

TRABAJO DE FIN DE GRADO

GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA
MENCIÓN EDUCACIÓN ESPECIAL

**“Estudio anatómico de la motricidad.
Elaboración de una propuesta educativa
para niños con afectación motora”**



Universidad de Valladolid

Autora: Judith Sirgo Alonso

Directora: Profa. Isabel J. San José Crespo

RESUMEN

El presente trabajo se centra en el estudio de las alteraciones motoras frecuentes en determinados alumnos de educación especial y la elaboración de una propuesta educativa que ayude a mejorar el aprendizaje de dichos alumnos. Se ha realizado un breve estudio anatómico, que si bien no ha sido una disección completa ya que ha partido de piezas individualizadas del Sistema Nervioso Central (prosección), ha servido para conocer con más profundidad las estructuras anatómicas que intervienen en el movimiento. Se ha documentado el trabajo con fotografías reales y dibujos esquemáticos, y gracias a lo que en un principio se veía como un esfuerzo suplementario para una futura graduada en educación, el trabajar con piezas naturales en la sala de disección ha resultado ser una oportunidad única para comprender mejor los distintos niveles del SNC que se dedican a una función tan compleja como es la motricidad.

Aprovechando la experiencia de trabajo en el aula con alumnos de educación especial que sufren afectación motora en distintos grados, hemos llevado a cabo el intento de ofrecer una mejora educativa a estos niños mediante la elaboración de una propuesta educativa.

Todo lo anterior ha sido acompañado de una revisión bibliográfica de dos artículos de la literatura que tratan algunos aspectos de la temática del trabajo.

Palabras clave: movimiento, alteraciones motoras, respuesta educativa, motricidad fina.

ABSTRACT

The current work is focused on the study of the frequent motor alterations in certain students of special education and the elaboration of an educational proposal that helps to improve the learning of these students. There has been realized a brief anatomical study which has not been a complete dissection because it started from individualized pieces of the Central Nervous System (prosection), which helped to know in more deeply the anatomical structures that intervene in the movement. Real photographs and schematic drawings had been added to the work, and thanks to what was initially seen as an extra effort for a future graduate in education, the fact of working with natural pieces in the dissection room has proved to be a unique opportunity to better understand the different levels of the CNS dedicated to a function such a complex as it is the motoricity. Taking advantage of the experience working in the classroom with students who suffer motor affectation in different stages, we have carried out the attempt to offer an educational improvement to those children through the elaboration of an educational proposal. All of the above has been accompanied by a bibliographic review of two articles from the literature dealing with some aspects of the work theme.

Keywords: movement, motor alterations, educational response, fine motor skills.

ÍNDICE

1. Justificación.....	3
2. Introducción.....	4
3. Objetivos.....	7
4. Metodología.....	7
5. Desarrollo.....	8
5.1 Descripción anatómica: áreas y estructuras que intervienen en la movilidad.....	8
5.2 Exposición de dos casos reales de alteraciones motoras.....	21
5.3 Análisis bibliográfico: algunas respuestas educativas para dichas alteraciones...	25
5.4 Propuesta de intervención para el desarrollo y mejora de la motricidad fina.....	31
6. Conclusiones.....	44
7. Referencias bibliográficas.....	45

1. JUSTIFICACIÓN

El trabajo titulado “Estudio anatómico de la motricidad. Elaboración de una propuesta educativa para niños con afectación motora”, está enmarcado en una línea de TFG que sostiene que: un mejor conocimiento de las estructuras que intervienen en una determinada función, es el punto de partida para profundizar en el conocimiento de las alteraciones que en mayor o menor medida afectan en la vida, y por supuesto, en el aprendizaje del ser humano.

La elección de este tema no es casual, pues desgraciadamente, es frecuente que el sistema motor se vea alterado en distintos grados, acompañado o no a otros déficits cognitivos y/o sensoriales.

El trabajo de prácticas en el Centro de Educación Especial N°1 de Valladolid influyó necesariamente en la elección también. Varios de los alumnos presentaban problemas de motricidad fina, debido a diversas causas. Algunas de estas dificultades eran muy llamativas y suponían un verdadero conflicto en el aprendizaje de estos niños.

Todo lo anterior generó curiosidad e interés por conocer más sobre el tema: al igual que para resolver un problema es necesario entender primero la pregunta, concluimos que para trabajar correctamente con este alumnado era necesario comprender las alteraciones motoras que presentaban.

La elaboración de este trabajo, ha sido de utilidad para la intervención en las prácticas en el colegio y a su vez, la intervención en el aula ha retroalimentado al trabajo para completarlo y poner en práctica lo aprendido.

Poder identificar con claridad las necesidades educativas del alumno es un paso previo ineludible para la elaboración de la respuesta educativa más adaptada y acertada en cada caso.

2. INTRODUCCIÓN

Cuando nos adentramos en un aula de Educación Especial podemos encontrarnos multitud de situaciones difíciles que todo docente de esta rama debe saber discernir y enfrentar con determinación.

De los 2,9 millones de discapacitados que hay en España, el 10,51% se debe a causas neuromusculares (Imsero, 2015). Además, el 7,71% del alumnado con NEE matriculado en España tiene discapacidad motórica (ODISMET, 2015).

Estos datos demuestran por tanto, que es muy probable que parte del alumnado con el que se tenga que intervenir presente algún tipo de problema motriz, que puede deberse a múltiples causas.

El uso de nuestro cuerpo es una de las herramientas principales del conocimiento humano. Los alumnos con problemas a este nivel se encontrarán con cierto entorpecimiento en su desarrollo, ya que no podrá acceder al mismo abanico de experiencias e informaciones que el alumnado que no posee estas alteraciones.

En general, los bebés y niños pequeños que sufren de trastornos de la motricidad tienen menor capacidad para explorar su entorno, interactuar socialmente y comunicarse con otras personas. Para algunos niños, los déficits asociados de audición, visión y/o tacto disminuirán el estímulo sensorial que reciben, comprometiendo aún más las conductas exploratorias tan esenciales para el desarrollo de los niños pequeños. Esto puede limitar el aprendizaje y el desarrollo cognitivo. (Departamento de salud del estado de Nueva York, 2006, p.16)

Por todo ello, nuestro objetivo al educar a estos niños debe ser paliar al máximo las dificultades y potenciar las posibilidades para situarles en igualdad respecto al resto, barajando entre todas las opciones (en cuanto a metodologías y estrategias didácticas, materiales y recursos, apoyos...) y seleccionando aquellas que mejores resultados ofrecen.

En la propuesta de intervención presentada al final del documento, la mejora de la habilidad motriz fina será el objeto de trabajo.

Según Rigal (2015), “la motricidad fina se refiere básicamente a las actividades motrices manuales o manipulatorias (utilización de los dedos, a veces los dedos de los pies) lo más habitual guiadas visualmente y que necesitan destreza”.

Esta habilidad es requerida para las acciones más básicas de la vida cotidiana como abrocharse un botón, escribir o sujetar un tenedor en la mano, por lo que repercuten en la independencia y autonomía de la persona de forma capital.

Huelga decir que en el colegio los niños pasan aproximadamente del 60% al 70% del tiempo realizando actividades y trabajos que requieren de la motricidad fina, sin embargo, aproximadamente el 12% de los niños tienen dificultad en esta área (Stolkin, 2011).

Debemos corregir los movimientos incorrectos antes de que estos se conviertan en hábitos o de que, ante las dificultades constantes, el niño opte por evadir las actividades que para él supongan un fracaso, como puede ser en el ámbito académico, la escritura.

Es necesario por tanto fomentar su desarrollo y mejora, sobre todo con los niños discapacitados, pues les resulta más costoso aprender una nueva habilidad. De ahí que para intervenir con ellos necesitemos conocer algunas pautas y formas de trabajo que nos sirvan como guía en nuestra labor.

Como dice Piaget, “la inteligencia se desarrolla cuando logra asir el medio que lo rodea”.

3. OBJETIVOS DEL TRABAJO

- Describir y situar las distintas áreas y estructuras del sistema nervioso humano que intervienen en la motricidad.
- Realizar una exposición de dos casos reales de alteraciones motoras en alumnos de un centro de educación especial.
- Búsqueda en la literatura de diversas propuestas de intervención educativa dirigidas a patologías motoras comunes.
- Ser capaz de reconocer con claridad las necesidades educativas del alumnado.
- Elaborar una propuesta educativa para el desarrollo y mejora de la motricidad fina.

4. METODOLOGÍA

Para la realización de este documento se ha tenido que trabajar en diferentes fases o métodos. La primera fase ha consistido en un estudio a nivel general de la anatomía humana referida al movimiento voluntario. Para ello se han recurrido a diversas fuentes y se ha realizado una



especie de síntesis de los contenidos. Esta síntesis ha sido reforzada mediante la obtención de una colección de fotografías reales de encéfalos humanos, pertenecientes a la sala de disección de la Facultad de Medicina de Valladolid, con los que también se ha trabajado delimitando y marcando sus estructuras relacionadas.

En la segunda fase, se ha obtenido información (con autorización) de varios casos reales de discapacidad motora en niños del Centro de Educación Especial Nº1, donde he llevado a cabo mis prácticas este curso.

En la tercera fase se ha investigado y recopilado una serie de documentos y artículos de interés sobre intervenciones educativas de éxito para la discapacidad motora, obteniendo de estas algunas claves y conclusiones útiles mediante su análisis.

Por último, en la fase final, se ha tratado de elaborar una propuesta de intervención educativa para el aula en la que se ofrecen un abanico de actividades para trabajar la motricidad fina.

5. DESARROLLO

5.1 Descripción anatómica cerebral: áreas y estructuras que intervienen en la movilidad

Dado que la razón de este trabajo es elaborar una propuesta educativa que sirva para mejorar el aprendizaje de alumnos con los problemas motores que podamos tener en nuestro aula, hemos considerado conveniente empezar por estudiar e intentar comprender de manera más profunda, cómo se producen los movimientos en el cuerpo humano y cuáles son las estructuras y sistemas implicados en la función motora. De esta forma, entenderemos mejor cómo las alteraciones de estas repercuten en la vida del ser humano, centrándonos en la etapa escolar. Poder ofrecer las respuestas educativas adecuadas debe ser a nuestro juicio, uno de los objetivos de todo maestro y muy especialmente para aquellos dedicados a la educación especial.

Empezaremos recordando que todas las acciones que realizamos, desde respirar hasta correr una maratón o tocar un instrumento musical, son producidas por los *sistemas motores*, que son los circuitos nerviosos situados en el encéfalo y la médula espinal, responsables de la contracción ordenada (en espacio y tiempo) de los músculos de nuestro cuerpo.

Mientras que en los sistemas sensorceptivos, antagónicos a los motores, se encargan de recoger información de energías externas y convertirla en señales nerviosas dirigidas al Sistema Nervioso Central donde se decodifica y convierte en representaciones mentales, en los sistemas motores se daría el proceso inverso: las señales ya codificadas en el SNC se dirigen hacia los músculos (o glándulas) y se transforman en respuesta mecánica.

Ambos sistemas por tanto, deben funcionar correctamente y estar coordinados para que la respuesta final se produzca perfectamente. De lo contrario, la acción motora, es decir, los movimientos, resultan fallidos.

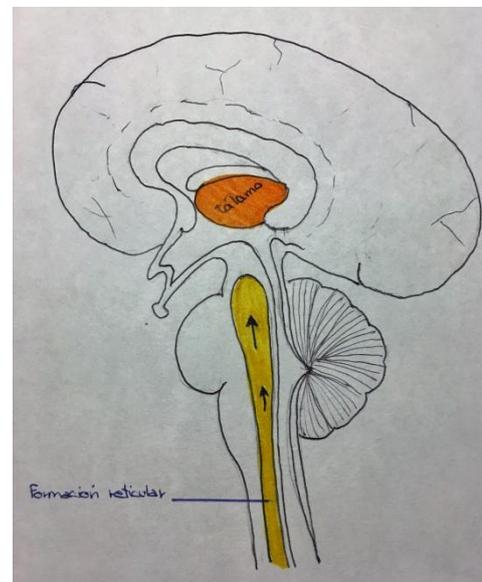
Existen diferentes tipos de movimientos según su automatismo:

- Los movimientos reflejos, respuestas rápidas e involuntarias de los músculos a un estímulo sensitivo. Por ejemplo, cerrar los ojos ante una luz demasiado fuerte.
- Los rítmicos o semiautomáticos, que son secuencias rítmicas repetitivas y automáticas de contracciones de los músculos, pero en los que participa la voluntad, ya sea para iniciar/finalizar o realizar ajustes de movimiento. Por ejemplo, andar o masticar.

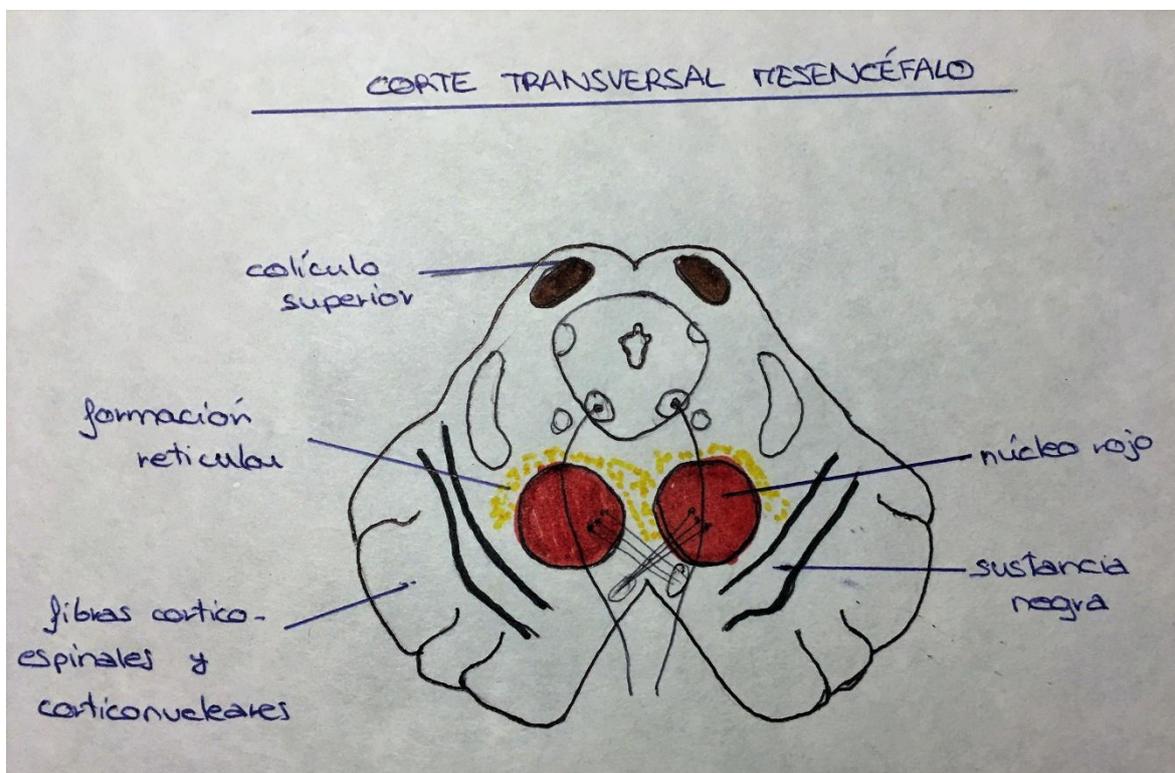
- Y los voluntarios, aquellos que se modifican con la experiencia y en los que se requiere intencionalidad y ajuste preciso. Se ponen en marcha respondiendo frente a estímulos, o por activación primaria de la corteza cerebral. Mediante el aprendizaje, se puede modificar el grado de voluntariedad de estos dándoles automaticidad, ya que los patrones de movimiento pueden quedarse grabados en nuestra memoria implícita con la práctica. Un movimiento voluntario es por ejemplo, coser o usar un destornillador.

Los circuitos motores están organizados jerárquicamente en tres niveles:

- Primer nivel o nivel inferior: constituido por las neuronas inferiores (del asta anterior de la médula espinal y de los núcleos motores de los nervios craneales del troncoencéfalo). Estas neuronas forman la *vía final común*, ya que todas las respuestas motoras (reflejas o voluntarias) pasan por esta vía.
- Segundo nivel o intermedio: constituido por las neuronas de los centros de control motor del troncoencéfalo:
 1. Formación reticular: acúmulos de neuronas con múltiples conexiones entre sí, en forma de retículo. Es un sistema excitador-inhibidor cuyo objetivo es controlar el el tono muscular correcto.
 2. Núcleos vestibulares: situados entre protuberancia y bulbo. Se nombran: superior, medial, inferior y lateral, y contribuyen al mantenimiento del tono y la postura corporal .Los núcleos vestibulares reciben información del aparato vestibular y señales propioceptivas de diversas partes del cuerpo, en especial de los músculos de cuello y envían eferencias a diferentes localizaciones, dentro y fuera del troncoencéfalo, provocando respuestas reflejas que ayudan a mantener una correcta coordinación entre los movimientos de todas las estructuras corporales, incluso los ojos.



3. Núcleo rojo: participa en el mantenimiento postural. Se sitúa en el mesencéfalo y recibe conexiones del cerebelo y de la corteza motora. Activa motoneuronas flexoras de las extremidades e inhibe extensoras generando la posición de “agarre”.
4. Colículo superior: par superior de estructuras del techo del mesencéfalo que reciben información visual proveniente de la retina. Es un centro de integración sensorial. Interviene en el control de los movimientos de cabeza, cuello y ojos.

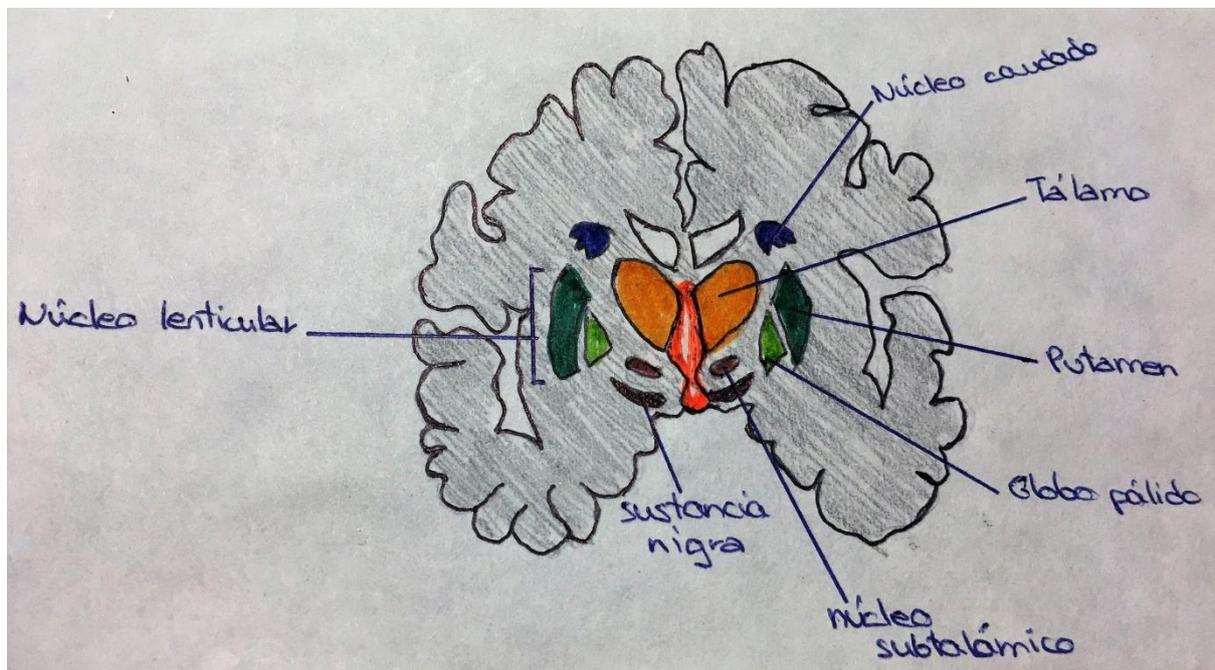


- Tercer nivel o nivel superior: formado por neuronas motoras de la corteza cerebral, las cuales proyectan sus axones hacia los niveles inferiores para producir los movimientos voluntarios que requieren cierta planificación y precisión.

Debemos mencionar que estos niveles jerárquicos, a su vez, están organizados en paralelo; es decir, que son varias las vías motoras y no sólo una, las que producen los movimientos, de forma que si se produce una lesión en una de ellas, las restantes compensan en parte el efecto y el daño es menor, por lo que esta consideración es importante de cara a la recuperación después de una lesión de carácter motor.

La acción de los niveles superior e intermedio está regulada por tres Sistemas de Regulación:

- Los ganglios basales: son un conjunto de núcleos neuronales que se encuentran próximos a la base del cerebro. Los que intervienen en el movimiento son el núcleo caudado y el núcleo lenticular (putamen y globo pálido). El núcleo caudado junto con el putamen forman además una unidad conocida como cuerpo estriado, el cual almacena posturas y patrones generales del movimiento. Estos núcleos basales participan en la preparación de los movimientos, seleccionando los patrones motores correctos y suprimiendo aquellos innecesarios, además de intervenir en el control de estos en cuanto a la amplitud y velocidad con la que se realizan.
- Núcleo subtalámico y sustancia negra: forman parte del subtálamo, a veces considerados también como parte de los ganglios basales. Su función es la de iniciar, los movimientos voluntarios que se realizan de una manera inconsciente, de una forma rutinaria. Una de las enfermedades motoras más comunes, Parkinson, está originada por la degeneración de las neuronas dopaminérgicas de la sustancia negra, lo que reduce la actividad del cuerpo estriado generando rigidez, lentitud del movimiento y temblores en el reposo.

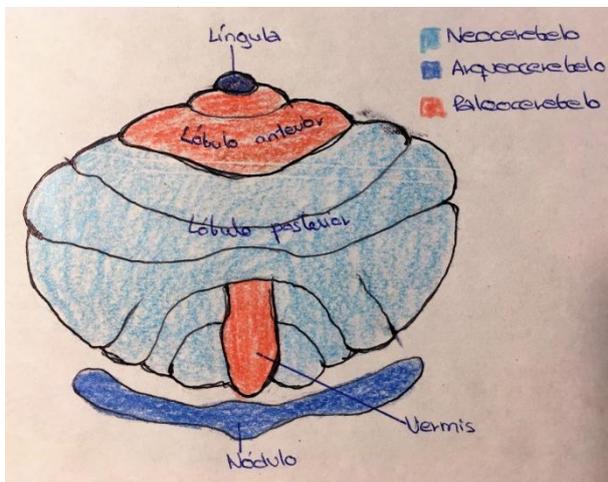


- El cerebelo: se puede decir que el cerebelo es el encargado de que los movimientos se produzcan de la manera adecuada, coordinando los movimientos, ya que regula la velocidad, dirección, fuerza y amplitud de los mismos. Por este motivo una lesión cerebelosa puede dar lugar a la pérdida del tono muscular (hipotonía), pérdida en la coordinación motora de movimientos voluntarios (ataxia) en lo que se refiere a la

fuerza, amplitud, rapidez y dirección de estos o en su alteración en la coordinación espacio-tiempo (dismetría), incapacidad de realizar movimientos alternantes regulares (disdiadococinesia) o descomposición en el movimiento al no funcionar en armonía los grupos musculares implicados (asinergia)

El cerebelo se divide morfofuncionalmente de la siguiente manera:

1. Vestíbulo cerebelo (arquicerebelo): conectado a los núcleos vestibulares, controla los movimientos oculares y es el encargado del equilibrio. Si esta parte se lesiona, se pierde el equilibrio y aparecen nistagmus, que son movimientos rápidos de los ojos.
2. Espino cerebelo (paleocerebelo): se encarga del control de la postura y el tono muscular. La lesión de este puede producir tambaleo y balanceo al caminar, lo que se denomina andar atáxico.
3. Cerebro cerebelo (neocerebelo): controla los movimientos voluntarios y participa en el inicio de los movimientos, por lo que al dañarse, habría dificultad para iniciar y finalizar los movimientos



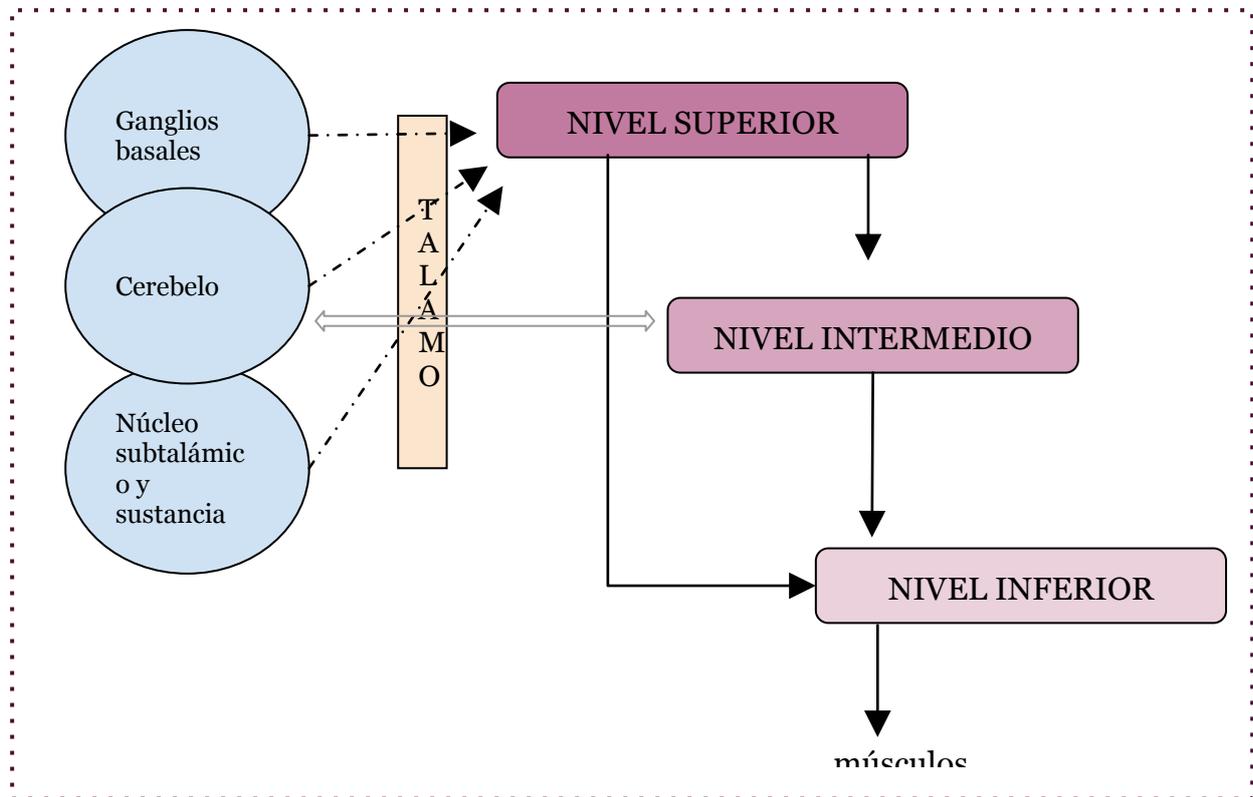
Superficie del cerebelo extendida



Cerebelo real

Los tres sistemas de regulación mencionados llevan a cabo su acción mediante el tálamo, una masa ovoide de sustancia gris situada en el diencefalo con la que estos sinaptan, y que se encarga de filtrar e integrar la información para dirigirla al nivel superior.

En resumen: los niveles motores están, por un lado, influenciados por la información que les llega de las aferencias sensitivas y por otro, regulados por los sistemas de regulación (ganglios basales, núcleo subtalámico y sustancia nigra y cerebelo) mediante el tálamo.



Aferencias sensitivas

Pasemos ahora a estudiar lo referente a los movimientos voluntarios, ya que son los que vamos a tratar en la posterior propuesta de intervención educativa.

En este trabajo vamos a centrarnos en la disección anatómica de varios de los elementos que nos encontramos en los diferentes niveles jerárquicos que hemos mencionado anteriormente, y en la delimitación y marcaje de las áreas cerebrales relacionadas con la motricidad.

Los dos elementos que forman el sistema responsable de la movilidad voluntaria son la *corteza motora* y la *vía piramidal*.

La Corteza Motora

La corteza motora la componen las áreas de la corteza cerebral dedicadas al movimiento o que influyen en él. Es, como dijimos anteriormente, el tercer nivel de jerarquía motora,

formado por las neuronas motoras superiores. Estas neuronas son las que van a enviar los impulsos eléctricos hacia las neuronas inferiores de la médula espinal o del troncoencéfalo para que lleven a cabo la contracción de los músculos, produciendo los movimientos. Los impulsos descienden por la vía piramidal, de la que vamos a hablar más tarde, o indirectamente, por otras vías (sistemas de control motor del troncoencéfalo).

La mayoría de las áreas que forman la corteza motora se encuentran en el lóbulo frontal. Todas ellas están interconectadas entre sí por fibras de asociación, y reciben además aferencias (nervios sensitivos ascendentes) del cerebelo y de los ganglios basales.

Se dividen, además, en dos categorías:

La primera, la forma el área motora primaria, encargada de ejecutar directamente los movimientos, gracias a estímulos eléctricos de baja intensidad. Parece ser que en esta zona hay una codificación de los movimientos de tal manera que hay neuronas que codifican la fuerza con que se realiza un movimiento determinado mientras que otras disparan cuando el movimiento es hacia un lado y esas mismas se inhiben cuando el movimiento se realiza en sentido contrario, otras neuronas se encargarían de codificar la amplitud o la velocidad del mismo.

En esta corteza primaria hay una representación del cuerpo de forma como se muestra en la figura del homúnculo con una organización somatotópica.

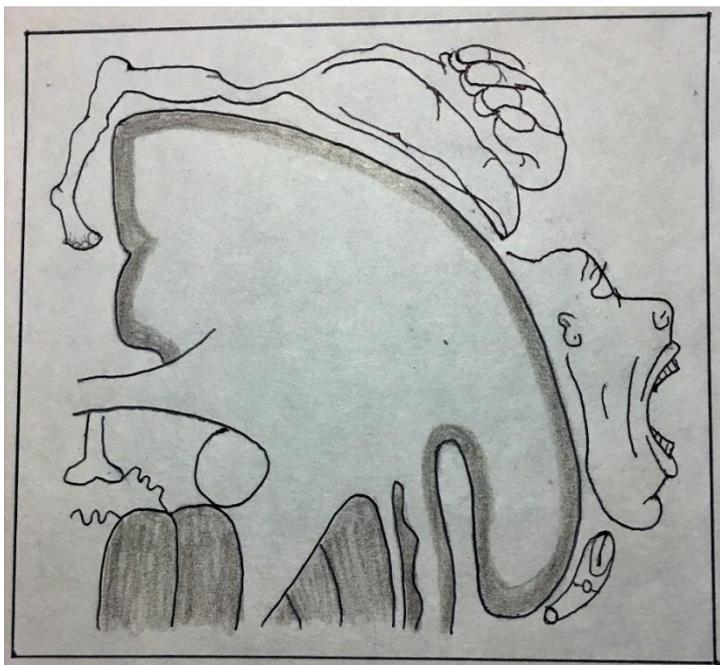
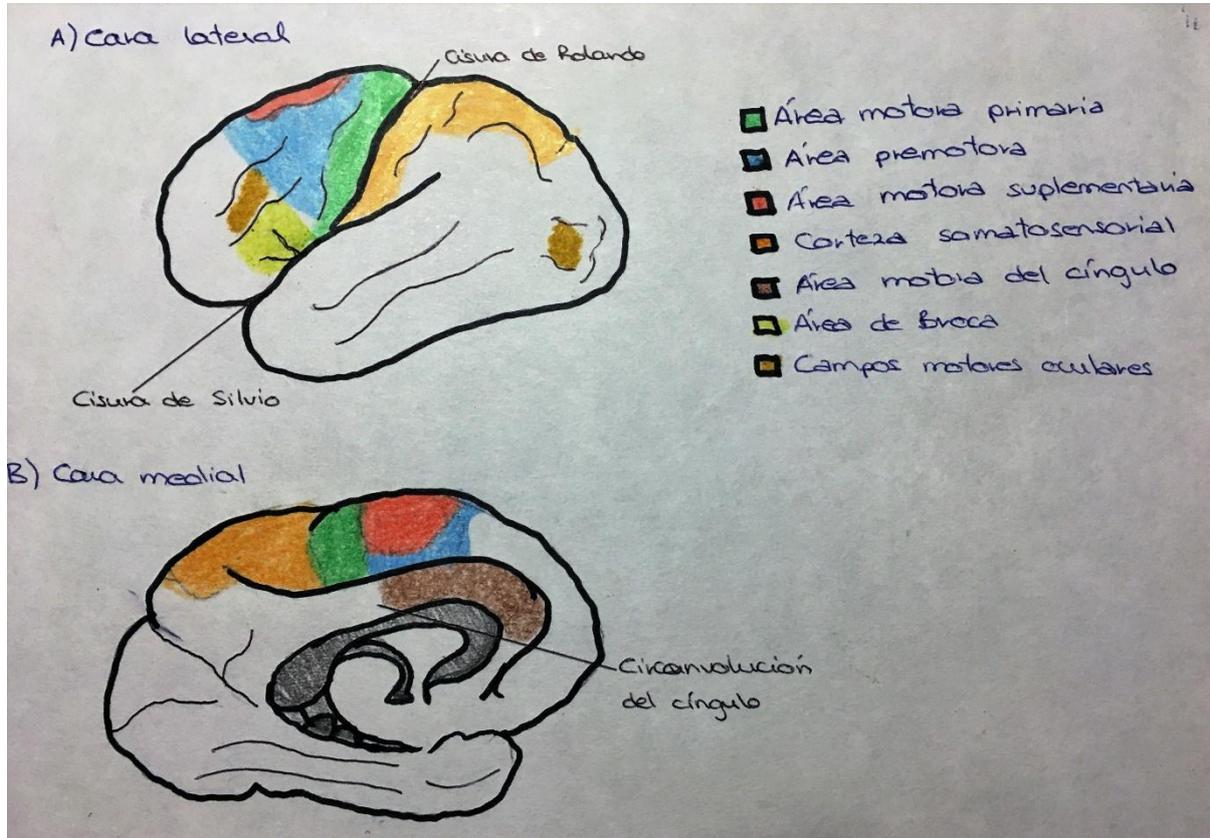


Figura 3- Homúnculo motor de Penfield, representado sobre el área motora primaria del hemisferio izquierdo, visión anterior. Podemos ver que la representación es muy desproporcionada: la mano, en concreto el pulgar, y la cara, ocupan la mayor parte del área (debido a la importancia de los músculos en las destrezas manuales y la expresión facial).

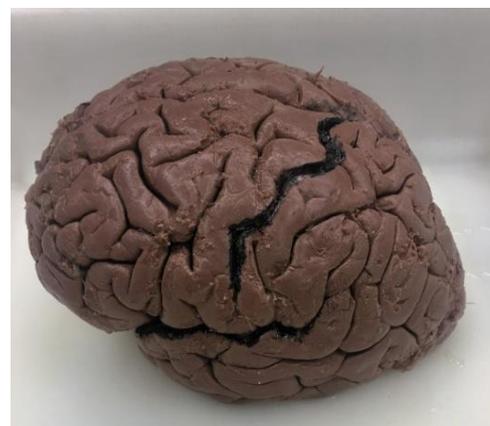
La segunda, todas las áreas secundarias o programadoras, que mediante impulsos eléctricos más intensos, se encargan de planificar el movimiento, mediante la selección de las

estrategias y pautas motoras que permiten llevarlo a cabo. Estas son: el área premotora, el área motora suplementaria, el área motora del cíngulo y las áreas somatosensoriales primaria y secundaria.

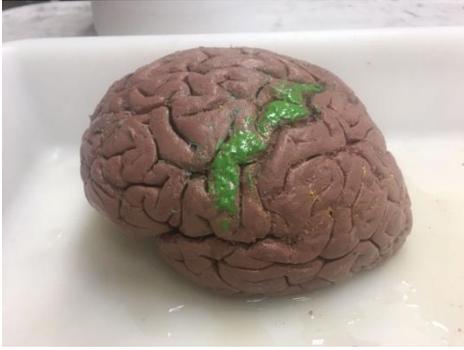
Las localizaciones de cada una son las siguientes:



Surco interhemisférico



Cisuras de Rolando y Silvio



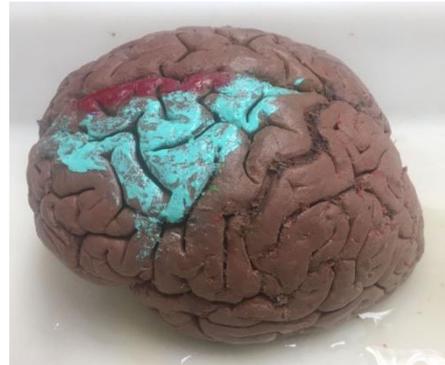
Área motora primaria



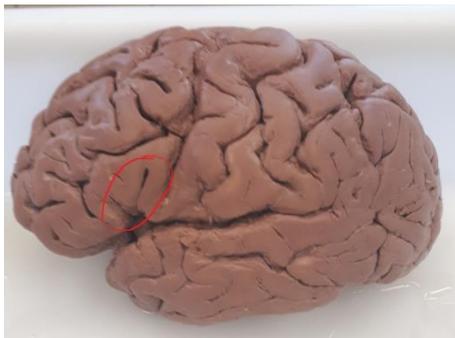
Área somatoestésica (naranja)



Área motora del cíngulo (marrón) y área MS (rojo)



Área premotora (azul) y área MS



Área de Broca



Campos motores oculares

A continuación se ha elaborado una tabla en la que se establecen las funciones de cada área motora así como las posibles patologías producidas por su lesión:

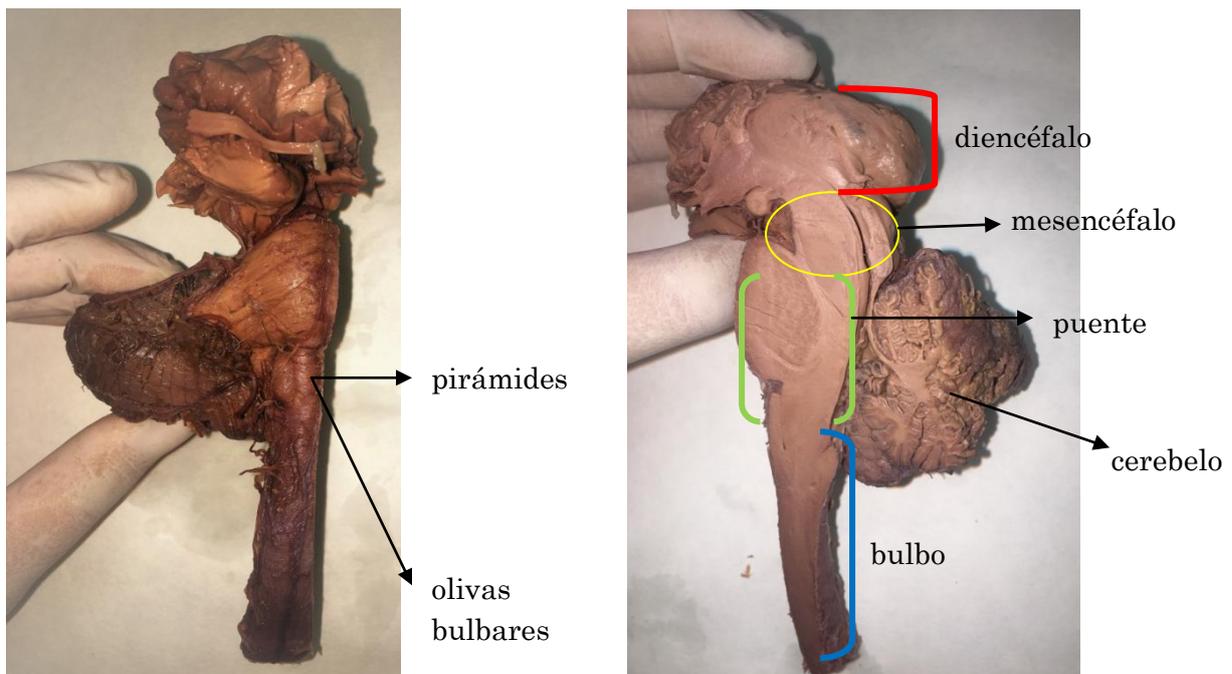
Áreas motoras		Localización	Funciones	Lesiones
Primaria	Área motora primaria	Área 4 de Brodmann. Se extiende desde el surco de Silvio hasta el surco del cíngulo en la cara medial del hemisferio	-Movilizar la mitad contralateral del cuerpo (es decir, el hemisferio derecho se encarga del movimiento del lado izquierdo del cuerpo y viceversa). -Está organizada por módulos, cada uno encargado de los patrones de movimiento de una zona del cuerpo, cuya representación la podemos ver en el <i>Homúnculo motor de Penfield</i> (ver figura 3) -Los axones de sus neuronas forman gran parte de la vía piramidal.	-Epilepsia jacksoniana: irritación del área por un traumatismo, dando lugar a crisis convulsivas que empieza por manos y cara y se extiende por todo el cuerpo. -Paresia contralateral: debilidad muscular de la mitad contralateral del cuerpo, acompañada de hipotonía y flacidez.
	Área premotora	Parte lateral del área 6, por delante del área motora primaria	-Área premotora dorsal: controla los músculos proximales y axiales, para la orientación del cuerpo en movimiento, y participa en el aprendizaje de secuencias motrices. -Área premotora ventral: controla los músculos distales de la extremidad superior y regula la adaptación de las manos a la forma de los objetos.	-Apraxia: dificultad o imposibilidad de realizar movimientos coordinados y aprendidos de forma intencionada, aunque sí puedan ser realizados espontáneamente.
Secundarias o Programadoras	Área motora suplementaria (AMS)	Parte medial del área 6	-Idea y planifica el movimiento (se activa cuando el sujeto piensa el movimiento a realizar, sin necesidad de estímulos externos) -También participa en la coordinación de los movimientos de las manos	-Apraxia “mutismo acinético” : pérdida de la iniciativa para moverse o hablar
	Área motora del cíngulo	Debajo del AMS, en la profundidad del surco del cíngulo (áreas 24 y 31)	-Se ignora su función, pero puede estar implicada en aquellas acciones motoras relacionadas con las emociones (por ejemplo, arquear las cejas con escepticismo).	-Apraxia “mutismo acinético” : pérdida de la iniciativa para moverse o hablar
	Área motora del lenguaje (Broca)	En circunvolución frontal inferior (áreas 44 y 45)	-En ella se localizan las representaciones de las imágenes motoras de las palabras; es decir, activa las áreas motoras que controlan el aparato fono-articulatorio encargado de producir las palabras	-Afasia de Broca: alteración en los programas de producción de palabras y sintaxis.
	Áreas somatosensoriales	Primaria (áreas 3-1-2) Secundaria (5 y 7)	-Participan en la integración de estímulos sensoriales para la realización correcta del movimiento en cuestión. -Las áreas 5 y 7 aportan también información de la corteza visual (útil para movimientos como agarrar un objeto o esquivarlo).	-Apraxia relacionada con la falta de orientación cuerpo(mano)-objeto.
	Campos motores oculares	Frontal (áreas 6, 8 y 9) Occipital (área 19)	-Dirigir los músculos de los ojos	-Alteraciones visuales

*Si una lesión es amplia, es decir, que afecta al área motora primaria y a las secundarias, produce *espasticidad* (incremento del tono muscular)

La Vía Piramidal

La vía piramidal, la cual debe su nombre a su paso por las pirámides del bulbo raquídeo, es una vía constituida por los axones de las neuronas superiores de la corteza cerebral, que descienden para sinaptar con las motoneuronas de la médula espinal o las de los núcleos del troncoencéfalo.

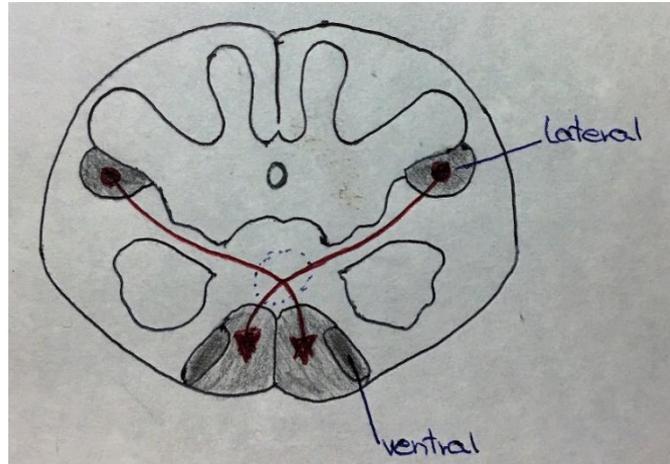
Su función principal es la realización de movimientos voluntarios delicados, precisos.



Está constituida por dos tractos: el corticoespinal y el corticonuclear.

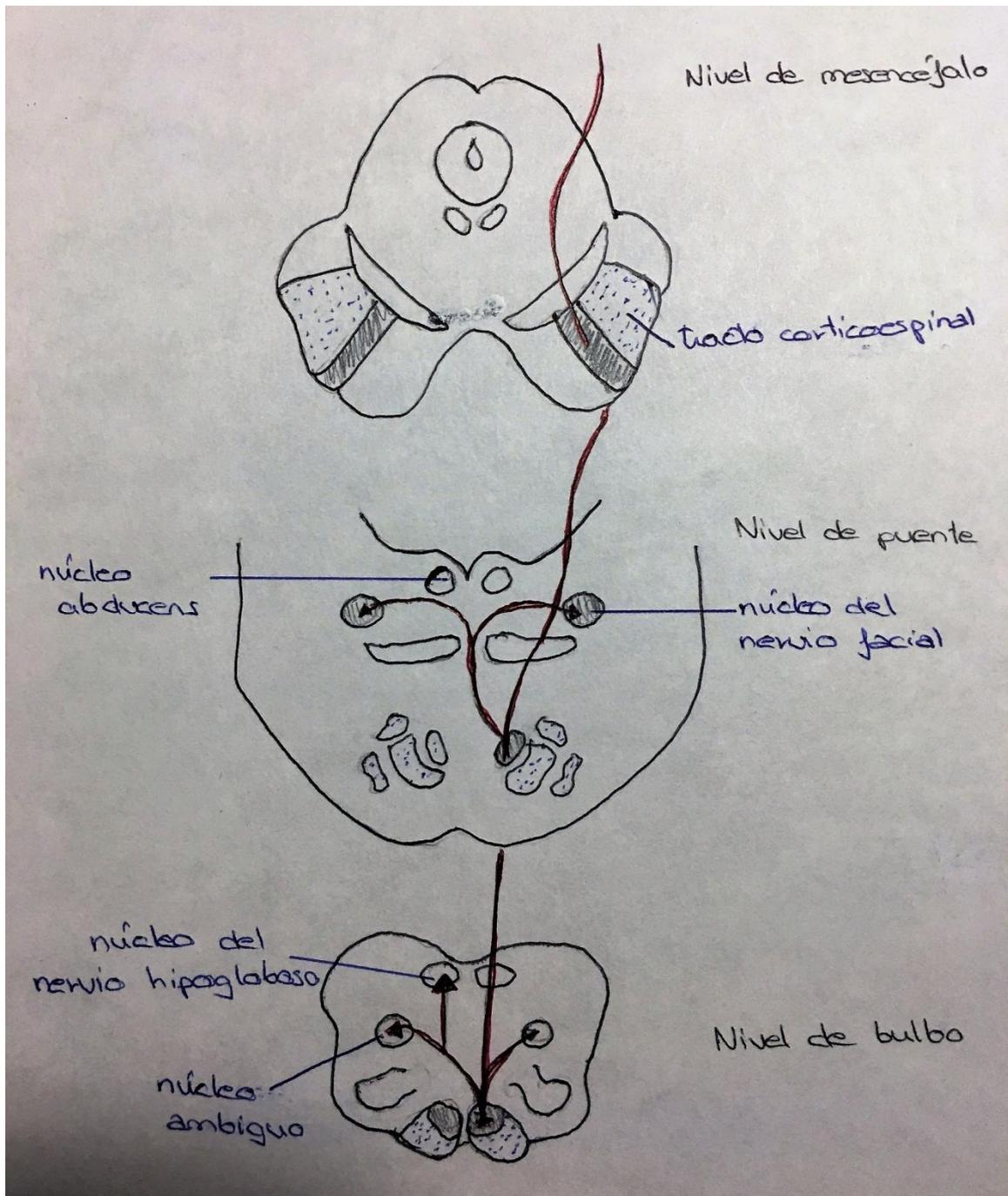
- Tracto corticoespinal: comienza en la motoneuronas de la corteza motora (menos el área del cíngulo) y alcanza el troncoencéfalo pasando por el brazo posterior de la cápsula interna. En el mesencéfalo se coloca en el pie del pedúnculo cerebral ocupando una parte determinada como se indica en el esquema. En la protuberancia se disgrega entre los núcleos del puente para posteriormente pasar a la parte anterior del bulbo formando las pirámides. A nivel bulbar inferior se produce la decusación motora o de las pirámides, que corresponde al cruzamiento contralateral de aproximadamente el 80% de las fibras. El 20% desciende ipsilateralmente hasta llegar

al cordón anterior de la médula agotándose en el nivel cervical. Estas fibras que descienden por el cordón anterior se decusan segmento a segmento de médula espinal y supone un refuerzo de inervación para la extremidad superior, ya que es la más importante desde el punto de vista de la motricidad fina.

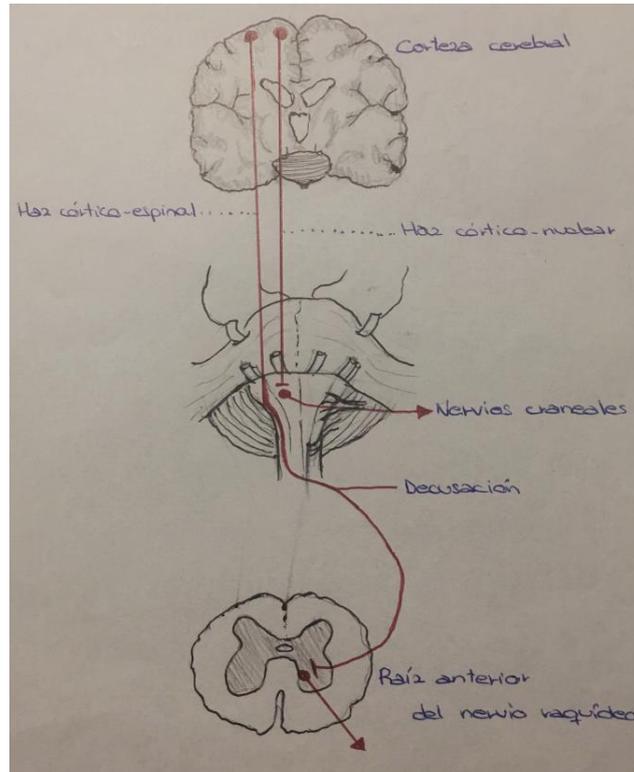


- Tracto corticonuclear: parte de las zonas de representación de la cara y de las vísceras cervicales (cuello) de las áreas motoras primaria y premotora, baja por la cápsula interna y pasa al pedúnculo cerebral. A nivel de puente y bulbo, da colaterales directas y cruzadas hacia cada uno de los núcleos motores de los nervios craneales (excepto los motores oculares): trigémino (músculos masticadores), facial (músculos mímicos, que solo recibe fibras cruzadas), hipoglobo (músculos de la lengua) y ambiguo (músculos de faringe, laringe y paladar).

Los axones de ambos tractos llegan a la médula, donde sinaptan directamente o mediante interneuronas, con las motoneuronas.



En el siguiente esquema se puede ver de forma más general el camino que siguen ambos tractos:



Cuando se producen lesiones en algún punto de la vía piramidal, (causadas en la mayoría de los casos por un accidente vascular), aparece un cuadro clínico que se denomina “síndrome de la neurona motora superior o síndrome piramidal”, dándose parálisis de músculos afectados de las extremidades contralaterales a la lesión que recibe el nombre de hemiplejia con espasticidad, alteraciones en diversos reflejos motores y el signo de Babinski (un reflejo plantar anormal peculiar).



Médula espinal

La otra vía: la extrapiramidal

Se trata de otra vía que está constituida por los axones que no pasan por las pirámides del bulbo. Participa, indirectamente, en la motricidad voluntaria creando una “base de movimientos automáticos” sobre la que se organizan los movimientos voluntarios para que éstos se realicen correctamente y de forma precisa. Este sistema es el causante de la *idiocinesia*, que es la personalidad motora propia de cada individuo: sus gestos, su forma andar...

La vía extrapiramidal estaría formada por los axones procedentes de las neuronas motoras superiores, que sinaptarían con los ganglios basales, el tálamo, el troncoencéfalo y el cerebelo y bajarían hasta llegar a los núcleos motores de los pares craneales o al asta anterior de la médula para que activen los músculos que efectúan los movimientos.

5.2 Exposición de casos reales de alteraciones motoras

A continuación, se exponen dos casos reales de dos alumnos de un centro de Educación Especial que presentan patologías a nivel motor, el primero más leve, y el segundo con un mayor grado de afectación:

CASO 1	
Sujeto	Niño nacido en noviembre de 2006 (11 años)
Historia clínica: diagnóstico	<p>Grado de discapacidad del 70%</p> <p>Presenta una discapacidad moderada del sistema neuromuscular y retraso madurativo, además de un importante déficit de atención y retraso en el lenguaje asociados a su discapacidad.</p> <p>*La madre sufre de anoxia cerebral</p>
Síntomas	<p>Hipotonía, lo que produce dificultades como:</p> <ul style="list-style-type: none"> -No control del babeo -Poco desarrollo de la motricidad fina (dificultades en todas aquellas actividades que la requieran, sobre todo en la escritura) -No lateralidad -Se desplaza con lentitud y arrastrando los pies. <p>Discapacidad intelectual leve (CI=60):</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ritmo muy lento de aprendizaje -Baja capacidad de memorización -Le cuesta integrar conceptos nuevos -Déficit de atención y concentración limitada -Nivel bajo de autonomía -Conversaciones sociales muy básicas
Intervención educativa	<p>Metodología educativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Repeticiones constantes -Pautas sencillas y continuadas -Uso de tableros de comunicación -Material manipulativo <p>Apoyo en fisioterapia para trabajar el tono muscular y el control del babeo</p>
Anotaciones personales	A simple vista, este niño no parece presentar ninguna anomalía, aunque a veces no controla el babeo. Es después de dialogar brevemente con él cuando empiezas a detectar sus limitaciones, ...en cuanto al desarrollo del lenguaje, la conversación social...

	<p>Por otro lado, se aprecia al realizar algunas actividades de carácter manual sus dificultades motrices debido a su bajo tono muscular (disgrafía, poca fuerza del trazo, poca coordinación óculo-manual), y es por eso que he elegido este caso como un ejemplo de alumno con problemas motrices con el que podríamos encontrarnos.</p>
--	--

CASO 2	
Sujeto	Niño nacido en septiembre de 2004 (13 años). Complexión delgada.
Historia clínica: diagnóstico	<p>Grado de discapacidad del 75%</p> <p>Nacimiento normal.</p> <p>A los 11 meses ingresa en el hospital debido a una fiebre muy alta, y tras la exploración, se aprecia una importante afectación en la neuroimagen: Rmn (resonancia magnética nuclear) en fase ayuda con afectación severa cortico-subcortical de ínsula, parietal, tálamo posterior y cíngulo derechos, así como menor afectación temporal y de ínsula izquierdos.</p> <p>Infarto hemorrágico temporal derecha: gran parte de la masa encefálica de este lóbulo muere por fallo en la irrigación sanguínea (isquemia).</p> <p>Tras realizarle al sujeto una punción lumbar para recoger una muestra de LCR (líquido cefalorraquídeo), se capta la presencia de virus, diagnosticandole meningoencefalitis herpética, que le producirá una alteración motora de origen cerebral y retraso madurativo grave.</p> <p>En Santander se le diagnosticó Síndrome de West, En cambio en Madrid Síndrome de Lennox</p> <p>A los 18 meses, comienzan a producirse en el niño crisis convulsivas, espasmos y mioclónicas (crisis de caracter tónico con contracción axorizomélico)</p> <p>Actualmente, el niño es totalmente dependiente en todos los ámbitos de la vida diaria (desplazamiento, vestido, alimentación...).Las crisis se producen varias veces por semana.</p>
Síntomas	<ul style="list-style-type: none"> -Aceptable control cefálico, pero no pélvico -No controla esfínteres -Prensión voluntaria (pero sin lateralidad) -Hemiparesia facial izquierda -No se comunica, pero emite sonidos -Deglución de alimentos triturados (dieta cetógena: sustituye los carbohidratos por lípidos. Reduce las crisis epilépticas) -Puede mantenerse de pie en el bipedestador y caminar con apoyo -Reconoce las caras más cercanas de su entorno. -Limitación visual (es difícil de estimar en qué grado) - Crisis epilépticas 3, 4 veces por semana, en las que pierde en tono muscular (se cae; se recupera durmiendo).
Intervención educativa	Metodología educativa:

	<ul style="list-style-type: none"> -Estimulación basal (somática, vibratoria y vestibular) -Uso de anticipadores -Repeticiones -Atención personalizada -Taller de música -Taller sala multisensorial. <p>Objetivos educativos actuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Fomentar las vocalizaciones -Fijar su atención sobre estímulos y voces conocidas -Ofrecer estímulos alternativos a reflejos primarios -Incrementar su atención -Crear situaciones de relajación y/o estimulación -Implicarle en situaciones lúdicas -Mantener objetos en las manos -Relación con el interlocutor mediante el tacto <p>Apoyos que tiene en el centro:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Fisioterapia -Audición y lenguaje -ATE (asistencia técnica educativa)
Anotaciones personales	<p>He elegido este caso como ejemplo de gravedad severa a nivel motriz debido a una enfermedad neuronal porque nos sirve para ver la importancia de la corteza motora dentro del sistema locomotor y de los graves problemas que acarrea su mal funcionamiento a todos los niveles. En cuanto a lo educativo, son pocas las opciones de enseñanza y es bastante complicado avanzar curricularmente debido a la difícil situación del niño, por lo que como se decía en el apartado anterior, esta estaría más centrada en la estimulación sensorial y en aumentar las respuestas del niño para mejorar su calidad de vida.</p>

5.3 Análisis bibliográfico: Algunas respuestas educativas para alteraciones en la motricidad fina

A continuación se presenta el resumen y análisis breve de algunos documentos encontrados sobre nuestro tema y que pueden darnos algunas claves sobre cómo se trabaja en el aula con alumnos que presentan dificultades a nivel motor, centrándonos en este caso en la motricidad fina.

- ❖ En primer lugar, comenzaremos con el siguiente artículo de la Revista electrónica interuniversitaria de Formación del Profesorado:

“La Integración Sensorial en el Aula Multisensorial: estudio de dos casos”.

Se ha seleccionado este artículo porque:

1. Aporta información sobre este tipo de aulas y los materiales que contienen:

Describen el aula Multisensorial de su centro: 6,2 x5,5 m de espacio y con los siguientes materiales específicos : cama de agua musical, columna de burbujas, haz de fibras luminosas, colchoneta de vibromasaje, panel táctil, luz ultravioleta, bola de espejos, proyector de aceites, panel luminoso colgante, sound-box y piscina de bolas.

2. Explica la metodología aplicada desarrollada sobre un marco teórico basado en tres pilares:
 - La terapia de integración sensorial de Jean Ayres
 - La concepción de estimulación basal de Andreas Fröhlich
 - Pirámide del desarrollo Lázaro y Berruezo

Introduce en el centro el *Área de Desarrollo e Integración Sensorial*, cuya finalidad es exponer a los alumnos a estimulaciones “puras” en un medio y momento adecuados, para fomentar su nivel de integración sensorial.

Procede a explicar el primer nivel que nos concierne, las estimulaciones básicas del desarrollo: táctiles, vestibulares y propioceptivas.

3. Explica el desarrollo de las sesiones:
 - Anticipación: anunciar antes la visita al aula con algún estímulo sensorial que allí se vayamos a encontrar: un olor, un estímulo táctil, visual...
 - Elección del lugar para ritual de inicio: Situamos al alumno siempre en el mismo rincón de la sala donde se le acomoda y se le quita el calzado. A través de pictogramas o fotos, le ayudamos a elegir el material con el que vamos a trabajar y planificamos la actuación, la cual señalamos con un velcro en la pared.
 - Registro psicofisiológico: medimos distintos parámetros psicofisiológicos, como la frecuencia cardíaca.
 - Interacción con el sujeto según estos tres principios:

Simetría: asegurarnos de que la cabeza está alineada con el eje corporal.

Contraste: realizar 3-5 movimientos en el colchón y esperar su respuesta entre 15-30 s.

Ritmo: efectuar movimientos rítmicos sencillos, de 3 a 5 veces, y ver la respuesta.

- Posturas Inhibidoras de Reflejos (PIR): Por ejemplo, decúbito lateral con ángulo recto en caderas, rodillas y tobillos.
- Ayuda para volteos, desde brazos o piernas. Si colabora, ofrecerle refuerzo positivo.
- Estimulación táctil: observar las respuestas ante estímulos táctiles (temperatura, presión, dolor), primero en las piernas, brazos y después cara.
- Estimulación propioceptiva: estimular intensamente articulaciones y músculos, de arriba abajo. Después presionar continuamente el miembro entero, al menos 2 veces en intervalos de 15 s en los dos hemicuerpos.
- Programa de movimientos pasivos: en el colchón de agua, levantar y dejar caer los miembros y observar si el movimiento se transmite a lo largo del cuerpo. Se puede jugar con la anticipación del movimiento de caída.
- Estimulación con fibras ópticas: jugar con las fibras acercándolas a los ojos, haciendo collares...
- Estimulación en colchoneta de vibromasaje: bajo constante supervisión y atrayendo su atención con juegos visuales. Para los niños se recomienda una duración de 3 minutos, que puede repetirse. Se finaliza presionando las extremidades.
- Estimulación en columnas de burbujas: empezar probando a acercar distintas partes del cuerpo a la columna, sentir la vibración. Llevar a cabo fijaciones y seguimientos visuales acompañando al objeto que se mueve con la mano.
- Estimulación en piscina de bolas: estimular la propiocepción escondiendo partes del cuerpo entre las bolas, moviéndonos, con acciones de coordinación óculo-manual... Importante el sonido de las bolas.
- Estimulación en el panel de luz y sonido: jugar con las características del sonido, realizar vocalizaciones, producir sonidos con el cuerpo... Debemos conseguir acostumbrar al alumno a la oscuridad.
- Estimulación en el panel táctil: con una mano y luego la otra, con los ojos cerrados y abiertos, trabajo activo y pasivo... para ver como varían las respuestas. Es importante la colocación.
- Ritual final: se termina en el mismo lugar del aula donde se comenzó, se apaga la luz y la música y se miden las constantes de nuevo.

4. Muestra un caso práctico de características similares a nuestro caso 2 (sujeto con grave afectación motora):

Se trata de un varón de 5 años con parálisis cerebral infantil hemiparética derecha, con alteraciones en el resto de áreas del desarrollo.

Debido a su hemiparesia, su miembro superior derecho presenta espasticidad, con flexión de codo y muñeca y retracción de hombro en rotación interna, posición que es fija, por lo que la mayor parte de las acciones las realiza con el otro miembro, aunque es capaz de extender la mano y el codo activamente y coger objetos en posición de garra.

En cuanto a los miembros inferiores, camina con el talón del pie derecho elevado, por lo que lleva una férula antiequina no articulada. Durante la marcha aparece el patrón sincinésico en miembro superior derecho.

Con este caso se centra en el uso del colchón de agua: Tras anticipar la visita a la sala, se procede a realizar el ritual de entrada; se le descalza en la silla situada siempre en el mismo lugar, se le toman las medidas psicofisiológicas y se apaga la luz para comenzar la sesión con el colchón de agua.

- Estimulación vestibular: se generan diferentes tipos de balanceos en el colchón (fuertes/flojos, cortos/duraderos, ritmos...) para que el alumno los reconozca y solicite cuál desea, lo que sirve como predisposición para el resto de la sesión.
- Propiocepción: se le realizan series de presiones en los miembros de ambos hemicuerpos pero incidiendo en el más afectado, el derecho en este caso, verbalizando a la vez las partes del cuerpo donde le estamos produciendo las sensaciones.
- Estimulación táctil: jugamos con las fibras luminosas para experimentar diversas sensaciones, enrollándolas en las articulaciones, acercándolas a los ojos, con roces suaves por cabeza, piernas y brazos...

La sesión termina con el ritual de salida: se enciende la luz, se vuelve al lugar de inicio para medir las constantes y en este caso, se señala en el cuaderno de comunicación los materiales que hemos empleado para que después lo cuente oralmente (durante toda la sesión se verbalizan las acciones para favorecer la comunicación oral del niño).

En nuestra opinión este trabajo ofrece una serie de pautas de actuación claras y detalladas en casos tan graves como el caso 2 del apartado 5.2 Exposición de casos reales de alteraciones

motoras e indica como sacar el máximo provecho a los distintos materiales específico que en nuestro medio y debido probablemente a distintos factores no son parecen infrautilizados.

5. Muestra un caso práctico diferente totalmente al anterior:

Varón de 19 años de edad con diagnóstico de autismo. Sus síntomas son frecuentes ecolalias, ciertos trastornos de conducta, muy bajo nivel de atención y rigidez cognitiva. A nivel motor no presenta problemas, aunque presente una postura corporal y una forma de caminar muy peculiares, además de estereotipias motoras simples en ocasiones.

En este caso emplea la columna de burbujas, donde se consigue trabajar la atención del alumno y su relajación (deja de producir ecolalias durante ese tiempo) y también la piscina de bolas, donde se trabaja el contraste de sonidos, la propiocepción, la estimulación táctil y la coordinación oculomanual.

El artículo concluye que: las intervenciones en las Aulas Multisensoriales producen beneficios en las reacciones psicofisiológicas de los niños, mejoran su atención y su capacidad comunicativa y elimina conductas disruptivas, lo que les lleva a sentirse mejor con ellos mismos y con los demás.

❖ En segundo lugar, analizaremos el artículo

Actividades Plásticas Basado en el Enfoque Constructivista para Desarrollar la Habilidad Motriz Fina, año 2013,

de la revista de educación IN CRESCENDO, donde se exponen los resultados de una investigación educativa realizada en Perú, en una clase de niños de 3 años de edad, partiendo de la siguiente problemática: su sistema educativo se enfoca demasiado en el contenido de las áreas y deja de lado las actividades plásticas y las metodologías activas, las cuales también son importantes pues favorecen el desarrollo de la motricidad fina, y esta, es decisiva para experimentar y aprender de su entorno, y por lo tanto, juega un papel primordial en el aumento de la inteligencia (Calder, 2010).

Se ha seleccionado porque:

1. Ayuda a establecer la relación entre el área de educación plástica y visual y en el desarrollo de la motricidad fina.

Parte de la siguiente hipótesis de trabajo: ¿Las actividades plásticas basado en el enfoque constructivista mejoran la motricidad fina?

Utilizan la siguiente metodología:

Para ello aplican un pre-test y un pos-test a su muestra (los 18 alumnos de la clase), este último después de haber llevado a cabo un programa de 15 sesiones de actividades plásticas en las que se utilizan materiales manipulativos mediante un enfoque constructivista. La elección de usar material concreto se debe a que este enriquece la experiencia sensorial, base del aprendizaje, desarrolla capacidades, actitudes o destrezas en el niño y les ayuda a descubrir reacciones psicológicas tales como seguridad, curiosidad, alegría, etc. (Stolkin, 2011).

Para recoger los datos de ambos test, se usó una lista de cotejo con 21 indicadores de 4 dimensiones de coordinación (visomanual, gestual, facial y fonética), y para su análisis estadístico se utilizó la prueba Wilcoxon.

2. Demuestra con resultados el efecto beneficioso que tiene el enfoque constructivista de las actividades plásticas:

Los resultados, fueron los siguientes: en el pretest, sólo el 39% de los alumnos obtuvieron un nivel de logro aprendizaje A (conseguido), el 44% obtuvieron un B (en proceso) y el 17% un logro C (no conseguido), mientras que en el pos test, un 89% logro una calificación A y ningún alumno obtuvo una C.

Se demuestra por tanto, que la hipótesis inicial “las actividades plásticas basadas en el enfoque constructivista mejoran la habilidad motriz fina”, es correcta.

Este artículo corrobora nuestra opinión de que la actividad plástica es una buena herramienta para el desarrollo de la motricidad fina y ha sido tenido en cuenta para la elaboración de nuestra propuesta educativa

5.4 Propuesta de intervención para el desarrollo y mejora de la motricidad fina.

“LA PRIMAVERA”



PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA

Este programa, titulado “La primavera”, tiene como intención el desarrollo y la mejora del control de la motricidad fina mediante la puesta en práctica de diferentes actividades, en las que se trabaja la coordinación óculo-visual y la habilidad motora de las manos necesaria para realizar movimientos precisos, tan cotidianos como puede ser escribir, dibujar, coser etc.

La intervención de este se llevará a cabo con el niño de nuestro *Caso 1*, expuesto en apartados anteriores, el cual asiste al ciclo de EBO 1 del Centro de Educación Especial N°1 de Valladolid.

Las actividades están pensadas para que le resulten atractivas y despierten su curiosidad, ya que su falta de motivación y de atención pueden ser, en principio, una dificultad a la hora de trabajar con él. Por otro lado, se ha tratado de que estas estén diseñadas de acuerdo al nivel de competencia curricular del alumno, adaptadas a su zona de desarrollo próximo.

En cuanto a la elección de la temática de la primavera, ha sido propuesta por la tutora del curso debido a que las características de las estaciones del año es uno de los contenidos curriculares incluidos en la programación general para EBO 1

CONTENIDOS

Los contenidos a trabajar que se plantean son los siguientes, extraídos de la programación general:

Área Lógico-matemática:

- Realizar series atendiendo a dos o más parámetros.
- Identificar las cantidades 6, 7, 8 y 9, y asociarlas a su grafía

Área Conocimiento del entorno:

- Observar e interpretar el tiempo atmosférico y sus consecuencias
- Conocer y observar los cambios que se producen en primavera

Área Conocimiento de sí mismo:

- Realizar actividades cotidianas de manera cada vez más autónoma

Área Artística

- Iniciarse en el empleo de diversas técnicas artísticas.

METODOLOGÍA

Las actividades están programadas para realizarlas a lo largo de cuatro sesiones, de aproximadamente dos horas cada una y que se llevarán a cabo en las horas de clase que la tutora considere (generalmente los jueves y viernes, ya que son días con menos carga de contenidos y en los que es preferible realizar actividades tranquilas porque están más cansados de la semana.

Se realizarán en el aula todas ellas y se intervendrá únicamente con el alumno elegido para llevar a cabo la unidad.

Todas las actividades están adaptadas al nivel de competencia curricular del alumno, atendiendo a su zona de desarrollo próximo. En cada sesión, estas están organizadas en orden de menor a mayor complejidad, habiendo también actividades previas, muy breves, que servirán como preparatoria antes de realizar la actividad principal en cuestión, la cual se evaluará.

Los materiales que utilizaremos serán muy manipulativos, ya que estamos trabajando la motricidad fina. A la hora de escogerlos también se tendrá en cuenta que sean llamativos y

atractivos para el niño, que no sean peligrosos de utilizar y a ser posible, que sean de bajo coste (reutilizar materiales como envases, cajas, corchos...y utilizar objetos cotidianos disponibles).



Por último, debemos señalar que el principal protagonista de esta unidad es el juego, utilizado como medio para motivar al niño a desarrollar y mejorar sus habilidades motrices y por otro lado, su imaginación. El refuerzo positivo y la recompensa (ponerle sellos de colores o darle algún premio cuando lo está haciendo bien) será una constante.

ACTIVIDADES PROGRAMADAS

Antes de comenzar con el desarrollo de la unidad, se le explicará al niño que durante algunos días, vamos a realizar una serie de juegos divertidos en los que tiene que usar las manitas.

SESIÓN 1

<p>Título de la actividad</p>	<p>Caracol busca su comida</p> 
<p>Materiales</p>	<p>Conchas pequeñas, folio y rotuladores</p>
<p>Desarrollo</p>	<p>Se trata de una ficha elaborada por mi en la que un caracol debe realizar un recorrido, plasmado en una fina línea, para llegar a su comida, una hoja de un árbol. El niño deberá colocar las conchas una tras otra, siguiendo el recorrido para guiar al caracol.</p>

Actividad previa	Primero, el niño realizará el recorrido con el dedo. Después, marcará el recorrido con un trozo de lana, y por último ya, colocará las conchas.
Observaciones	

Título de la actividad	Mamá mariposa 
Materiales	Folio, pinturas, pegatinas de mariposa
Desarrollo	En esta ficha realizada por mí, las mariposas bebés deben encontrar a sus madres, siguiendo cada uno su camino (una línea de puntos) que el niño debe unir con pinturas
Actividad previa	Primero hará los recorridos con el dedo, y después con el lápiz.
Observaciones	

Título de la actividad	Vestimos a Teo y Clara 
Materiales	Juego didáctico de Teo: muñecos de cartón con diferentes trajes para cada estación del año y cordones
Desarrollo	El niño deberá vestir de primavera a las marionetas, para lo que primero seleccionará qué posibles conjuntos les puede poner, dándole indicaciones como “ el abrigo no se lo ponemos porque no hace frío, se pone en invierno. Le podemos poner este vestido” etc. Deberá ir insertando los cordones, con ayuda, para vestir a las marionetas.
Actividad previa	Primero, ensayamos con unos zapatos de papel que tienen en la clase, con los cordones más anchos y agujeros más grandes, o con los propios zapatos.
Observaciones	

Título de la actividad	¡Al rico helado! 
-------------------------------	---

Materiales	Copas de juguete, pompones pequeñitos de colores, pinzas de cocina, cucharas de juguete
Desarrollo	Una vez vestidas a las marionetas, las llevamos a tomar un helado. Serán los clientes de nuestra heladería. Se trata de jugar con el niño a ser heladeros, debe preparar diferentes “helados”, colocando los pompones de diferentes tamaños en las copas, con una pinza primero y con una cucharilla después.
Actividad previa	No hay actividad previa
Observaciones	

SESIÓN 2

Título de la actividad	Pupurri de olores 
Materiales	Flores, una bolsita de tela
Desarrollo	Primero, ayudamos a reconocer al niño las partes de la flor (tallo, pétalos, hojas, raíz) Deshojamos flores con el típico juego de ¿me quiere, o no me quiere? Una vez deshojadas todas las flores, vamos a ir metiendo en la bolsita pétalo por pétalo para hacer un pupurri. Primero los amarillos, luego los blancos, etc...
Actividad previa	Vemos en youtube los cantajuegos, “manos divertidas” y “los deditos”, y el niño deberá imitar los movimientos
Observaciones	

Título de la actividad	Rosa preciosa 
Materiales	Témperas, pincel, papel verde, pegamento
Desarrollo	El niño deberá primero hacer cachitos diminutos de papel y pegarlos con pegamento en la parte del tallo y hojas. Por último, deberán pintar con su tempera preferida los pétalos de la flor manejando el pincel sin salirse.
Observaciones	

Título de la actividad	Flor de fieltro 
Materiales	Palos, alambre de tela verde, fieltro de dos colores, ojos de pega, pegatinas de mariposas, pegamento, tempera roja.
Desarrollo	Elaboramos una simpática flor de fieltro como la de la foto. Para ello, el adulto irá realizando cada paso para que le niño lo vaya imitando a su ritmo: 1° Se enrosca el alambre verde alrededor del palillo 2° Se une los puntos de la plantilla de fieltro, y el profesor lo recorta 3° Se pegan los dos ojos y con tempera roja, se hace la boca, poniendo la huella de un dedo. 4° Pegamos una pegatina de mariposa y por último, pegamos el palo (el tallo) al fieltro con silicona.
Observaciones	

SESIÓN 3

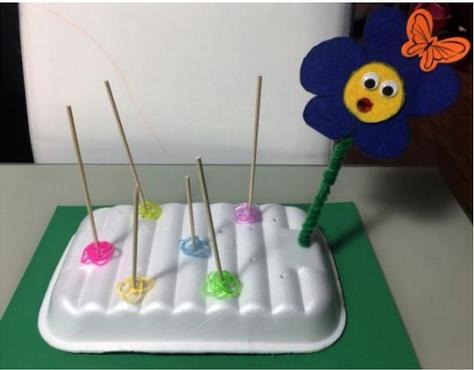
Título de la actividad	<p>La serpiente de colores</p> 
Materiales	<p>Tira alargada de poliespan, rotuladores, chinchetas de colores, punzón y almohadilla</p>
Actividad previa	<p>Antes de probar con las chinchetas, ensayamos con el punzón: en un folio, dibujamos formas y figuras diversas que el niño deberá puntear bajo supervisión.</p>
Desarrollo	<p>En esta actividad habrá que tener mucha precaución pues el material puede ser peligroso. Se tratará de ir decorando el cuerpo de la serpiente con las chinchetas, pero el niño debe seguir las indicaciones del profesor (“coloca cinco chinchetas rojas, ahora ocho amarillas” etc), pues se trata de repasar la cuantificación de los números hasta el 10.</p>
Observaciones	

Título de la actividad	<p>Mariquita de corcho</p> 
Materiales	<p>Bola de corcho blanco, témperas roja y negra, palillos, ojos de pega, cola transparente.</p>

Desarrollo	<p>Primero, se le comienza explicando al niño que en primavera, los insectos se alimentan de las flores y le preguntamos qué insectos conoce.</p> <p>Después, le explicamos que vamos a hacer una figura de una mariquita para adornar la clase y se le explica los pasos:</p> <p>Se le pide al niño que le ponga las patas a la mariquita, clavando seis palillos, tres a cada lado, por la parte inferior de la bola de corcho. Ahora que la bola ya no se rueda, debe pintarla con témperas, de rojo, y los puntitos negros con los deditos. Se deja secar y se pegan los ojos con cuidado, y ya tenemos una mariquita muy fácil de hacer.</p>
Observaciones	

SESIÓN 4

Título de la actividad	<p>Disfruta la fruta</p> 
Materiales	<p>Mini pinzas de la ropa, una cuerda, pegatinas de frutas de cartón de los chinos</p>
Actividad previa	<p>Antes de comenzar la actividad, hacemos una secuencia sencilla con gomets, para recordar al alumno como se hacía.</p>
Desarrollo	<p>Comenzamos la actividad dialogando sobre nuestras frutas preferidas, cuáles son las que comemos en primavera, y reconociéndolas en las pegatinas. Después, colgamos las frutas de la cuerda con las pinzas, formando una secuencia (por ejemplo, plátano, cereza, sandía, manzana) y el niño debe continuarla colgando las frutas en el orden correcto, trabajando así la atención.</p>
Observaciones	

Título de la actividad	Plantaflor! 
Materiales	Gomitas elásticas de colores, bandeja de corcho, palillos de diferentes tamaños
Desarrollo	Una vez clavados los palillos distribuidos por la bandeja de corcho, se trata de que el niño coloque en cada uno de los palillos tantas gomitas como se le pidan, simulando que estas son semillas para que nazca una flor, con instrucciones del estilo “En este palillo si pones seis gomitas rosas, crecerá una flor rosa”
Actividad previa	El niño puede jugar antes con los bloques de aros que tienen en la clase, de tamaño más grande, por lo que es más sencillo para comenzar.
Observaciones	

Título de la actividad	Collar primaveral 
Materiales	Flores hechas con fieltro de colores, tijeras, un cordel, pajitas, cuentas

Actividad previa	Las actividades precedentes sirven como preparatoria para esta, ya que en la primera de trabajan secuencias (como en el collar) y en la segunda se trabaja la precisión.
Desarrollo	Primero, el niño recorta las pajitas en cachos con ayuda del adulto. Después, va insertando en el cordel los adornos por orden, primero la flor, luego la cuenta, luego la pajita, y así hasta completar el collar.
Observaciones	

EVALUACIÓN

Para la evaluación de la realización de las actividades por parte del alumno se han establecido los siguientes ítems, basándose en la propuesta de actividades:

Actividad	Ítems evaluables	No conseguido	En proceso	Conseguido
Caracol busca su comida	Coloca las conchas siguiendo el recorrido señalado			
Mamá mariposa	Sigue los trazos marcados adecuadamente con el lápiz			
Vestimos a Teo	Enhebra los cordones sin ayuda			
	Distingue las prendas adecuadas para cada estación			
Al rico helado	Maneja las pinzas para coger objetos			
	Puede transportar pompones pequeños en la cuchara			
Pupurri de olores	Reconoce las partes de una planta			
Rosa preciosa	Pinta con pincel sin salirse de los bordes del dibujo			
Flor de fieltro	Sigue los pasos indicados con atención y sin distraerse			

	Enrosca extendido y de manera uniforme el alambre alrededor del palo			
Serpiente de colores	Coloca el número indicado de chinchetas del color correcto			
	Correcto manejo del punzón			
Mariquita de colores	Sigue los pasos indicados con atención y sin distraerse			
Disfruta la fruta	Completa las secuencias propuestas correctamente			
	Reconoce las frutas propias de la primavera			
	Consigue colgar cosas con pinzas			
Plantaflor	Coloca el número correcto de gomas que se le indica			
	Consigue acertar a introducir las gomas en los palos en menos de 3 intentos			
Collar primaveral	Sigue la secuencia correctamente			
	Utiliza las tijeras adecuadamente con ayuda del adulto			

En cuanto a la autoevaluación de la propuesta de intervención, tras la realización de cada sesión se completará la siguiente hoja autoevaluativa elaborada por mí en la que se contestarán una serie de preguntas sobre cómo se ha llevado a cabo el desarrollo de esta:

AUTOEVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE INTERVENCIÓN : SESIÓN Nº ___

1. *¿Cómo ha reaccionado el niño al proponerle las actividades?*
2. *¿Ha surgido algún problema a la hora de iniciar alguna de las actividades?*
3. *¿Qué problemas han surgido durante el desarrollo de la sesión?*
4. *¿En qué actividad han aparecido dificultades? ¿Por qué?*
5. *¿Alguna actividad no ha sido adecuada a las posibilidades del niño?*
6. *¿En qué actividad se ha mostrado más participativo?*
7. *¿Qué modificaciones harías a la hora de volver a poner esta sesión en práctica en el futuro?*
8. *¿Añadiría algo?:*

A la hora de responder a las cuestiones se tendrá en cuenta también, el apartado de “observaciones” de cada actividad.

Esta autoevaluación servirá como reflexión sobre la práctica docente, así como de guía para efectuar posibles modificaciones en la unidad de cara a ponerla en práctica en un futuro.

6. CONCLUSIONES:

De la elaboración de este trabajo se han podido extraer por último las siguientes conclusiones:

1º Se afirma la hipótesis de la que partíamos, la cual dice que cuanto mayor es el conocimiento de las estructuras que intervienen en una determinada función, mejor será nuestra comprensión de las alteraciones que se producen en esta, así como las consecuencias que tienen para la vida y el aprendizaje del ser humano.

2º El mayor conocimiento y comprensión de las alteraciones nos lleva a reconocer las necesidades educativas que requiere el alumno con mayor facilidad, lo que es imprescindible para que el docente pueda ofrecer la respuesta educativa más adaptada y acertada en cada caso. Este es uno de los principales objetivos de la educación especial y por ello le damos vital importancia.

3º El desarrollo y mejora de la motricidad fina está en cierta manera ligada al área de educación plástica, la cual ofrece al alumnado la posibilidad de desarrollar habilidades motrices necesarias para su independencia y desenvolvimiento en la vida cotidiana, además de favorecer otros aspectos cognitivos, como la creatividad. No dejamos de darle valor a estas actividades.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ayres, J. (1983). *Sensory integration and the child*. Los Angeles: WPS.
- Calder, T. (2010). *Hitos de la Habilidad Motriz*. (145): Super Duper. Recuperado de : https://www.superduperinc.com/handouts/pdf/145_Spanish.pdf
- Departamento de salud del estado de Nueva York (2006). Guía rápida de consulta para padres y profesionales; Trastornos de la motricidad. Recuperado de: <https://www.health.ny.gov/publications/5308.pdf>
- Fröhlich, A. (1998). *Basale Stimulation. Das Konzept*. Düsseldorf: Verl. Selbstbestimmtes Leben.
- García Porrero J.A & Hurlé J.M (2015). *Neuroanatomía Humana*. Editorial Medica Panamericana.
- Instituto de mayores y servicios sociales (2015). Base estatal de datos con valoración del grado de discapacidad. Recuperado de: http://www.imserso.es/InterPresent1/groups/imserso/documents/binario/bdepcd_2015.pdf
- Lázaro, A. Blasco, S. & Lagranja, A. (2010). La integración sensorial en el aula multisensorial y de relajación: estudio de dos casos. *REIFOP*, 13 (4), 321-334.
- Lázaro, A. & Berruezo, P. P. (2009). “La pirámide del desarrollo humano”. *Revista de Psicomotricidad y Técnicas corporales* 34, 15-42.
- Lázaro, M. & Tamayo, C. (2014). Actividades plásticas basado en el enfoque constructivista para desarrollar la habilidad motriz fina. *IN CRESCENDO*, 1 (2), 95-100.
- Observatorio sobre discapacidad y mercado de trabajo en España (2015). Tasa de alumnado con necesidades educativas especiales derivadas de una discapacidad

matriculado en Enseñanzas de Régimen General. Recuperado de:

<http://www.odismet.es/es/datos/3educacion-y-formacion-profesional/305tasa-de-alumnado-con-necesidades-educativas-especiales-derivadas-de-una-discapacidad-matriculada-en-enseñanzas-de-regimen-general/3-33/>

- Rigal, R. (2006). Educación motriz y educación psicomotriz en Preescolar y Primaria.

Recuperado de :

https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=nTLBnz9WP5gC&oi=fnd&pg=PR3&dq=motricidad+fin+definicion&ots=o8hD3eWe5V&sig=IQicjhsbH41tiXCiK0tTA_Wadxc#v=onepage&q=motricidad%20fin%20definicion&f=false

- Stolkin, M. (2011). *Desarrollo de la Motricidad fina* [Blog de Internet] Marzo 24 del 2011. Recuperado de: <http://lapaginadejazmin.blogspot.com.es/2011/03/ayuda-que-tu-hijo-desarrolle-la.html>