADOR

7.1. Déficits y disfunciones más frecuentes

Se entiende por deficiencia motora toda aquella alteración o deficiencia orgánica del aparato motor o de su funcionamiento que afecte al sistema óseo, articular, nervioso y/o muscular.

Las personas afectadas tienen una clara desventaja en su aparato locomotor en relación con el promedio de la población. Estas desventajas vienen determinadas por limitaciones posturales, de desplazamiento, de coordinación y manipulación, fundamentalmente. A veces van acompañadas de otras alteraciones: sensoriales, perceptivas, del lenguaje oral, de tipo emocional, etc.

Es común, sin embargo, a todos los niños afectados de deficiencia motriz tener conservada su capacidad intelectual. El papel de la educación y el profesor son fundamentales ya que, a pesar de esta capacidad intelectual, el desarrollo cognitivo puede verse afectado si no ofrecemos las condiciones educativas y ambientales para compensar las dificultades que tiene. Es decir, es fundamental ofrecerle las oportunidades de experiencia y aprendizaje adaptadas a sus posibilidades para que su desarrollo cognitivo sea similar al de otros niños.

La variedad de enfermedades que pueden alterar la motricidad es muy extensa, entre ellas:

- Artritis reumática juvenil. Afecta generalmente a una o dos articulaciones, localizándose preferentemente en las muñecas, rodillas, tobillos, dedos, con síntomas de hinchazón, rigidez, y calor. En la fase activa suele aparecer fiebre, irritabilidad, anorexia, anemia y erupciones cutáneas. Estos niños presentan dificultades para subir y bajar escaleras, correr y manejar los útiles para la escritura u otra actividad gráfica.

- Trastornos ortopédicos. Ciertas anomalías de los músculos, articulaciones y huesos pueden convertirse en permanentes cuando no son tratadas a tiempo. Las enfermedades más frecuentes son:
 - *Desviaciones de columna*: Cifosis (espalda redondeada) o escoliosis (desviación lateral). La labor preventiva del profesor es importante evitando las largas permanencias en posición de sentado, fomentando posturas correctas y realizando ejercicio físico adecuado para fortalecer los músculos y articulaciones de soporte de la columna.
 - *Alteraciones de la cadera*: Luxación congénita de cadera (debe ser tratada antes de los cinco años). La debilidad de los músculos de la cadera produce una marcha tambaleante; la enfermedad de Perthes (necrosis del núcleo de osificación de la cabeza del fémur por falta de aporte sanguíneo) acarrea dolores y problemas de deambulación.
 - *Anomalías en torno a las rodillas*: Rodillas arqueadas o rodillas pegadas (el tratamiento suele ser quirúrgico). Conviene no restringir el ejercicio físico para aumentar la fuerza muscular.
 - *Anomalías en los pies*: El pie plano y el pie cóncavo (se corrigen con zapatos ortopédicos y plantillas durante la edad escolar).
 - *Anomalías en las extremidades superiores*: Subluxación de la cabeza del radio (visible por la imposibilidad de girar completamente las manos hacia arriba y hacia abajo con el codo flexionado y por la prominencia del codo hacia el lado exterior). En el caso de niños que presenten esta anomalía el profesor deberá atender a las medidas compensatorias para facilitar las actividades gráficas. Otro tipo de anomalías congénitas o adquiridas de las extremidades superiores suelen corregirse quirúrgicamente en los primeros años.
- Agenesias de miembros. Es el desarrollo defectuoso o incompleto de alguna extremidad durante la etapa fetal. Algunas son irreversibles, como la focomelia y amelia, que requieren un entrenamiento adecuado para utilizar su capacidad residual o para aprender a usar la prótesis correspondiente. La sindactilia (malformación congénita de la mano por la que dos o más dedos están unidos por la piel) puede corregirse quirúrgicamente antes de los cinco años para evitar trastornos emocionales y dificultades en el aprendizaje de la escritura.
- Parálisis anterior aguda o parálisis infantil. Es una enfermedad infecciosa de origen intestinal (casi erradicada gracias a la vacunación) se manifiesta por la brusca aparición de parálisis flácida, acompañada de hipotonía, abolición de los reflejos tendinosos y atrofia muscular. Suelen ser parálisis asimétricas y generalmente de los miembros inferiores.



- Parálisis cerebral Es una disfunción del encéfalo que se produce antes de que su desarrollo y crecimiento se completen y que produce un trastorno persistente pero no invariante de la postura y el movimiento.
- Espina bífida: Es una malformación congénita de la columna vertebral consistente en que el canal vertebral no cierra, con riesgo de dañar la médula. Suele manifestarse al exterior con un abultamiento cubierto o no de la piel, que puede contener membranas o porciones de médula espinal.
- Miopatías: Se trata de distrofias musculares progresivas de origen genético que consisten en el debilitamiento y degeneración progresiva de los músculos voluntarios.
- Otras: Otras disfunciones o alteraciones motoras que pueden producirse en la infancia son por ejemplo: osteogénesis imperfecta (produce gran vulnerabilidad a las fracturas, llegando a ocasionar deformaciones óseas); traumatismos y fracturas por accidentes, con lesiones en el sistema nervioso central o espinal y resultado de hemiplejías, paraplejías o tetraplejías; síndrome tóxico: por ejemplo, la intoxicación producida en España en 1981 como consecuencia del consumo del aceite de colza produjo secuelas de invalidez en los casos más graves.

Trataremos ahora con más extensión aquellas enfermedades que presentan una mayor incidencia durante la edad escolar y que mayores adaptaciones requieren por parte de la escuela: la parálisis cerebral, la espina bífida y la distrofia muscular progresiva.

7.2. La parálisis cerebral

El síndrome de parálisis cerebral es un estado complejo que varía de un caso a otro y que es debido, generalmente a la concurrencia de más de una causa entre las que podemos destacar:

- *Causas prenatales*: Condiciones desfavorables de la madre durante la gestación como son: infecciones (rubeola), enfermedades metabólicas, intoxicaciones, exposición excesiva a los rayos X, desnutriciones, incompatibilidades Rh.
- *Causas perinatales*: Hipoxia o anoxia, traumatismo craneal por fórceps, prematuridad, partos prolongados o que ocasionen sufrimientos en el bebé.
- *Causas postnatales*: traumatismos craneales, infecciones (meningitis, encefalitis), accidentes vasculares (hemorragias, trombosis, embolias), intoxicaciones por CO₂, deshidrataciones, etc.

Según los efectos funcionales los cuadros clínicos más frecuentes de la parálisis cerebral son:

- *Espasticidad*: consiste en un incremento del tono muscular. El niño afectado muestra rigidez muscular, siendo incapaz de relajar los músculos.

- *Atetosis*: Consiste en una dificultad en el control y la coordinación de los movimientos voluntarios. El niño presenta movimientos involuntarios, lentos y reptiformes, "movimientos parásitos", que interfieren con los movimientos normales. Existen también atetosis blandas caracterizadas por una hipotonía difusa.
- *Ataxia*: Se encuentra alterado el equilibrio y la precisión de los movimientos. Se manifiesta en una dificultad para medir la fuerza, la distancia y la dirección de los movimientos, que suelen ser lentos, torpes y se desvían con facilidad del objetivo perseguido resultando, entre otras cosas, una marcha inestable y dificultosa.

Según la localización topográfica:

- *Monoplejía*: afecta a una sola extremidad.
- *Hemiplejía*: afecta a la mitad lateral del cuerpo.
- *Paraplejía*: afecta a la mitad inferior del cuerpo.
- *Tetraplejía*: parálisis total o parcial de brazos y piernas (cuando están más afectadas las piernas que los brazos se llama displejia).

Esta clasificación sólo se aplica al tipo espástico ya que en la atetosis y en la ataxia están afectadas las cuatro extremidades.

La deficiente maduración cerebral afecta en muchos casos a otras funciones ocasionando trastornos y alteraciones como las siguientes:

- Epilepsia.
- Anomalías sensoriales (auditivas y visuales).
- Trastornos del lenguaje oral. Los trastornos de los órganos bucofaríngeos alteran las posibilidades del habla (mayor o menor grado de inteligibilidad o incluso impedimento de la misma). Si no hay trastornos asociados la comprensión del lenguaje se desarrolla correctamente.
- Trastornos de la atención.
- Trastornos de la personalidad.
- Labilidad emocional derivada del sentimiento ambivalente ante la toma de conciencia de la minusvalía, pasando de la aceptación a la negación, ansiedad, inseguridad, dependencia y pasividad, originada por la falta de autonomía, baja autoestima, sentimientos de frustración, depresión, rechazo a cooperar, aislamiento, repliegue sobre sí mismo, mutismo oposicional, agresividad no siempre manifiesta. Como consecuencia de todo esto el nivel de motivación es muy bajo.

Si bien los niños con déficit motor son niños normales desde el punto de vista de sus funciones intelectuales, resultan evidentes las dificultades que una motricidad mal controlada impone al desarrollo cognitivo. Las experiencias sensorio-motoras de estos niños están limitadas, lo que resulta un impedimento para el desarrollo de la inteligencia sensorio-motora y, en consecuencia, para el posterior desarrollo del razonamiento operatorio y formal.



Las alteraciones del desarrollo psicológico derivadas del déficit motor se traducen en importantes dificultades de aprendizaje en la primera infancia y dificultades de integración social. Esto desemboca en la presencia de unas necesidades educativas especiales, que de no ser atendidas implicarán un desarrollo intelectual y de su personalidad por debajo de sus posibilidades reales.

7.3. Espina bífida.

Según la localización y el tipo de lesión la espina bífida trae consigo diversas disfunciones o lesiones asociadas:

- Paraplejía.
- Pérdida de sensibilización cutánea: Paralelamente a la debilidad muscular suele darse anestesia de la piel con el consiguiente aumento de riesgos de heridas y quemaduras.
- Alteraciones de las funciones urológicas e intestinales, con pérdida del control de esfínteres.
- Infecciones renales como consecuencia del mal drenaje urinario.
- Hidrocefalia: acumulación de líquido en los ventrículos cerebrales (cuando esto ocurre el riesgo de producir deficiencia mental es alto. Se evita mediante la implantación de un drenaje que reparte el líquido cerebrospinal a otras partes del cuerpo).

7.4. Las miopatías.

Existen diferentes formas clínicas siendo la más frecuente la de Duchenne de Boulogne (DDB-I).

Ésta se inicia clínicamente entre los 2 y los 4 años, manifestándose casi exclusivamente en el varón (ligada al cromosoma X). No se sabe su origen exacto y de momento se desconoce un tratamiento que permita su curación. Sin embargo está comprobada la alteración del metabolismo muscular, con importante aumento de los niveles de ciertas enzimas (aldolasa y cretino-cinasa) en la sangre por aumento de la permeabilidad celular de los músculos, no reteniendo estas enzimas. El tratamiento precoz hace que el curso de la enfermedad sea más lento y más tardío el desenlace.

La evolución de la enfermedad sigue distintas fases, desde cierta dificultad para andar deprisa, saltar, correr (hacia los 2 ó 3 años) hasta verse obligado a utilizar la silla de ruedas y guardar cama.

Se ha pensado durante algún tiempo que la miopatía llevaba consigo una inteligencia baja. Esta opinión se basaba en una disminución del rendimiento escolar que se producía en el niño sobre todo a partir del momento en que dejaba de andar.

Los estudios realizados al respecto destacan la normalidad intelectual del miópata siendo las funciones intelectuales las únicas que no sufren alteración durante el transcurso de la enfermedad. El retraso escolar no es debido a un descenso de la capacidad intelectual sino a trastornos de la personalidad de carácter emocional como la angustia generada en los padres y transmitida al niño por el descubrimiento de las escasas expectativas de vida, por las limitaciones en la movilidad que

el afectado sufre, por las limitaciones (tanto perceptivas como motrices) de la posición sedente, las dificultades para integrarse en los juegos, etc.

8. MEDIOS DE ACCESO AL CURRÍCULO DE LA EDUCACIÓN INFANTIL

La escolarización del niño con deficiencia motora debe llevarse a cabo desde la perspectiva de la normalización, esto es, desde el punto de vista de las capacidades del niño más que desde sus discapacidades. Por lo tanto, la escuela ordinaria es la mejor opción para éstos.

El niño con deficiencia motora va a encontrar una serie de barreras a la hora de acceder al currículo de la escuela ordinaria, exigiendo de ésta una respuesta educativa adaptada a sus necesidades.

Las principales barreras de acceso al currículo son:

- Barreras arquitectónicas.
- Barreras respecto a las posibilidades de movilidad.
- Barreras en el aprendizaje de la escritura y de otras tareas de tipo manipulativo.
- Barreras en el habla y la comunicación.

Analizaremos ahora por separado cada una de estas barreras así como los medios de acceso para superar las barreras y permitir el acceso al currículo.

8.1. Barreras arquitectónicas. Adaptación del edificio, aula y mobiliario

Las llamadas barreras arquitectónicas constituyen el principal factor de marginación, que convierte a la persona afectada por una deficiencia motora en minusválido.

La escuela debe comenzar por facilitar a estos niños el acceso a la misma. Las principales medidas para superar las barreras arquitectónicas son:

- Los accesos de entrada deben contar con barandillas a la altura de 90 cm. y rampa con una inclinación máxima de 8 grados. Ésta debe contar con una superficie antideslizante, pero que no ofrezca resistencia al rodaje de una silla de ruedas. El ancho debe tener un mínimo de 90 cm. y protecciones a ambos lados como un reborde o pasamanos.
- Puertas: deben tener un mínimo de 90 cm. para que pueda pasar una silla de ruedas. Los picaportes deberán ser de barra que resultan mejor que los redondos para los niños que no tengan fuerza en las manos.
- Pasillos: deben contar con un pasamanos a una altura de 90 cm.
- Escaleras: es útil la colocación de suplementos intercalados entre los peldaños (medios peldaños).



- Suelos: lisos y nivelados, de superficie antideslizante. Hay que destacar el peligro de las alfombras sueltas o desgastadas.
- Mobiliario: la disposición de éste debe tener en cuenta que una silla de ruedas para girar necesita un espacio de 150 cm. de diámetro. Siempre que se pueda, conviene que los niños se sienten en una silla normal si van a estar en el mismo lugar cierto tiempo. Debe proporcionar un buen apoyo (es mejor con brazos que faciliten el apoyo para sentarse y levantarse) y ser lo suficientemente alta como para poder tomar impulso al levantarse. El asiento debe evitar el borde anterior que corta la circulación de las piernas.
- Ventanas: deben ser accesibles para quienes van en sillas de ruedas evitando colocar muebles delante de ellas.
- Interruptores y enchufes: deben ser accesibles desde la silla de ruedas.
- Ayudas posturales: Es conveniente contar con alguna colchoneta en el aula donde pueda alterar la postura, rodillos y planos inclinados (cuñas de gomaespuma) para facilitar la postura mientras está tumbado de costado, sacos de arena que permitan la alteración de posturas, etc.
- Cuartos de baño: puertas anchas, espacio libre dentro de la cabina de 150 cm. de diámetro, asideros a ambos lados del retrete, lavabo, etc. Los lavabos deben ser lo suficientemente altos para dejar pasar la silla de ruedas por debajo y deben contar con grifos de palanca.
- Transporte escolar: con plataforma hidráulica.

8.2. Barreras respecto a las posibilidades de movilidad

Como sugerencias al profesorado respecto a las ayudas que deben proporcionar a los niños con dificultades para andar diremos que deben tener en cuenta que los niños que van en sillas de ruedas tienen limitaciones de movilidad, pero también del campo visual, de tipo relacional, etc. Por ello, cuando hablen en grupo debe evitar ponerse detrás de él para que pueda participar sin necesidad de volverse. No tomar decisiones por el niño pues aumenta su dependencia y su pasividad, dejarle que ayude llevando cosas en sus piernas para que pueda sentirse útil, recordar que al estar sentado su ángulo de visión es distinto que el del profesor por lo que hay que comprobar que está viendo lo que se muestra. Al empujar la silla hacerlo con cuidado en lugares concurridos para evitar chocar y aprender a empujar la silla colocándose al costado para poder hablar con el niño.

Respecto a los niños que andan con dificultad pero suben escaleras (hemipléjicos) sólo requieren la ayuda de una persona si no se ha tenido en cuenta la superación de barreras arquitectónicas antes mencionada.

Los niños que andan con dificultad y no pueden subir escaleras (atáxicos, afectados por distrofia muscular progresiva) necesitan bastones, andadores y prótesis. Necesitan que se les ayude a subir las escaleras en sillas de lona con asas si pesan poco o en silla de ruedas si pesan mucho.

8.3. Barreras en el aprendizaje de la escritura y de otras tareas de tipo manipulativo

Las dificultades en el aprendizaje de la escritura y tareas que precisan control manual son muy diversas, en función del tipo y grado de deficiencia. Las más frecuentes suelen ser: lentitud, hundimiento de la postura general, progresión gráfica y movimientos finos muy dificultosos o muy perturbados y dificultades para sujetar el instrumento de escribir.

La primera cuestión es determinar o no la posibilidad de escritura manual. En edad preescolar, la observación de sus manifestaciones motrices nos puede orientar. Aquellos que no pueden llegar a la escritura deben ser entrenados en el uso de la máquina de escribir, preferentemente eléctrica o del ordenador.

Cuando la escritura manual sea posible, el entrenamiento de la misma puede simultanearse con el entrenamiento en la escritura con máquina, dando prioridad a la que ofrezca mayores posibilidades y funcionalidad en cada caso.

La segunda cuestión es la elección de la mano para la escritura, lo que requiere una prolongada observación para determinar aquella de mejor rendimiento. Lo que nunca debe hacerse es utilizar la mano más lesionada, pensando equivocadamente que le servirá de ejercicio motor de recuperación.

Es muy importante cuidar la postura del niño durante la escritura. Es conveniente cambiar la postura cada 20 ó 30 minutos.

En algunos casos la posición sedente es más perjudicial que la erecta. Cuando la posición tumbada es la indicada para el trabajo propuesto es conveniente utilizar piezas de goma espuma triangulares, colocadas bajo el tronco dejando los brazos libres.

Es frecuente que los niños hemipléjicos ignoren el lado afectado de su cuerpo, es fundamental la estimulación multisensorial y propioceptiva hacia y desde ese lado, haciendo que tome conciencia del mismo. Por ejemplo, reclamar la participación del brazo afectado para sujetar el papel. En los niños pequeños dicha estimulación es importante pues puede ayudar a establecer conexiones neuronales.

El punto de partida para el aprendizaje de la escritura en niños con dificultad motora es la educación psicomotriz. La motricidad fina requiere una ejercitación muy minuciosa. Muchas veces hay que empezar por que el niño tome conciencia de sus manos. Para ello son muy útiles los títeres de guante, estimular la sensibilidad táctil (agua a diferentes temperaturas, caja de arena, discriminación de texturas, tamaños, formas, etc.) y dejar su huella sobre barro o sobre papel tras haberle embadurnado la mano con pintura.



Tras la toma de conciencia de sus manos se realizarán ejercicios para:

- Usar la pinza pulgar-índice: hacer bolitas con papel de seda, atornillar/desatornillar...
- Sujetar el lápiz y hacer una buena presión: ejercicios de picado, calcado de figuras con papel carbón...
- La disociación segmentaria de la mano: juego de marionetas...
- Ejercicios para agilizar las manos: doblar, desdoblar, abotonar, barajar cartas, tomar-dejar...

Otra condición importante para el aprendizaje de la escritura es trabajar la distensión. Es conveniente hacer ejercicios de relajación, hacerle tomar conciencia del estado de tensión de un segmento para que lo distienda voluntariamente.

También hay que tener en cuenta las adaptaciones instrumentales para facilitar la escritura como: aumentar el grosor y adherencia del lápiz mediante un tubo de goma estriada y rugosa o usando portalápices gruesos, cuando no hay prisa sujetar el lápiz a la mano mediante bandas elásticas o muñequeras, sujetar las muñecas con férulas posturales sobre la palma o el dorso de la mano en caso de inestabilidad de la muñeca.

Adaptación de otros útiles escolares como los punzones que son más manejables si se prolongan con un trozo de goma. Hay tijeras que tienen un muelle en un ángulo lo que facilita el recortado al tener que realizar sólo el esfuerzo de apretar, volviendo la tijera a abrirse sola. Es conveniente forrar de esparadrapo los agujeros de la tijera para que no se deslicen los dedos, para sujetar el papel puede utilizarse un tablero magnético con pequeñas piezas metálicas que se colocan en las esquinas de aquel. También se puede colocar debajo de la hoja un trozo de caucho o plástico antideslizante almohadillado para aquellos niños que no hacen presión al escribir, etc.

8.4. Barreras en el habla y la comunicación

Las causas más frecuentes de problemas de lenguaje oral en los déficits motrices suelen estar relacionados con los problemas neuromotores que afectan a los órganos fonarticulatorios. En muchos casos los trastornos motores de los órganos bucofonatorios afectan a otras funciones además del habla: masticación, deglución, control de la saliva, respiración, etc.

El grupo de afectados por parálisis cerebral es el que presenta mayores problemas de este tipo. En unos casos no pueden llegar a comunicarse verbalmente, por lo que habrá que establecer un **sistema de comunicación alternativo**. Entre estos sistemas destacaremos cinco tipos:

- 1) Los que se basan en elementos muy representativos (fotografías y dibujos).
- 2) Los que se basan en dibujos lineales (por ejemplo, sistemas Pic, SPC, Picsyms...).
- 3) Sistemas que combinan símbolos pictográficos, ideográficos y arbitrarios (por ejemplo, sistema Rebus, sistema Bliss).
- 4) Sistemas basados en la ortografía tradicional.
- 5) Lenguajes codificados (por ejemplo, Braille, Morse).



En otros casos habrá posibilidades de reeducación. Las dificultades del lenguaje oral en los niños afectados por déficits motrices son: la disartria (dificultad para la expresión del lenguaje por causa del tono y del movimiento de los músculos fonatorios), la paresia aferente (disminución de la fuerza muscular), la dismetría (fallo de magnitud en la contracción muscular), la ataxia (incordinación de los músculos fonatorios), la apraxia (fallo de la organización del acto motriz).

La reeducación del habla comprende diversas técnicas logopédicas en función de cada caso. Éstas se dirigirán a la:

- Reeducción de las funciones de respiración, alimentación (deglución, masticación, succión, soplo, control del babeo, etc.) y la relajación general.
- Mejora de la capacidad articulatoria y la fonación: reeducación de los movimientos bucoarticulatorios y de la expresión y comprensión fonética.
- Desarrollo de la expresión y comprensión del lenguaje.



BIBLIOGRAFÍA

- AJURIAGUERRA, J. de (2000): *Manual de psiquiatría infantil*. Barcelona: Masson.
- AUCOUTURIER, B. y MENDEL, G. (2004): *¿Por qué los niños y las niñas se mueven tanto?* Barcelona. GRAÓ
- BERK, Laura E. (2001): *Desarrollo del niño y del adolescente*. Madrid: Prentice Hall.
- COLL, C., PALACIOS, J. Y MARCHESI, A. (2002): *Desarrollo psicológico y educación. II. Psicología de la Educación*. Madrid, Alianza Universidad.
- DEFONTAINE, J. (1993): *Manual de reeducación psicomotriz (3 tomos)*. Barcelona: Médica y Técnica.
- BLÁZQUEZ, D. y ORTEGA, E. (2004): *La actividad motriz en el niño de 3 a 6 años*. Madrid: Editorial Cincel
- FERNÁNDEZ LÓPEZ, E. (2000): *Explicaciones sobre el desarrollo humano*. Madrid: Pirámide.
- GARCÍA FERNÁNDEZ, J.A. (1989): *Educación e integración escolar del niño con deficiencias motóricas*. Madrid, Cuadernos de la UNED.
- GARCÍA MADRUGA, J.A. y LACASA, P. (1990): *Psicología evolutiva*, 2 vols. Madrid, UNED.
- GARCÍA NUÑEZ, J. Y BERRUEZA, P. (2002): *Psicomotricidad y Educación Infantil*. CEPE, Madrid.
- GARRIDO, J. (2002): *Programación de actividades para educación especial*. Madrid: CEPE.
- GASSIER, J. (1990): *Manual del desarrollo psicomotor del niño*. Barcelona, Masson.
- GONZÁLEZ, E. (2002): *Psicología del ciclo vital*. Madrid, CCS.
- LÓPEZ PASTOR, V.M. (coord.) (2004): *La educación física en educación infantil: una propuesta y algunas experiencias*. Madrid: Miño y Dávila.
- LLEIXÁ, T. (2001): *Juegos sensoriales y de conocimiento corporal*. Barcelona: Paidotribo.



- MARTÍNEZ MARTÍN, Miriam; SANZ VALERO, Pedro J. y MARÍN PRADES, Raúl (2005): *La Comunicación Alternativa y Aumentativa: Estado del Arte*. Castellón: Universitat Jaume I.
- MASSION, J. (2000): *Cerebro y motricidad*. Barcelona. Inde.
- PAPALIA, D., WENDKOS Y S., DUSKIN, R. (2001): *Psicología del desarrollo*. Colombia, Mc Graw Hill.
- PONS, Evaristo (2009): *Desarrollo cognitivo y motor*. Barcelona: Altamar.
- RIGAL, R. (2006): *Educación motriz y educación psicomotriz en Preescolar y Primaria*. Barcelona. Inde.
- SUAREZ BARCALA, P. (Coord.), (2000): *Educación Psicomotriz*. Madrid, FUNDEI.
- TRIANES, M^a V. Y GALLARDO, J. A. (2004): *Psicología de la educación y del desarrollo en contextos escolares*. Pirámide, Madrid.
- VVAA (2002): *Educación Infantil I*. Madrid, McGraw-Hill.
- VVAA, (2001): *La psicomotricidad en la Escuela: una práctica preventiva y educativa*. Málaga, Aljibe.
- DELVAL, J. (2008). *El desarrollo humano*. Madrid: Siglo XXI.
- GIMENEZ-DASÍ, M. y MARISCAL, S. (Eds.) (2008): *Psicología del desarrollo: del recién nacido a la primera infancia*. Vol.1. Mc Graw-Hill.
- HERRERA TORRES y otros (2010): “Una aproximación al desarrollo evolutivo infantil: nivel de conocimiento y demanda de información sobre el mismo”. En *Revista de Educación*, 352. Mayo-Agosto 2010 pp. 219-244.
- PALACIOS, J.; MARCHESI, A. y COLL, C. (2009): *Desarrollo Psicológico y Educación I. Psicología Evolutiva*. Alianza Psicología, Madrid.
- PONS, Evaristo y ROQUET-JALMAR, Dolors (2009): *Desarrollo cognitivo y motor*. Barcelona: Altamar.
- SHAFFER, D. R. y KIPP, K. (2007, 7^a ed.). *Psicología del desarrollo. Infancia y adolescencia* (Cap. 2, pp. 43-77). México: Thomson.



ESQUEMA-RESUMEN DEL TEMA

1. EL DESARROLLO MOTOR HASTA LOS 6 AÑOS

Condicionado por varios factores:

- Su desarrollo neuromuscular
- Su desarrollo psicológico

1.1 Factores que influyen en el desarrollo motor del niño

Son de dos tipos:

- Factores constitucionales
- Factores ambientales

1.2 Bases y estructuras neurofisiológicas de la motricidad humana

- El sistema nervioso central

Está formado por:

- El cerebro
- El cerebelo
- El tronco encefálico
- La médula espinal

- Las vías motoras piramidal y extrapiramidal

- Los músculos

La actividad muscular puede ser estática o tónica y dinámica o cinética.

La **actividad muscular estática** está relacionada con la tonicidad de los músculos e íntimamente ligada a la actividad cinética; la base de ambas es el tono.

En cuanto a la **actividad muscular cinética**, podemos clasificar los movimientos en tres grupos:

- *Movimientos reflejos.*
- *Movimientos voluntarios.*
- *Movimientos automáticos.*

1.3. Leves del desarrollo motor

- La **ley céfalocaudal** establece que la organización de las respuestas motrices se efectúa en orden descendente desde la cabeza hacia los pies.
- La **ley próximodistal** indica que la organización de las respuestas motrices se efectúa desde la parte más próxima al eje del cuerpo a la parte más alejada.

Otro aspecto a resaltar del desarrollo es la evolución desde respuestas globales o generales a respuestas más localizadas y específicas.

2. ETAPAS: CARACTERÍSTICAS Y MOMENTOS MÁS SIGNIFICATIVOS

- De 0 a 2 meses
- De 2 a 4 meses
- De 4 a 6 meses
- De 6 a 8 meses
- De 8 a 10 meses
- De 10 a 12 meses
- 18 meses
- 2 años
- 3 años
- 4 años
- A partir de los 5 años

3. PRINCIPIOS Y TEORÍAS DEL DESARROLLO MOTOR

Ajuriaguerra (1980) establece las siguientes fases del desarrollo motor:

1ª. Organización del esqueleto motor

2ª. Organización del plano motor y de la motricidad voluntaria.

3ª. Automatización de los movimientos adquiridos en la fase anterior.

Para **Gallahue** (Citado por García Núñez, 2002) la motricidad pasa por cinco fases, que son:

- Fase de movimientos reflejos, hasta el primer año
- Fase de movimientos rudimentarios, hasta los dos años
- Fase de habilidades motrices básicas, hasta los siete años
- Fase de habilidades motrices específicas, hasta los 13 años
- Fase de habilidades motrices especializadas, a partir de los 14 años.

4. LA MOTRICIDAD Y EL DESARROLLO INTEGRAL DEL NIÑO

La mayor parte de las habilidades que adquiere el niño a lo largo de su desarrollo (andar, manipular, hablar, escribir...) tienen un componente motor.



El adecuado desarrollo motor está estrechamente relacionado con el desarrollo de la inteligencia, del lenguaje oral, de la percepción de sí mismo (esquema corporal) y del mundo que los rodea, de la afectividad, etc.

La importancia del desarrollo motor en el desarrollo integral se comprende mejor cuando se comprueba las repercusiones que las disfunciones o déficits motores tienen sobre otros aspectos del desarrollo.

Por todo ello conviene destacar la importancia de la estimulación precoz que pueda compensar las disfunciones motoras antes de que estas repercutan en otras áreas del desarrollo y entorpezcan el aprendizaje escolar.

5. ESTRATEGIAS DE ACTUACIÓN Y RECURSOS.

- El conocimiento del propio cuerpo debe abordarse por medio de actividades de exploración y observación activa.
- Favorecer el uso de todos los sentidos así como la comunicación.
- Los contenidos motrices deben trabajarse en el contexto de actividades más amplias que resulten significativas para los niños.
- La intervención educativa debe responder a los intereses y necesidades del niño.
- Facilitar a los pequeños experiencias que propicien la exploración e identificación de las características y cualidades de su cuerpo y del de otros (aspecto físico, sexo, etc.).
- Aprovechar las experiencias que proporciona la vida cotidiana, a la vez que favorecen la autonomía en el niño estimulan el desarrollo motor.
- Tener en cuenta la planificación de los espacios para que los niños puedan desplazarse, saltar, correr, subir y bajar, etc. sin riesgos ni peligros.
- Organizar juegos donde el niño ejerce tanto las habilidades motrices más frecuentes (caminar, correr, saltar...) como otras menos habituales (trepar, lanzar...).
- Atender a los niños con disfunciones motoras utilizando todos los recursos disponibles.

6. EL DESARROLLO MOTOR EN EL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN INFANTIL

6.1. Finalidades que establece la Educación Infantil

Los principios básicos que determinan el currículo de la Educación Infantil aparecen trazados en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (en adelante LOE). Ésta, en el art. 12.2, señala como **finalidad de la Educación Infantil** la de *contribuir al desarrollo físico, afectivo, social e intelectual de los niños*.

6.2. Desarrollo motor en el currículo

El **currículo** se define en la Ley Orgánica de Educación (LOE, art. 6), como el *conjunto de objetivos, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada una de las enseñanzas.*

El currículo de la Educación Infantil se recoge en el *RD 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil y el DECRETO de desarrollo de la Comunidad Autónoma correspondiente.* En él se recogen los Objetivos Generales de Etapa y de Área, los Contenidos, las líneas metodológicas generales y los criterios de evaluación. Está organizado en tres áreas o ámbitos de experiencia, que son:

- Conocimiento de sí mismo y autonomía personal.
- Conocimiento del entorno.
- Lenguajes: comunicación y representación.

En las tres hay contenidos relacionados con el desarrollo motriz.

7. DÉFICITS Y DISFUNCIONES MÁS FRECUENTES: EL ROL DEL EDUCADOR

7.1. Déficits y disfunciones más frecuentes

La variedad de enfermedades que pueden alterar la motricidad es muy extensa, entre ellas:

- Artritis reumática juvenil
- Trastornos ortopédicos:
 - Desviaciones de columna
 - Alteraciones de la cadera
 - Luxación congénita de cadera
 - Anomalías en torno a las rodillas
 - Anomalías en los pies
 - Anomalías en las extremidades superiores
- Agenesias de miembros.
- Parálisis anterior aguda o parálisis infantil.
- Parálisis cerebral.
- Espina bífida

La deficiente maduración cerebral afecta en muchos casos a otras funciones ocasionando trastornos y alteraciones como las siguientes:

- Epilepsia.
- Anomalías sensoriales (auditivas y visuales)
- Trastornos del lenguaje oral.
- Trastornos de la atención.
- Trastornos de la personalidad.
- Labilidad emocional.



7.2. La parálisis cerebral

El síndrome de parálisis cerebral es un estado complejo que varía de un caso a otro y que es debido, generalmente a la concurrencia de más de una causa entre las que podemos destacar: causas prenatales, perinatales o postnatales.

Según los efectos funcionales los cuadros clínicos más frecuentes son:

- Espasticidad: consiste en un incremento del tono muscular.
- Atetosis: Consiste en una dificultad en el control y la coordinación de los movimientos voluntarios.
- Ataxia: Se encuentra alterado el equilibrio y la precisión de los movimientos. Se manifiesta en una dificultad para medir la fuerza, la distancia y la dirección de los movimientos.

Según la localización topográfica:

- Monoplejía: afecta a una sola extremidad.
- Hemiplejía: afecta a un brazo y una pierna del mismo lado del cuerpo.
- Paraplejía: afecta a ambas piernas.
- Tetraplejía: afecta a las cuatro extremidades (cuando están más afectadas las piernas que los brazos se llama displejía).

7.3. Espina bífida

Es una malformación congénita de la columna vertebral consistente en que el canal vertebral no cierra con riesgo de dañar la médula.

Según la localización y el tipo de lesión la espina bífida trae consigo diversas disfunciones o lesiones asociadas:

- Paraplejía.
- Pérdida de sensibilización cutánea.
- Alteraciones de las funciones urológicas e intestinales.
- Infecciones renales.
- Hidrocefalia.

7.4. Miopatías

Se trata de distrofias musculares progresivas de origen genético que consiste en el debilitamiento y degeneración progresiva de los músculos voluntarios.

8. MEDIOS DE ACCESO AL CURRÍCULO DE LA EDUCACIÓN INFANTIL

8.1. Barreras arquitectónicas. Adaptación del edificio, aula y mobiliario

Las principales barreras con las que se encuentran estos niños son:

- Barreras arquitectónicas.

- Los accesos de entrada.
- Puertas.
- Pasillos.
- Escaleras.
- Suelos.
- Ventanas.
- Interruptores y enchufes.
- Mobiliario.
- Ayudas posturales.
- Cuartos de baño.
- Transporte escolar.

8.2. Barreras respecto a las posibilidades de movilidad

Pautas como: evitar hablarle desde atrás, permitirle que decida, ayude...

8.3. Barreras en el aprendizaje de la escritura y de otras tareas de tipo manipulativo

Pautas:

- escritura con máquina.
- cambios de postura.
- estimulación multisensorial y propioceptiva.
- estimulación psicomotriz.
- ejercitación de la motricidad fina.
- ejercicios de relajación.
- adaptaciones instrumentales.

8.4. Barreras en el habla y la comunicación

Las causas más frecuentes de problemas de lenguaje oral suelen estar relacionados con los problemas neuromotores que afectan a los órganos fonoarticulatorios (en muchos casos los trastornos motores de los órganos bucofonatorios afectan a otras funciones además del habla; masticación, deglución, control de la saliva, respiración, etc.)

Sistemas de comunicación alternativos.

1. Los que se basan en elementos muy representativos.
 2. Los que se basan en dibujos lineales (por ejemplo: sistemas Picsyms, Pic, SPC.)
 3. Sistemas que combinan símbolos pictográficos, ideográficos y arbitrarios (por ejemplo: Sistema Rebus, sistema Bliss)
 4. Sistemas basados en la ortografía tradicional.
 5. Lenguajes codificados (por ejemplo: Braille, Morse).
- En otros casos habrá posibilidades de reeducación.

La reeducación del habla comprende diversas técnicas logopédicas en función de cada caso. Éstas se dirigirán a la:



- Reeducción de las funciones de respiración, alimentación (deglución, masticación, succión, soplo, control del babeo, etc.) y la relajación general.
- Mejora de la capacidad articuladora y la fonación: reeducación de los movimientos bucoarticulatorios y de la expresión y comprensión fonética.
- Desarrollo de la expresión y comprensión del lenguaje.



CUESTIONES DE REPASO

1. DIFERENCIAS ENTRE EL SISTEMA PIRAMIDAL Y EL EXTRAPIRAMIDAL
2. TIPOS DE MOVIMIENTOS
3. LEYES DEL DESARROLLO MOTOR
4. DÓNDE SE RECOGE EL CURRÍCULO Y ASPECTOS QUE INCLUYE
5. QUÉ SON LAS AGENESIAS DE MIEMBROS



1. DIFERENCIAS ENTRE EL SISTEMA PIRAMIDAL Y EL EXTRAPIRAMIDAL

Las diferencias más importantes están relacionadas con las funciones que desempeñan:

- *El sistema piramidal* controla la motricidad voluntaria y todos los movimientos finos, precisos y rápidos.
- *El sistema extrapiramidal* asegura la motricidad automática de base, la motricidad gruesa o movimientos de coordinación dinámica general y las posturas.

2. TIPOS DE MOVIMIENTOS

- *Movimientos reflejos*. Es la forma más simple de la motricidad. Se trata de una descarga muscular de carácter automático y descontrolado. Son movimientos innatos, la primera manifestación motriz del recién nacido. Entre otros, están los reflejos de succión, de prensión y de la marcha. La ejecución de los movimientos reflejos no es consciente. Están regulados por la médula y por el tronco cerebral. Deben desaparecer para dar paso a los movimientos controlados y voluntarios.
- *Movimientos voluntarios*. Son intencionales por lo que antes de ejecutarlos se han de representar mentalmente. Para su ejecución se requiere la coordinación de varios músculos. Están controlados por la corteza cerebral y el sistema piramidal.
- *Movimientos automáticos*. Son movimientos inicialmente intencionales y, por tanto, voluntarios, que a base de repetirlos muchas veces se automatizan y no requieren representación para ejecutarlos. Precisan poca atención y poca energía. La realización continuada de movimientos voluntarios se integra de forma automática, convirtiéndose en hábitos, lo que ahorra energía a la hora de realizar movimientos como escribir, caminar o montar en bicicleta. Están regulados por el sistema extrapiramidal.

3. LEYES DEL DESARROLLO MOTOR

La progresión en la organización de los movimientos se realiza en el sentido céfalocaudal y próximodistal.

- La **ley céfalocaudal** establece que la organización de las respuestas motrices se efectúa en orden descendente desde la cabeza hacia los pies; es decir, se controlan antes los movimientos de la cabeza que los de las piernas. Esto explica el hecho de que el niño sea capaz de mantener erguida antes la cabeza que la espalda, y ésta antes de que las piernas puedan mantenerlo.

- La **ley próximodistal** indica que la organización de las respuestas motrices se efectúa desde la parte más próxima al eje del cuerpo a la parte más alejada. Así, se puede observar que el niño controla antes los movimientos de los hombros que los movimientos finos de los dedos.

4. DÓNDE SE RECOGE EL CURRÍCULO Y ASPECTOS QUE INCLUYE

El currículo de la Educación Infantil se recoge en el *RD 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil y el DECRETO de desarrollo de la Comunidad Autónoma correspondiente*. En él se recogen los Objetivos Generales de Etapa y de Área, los Contenidos, las líneas metodológicas generales y los criterios de evaluación. Está organizado en tres áreas o ámbitos de experiencia, que son:

- Conocimiento de sí mismo y autonomía personal.
- Conocimiento del entorno.
- Lenguajes: comunicación y representación.

5. QUÉ SON LAS AGENESIAS DE MIEMBRO

Es el desarrollo defectuoso o incompleto de alguna extremidad durante la etapa fetal. Algunas son irreversibles, como la focomelia y amelia, que requieren un entrenamiento adecuado para utilizar su capacidad residual o para aprender a usar la prótesis correspondiente. La sindactilia (malformación congénita de la mano por la que dos o más dedos están unidos por la piel) puede corregirse quirúrgicamente antes de los cinco años para evitar trastornos emocionales y dificultades en el aprendizaje de la escritura.