



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

La importancia del conocimiento de las Funciones
Ejecutivas y su influencia en el desarrollo.

Autora

Laura Cantin Vila

Directora

Ana Moreno Pueyo

Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Campus de Huesca.

2023

ÍNDICE

1.	MARCO TEÓRICO	6
1.1.	Conceptualización.....	6
2.	MODELOS DE FUNCIONES EJECUTIVAS.....	8
2.1.	FFEE hot and cold	10
3.	ÁREA COGNITIVA DE LAS FFEE	13
4.	LA NEUROEDUCACIÓN Y EL APRENDIZAJE	15
5.	FUNCIONES EJECUTIVAS A LO LARGO DE LA VIDA.....	16
6.	APORTACIONES A LA NEUROCIENCIA.....	19
6.1.	Test estandarizados para las funciones ejecutivas	19
7.	LA IMPORTANCIA DE LA FAMILIA	26
8.	AULA COMO ENTORNO CLAVE PARA EL DESARROLLO.....	32
9.	IMPACTO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS	37
10.	REFERENCIAS.....	43

La importancia del conocimiento de las Funciones Ejecutivas y su influencia en el desarrollo.

Título del TFG

La importancia del conocimiento de las Funciones Ejecutivas y su influencia en el desarrollo.

Title (in english)

The importance of knowledge of Executive Functions and their influence on development.

- Laura Cantín Vila.
- Ana Moreno Pueyo.
- Presentado para su defensa en la convocatoria de Junio/**Septiembre**/Diciembre del año 2023
- Número de palabras (sin incluir anexos): 14.339

Resumen

Desde que se crea el concepto de Funciones Ejecutivas no se ha dejado de incorporar nuevas ideas gracias a las aportaciones de numerosos autores. Siendo las Funciones Ejecutivas un tema muy amplio, es complicado culminar una única definición por lo que, siguen siendo actualmente el centro de investigación por muchos autores de psicología. Cabe destacar el gran papel que ejerce la familia sobre el desarrollo de los niños desde su nacimiento. Aquí es donde el niño aprende sus primeras bases para desarrollarse ante el mundo y donde se hace el asentamiento primario de las Funciones Ejecutivas y emocionales. Una vez que hacen la entrada a la escuela, esta pasa a ser esencial, es aquí donde inician sus andanzas en la educación formal y en las relaciones sociales con sus iguales toma mucha relevancia, las nuevas tecnologías en ambos campos de estudio. Por ello hay que ser cauto, delimitar el uso e información que obtienen de ellas y, por tanto, delimitar el uso que se hace a edades muy tempranas.

Palabras clave

Funciones Ejecutivas, Educación Infantil, aprendizaje, familia, aula, nuevas tecnologías.

Resumen

Since the concept of Executive Functions was created, new ideas have not stopped being incorporated thanks to the contributions of numerous authors. Being the Executive Functions a very broad subject, it is complicated to complete a single definition so they are still currently the research center by many psychology authors. It is worth noting the great role played by the family in the development of children from birth. This is where the child learns his first bases to develop before the world and where the primary settlement of the Executive Functions is made and emotional. Once they make the entrance to the school, it becomes essential, it is here where they begin their adventures in formal education and in social relations with their peers takes on much relevance, the new technologists in both fields of study. Therefore, it is necessary to be cautious, to delimit the use and information obtained from them and, therefore, to delimit the use that is made at very early ages.

Palabras clave

Executive Functions, Early Childhood Education, learning, family, classroom, new technologies.

1. MARCO TEÓRICO

1.1. CONCEPTUALIZACIÓN

Atendiendo a las ideas que se conocen sobre las Funciones Ejecutivas se debe de realizar un breve contexto histórico sobre éstas, de tal forma que podamos conocer desde donde se parte. Y así nos resulta de mayor facilidad la incorporación de los conceptos e ideas nuevas a aquellas que previamente se tenían sobre las Funciones Ejecutivas.

Las Funciones Ejecutivas tal y como se conocen es un concepto contemporáneo y un foco de investigación en la actualidad. El primer autor que las nombra es (Luria, 1980) quien propone el estudio de unas capacidades que se dan en el cerebro de las personas. Dado que las entiende como un trastorno o lesiones asociadas. Tres años más tarde (Lezak, 1983) las concreta de forma más exacta, queriendo decir que las Funciones Ejecutivas son las capacidades mentales esenciales las personas tienen para llevar a cabo una conducta eficaz.

Como bien se sabe, las Funciones Ejecutivas son un constructo puramente multidimensional. Donde se ven influenciadas gran variedad de procesos cognitivos del cerebro humano y sus componentes, que con posterioridad se irán ampliando a lo largo del desarrollo del individuo. Es preciso destacar que, según (Garón, 2008) predominan directamente tres aspectos, los cuales influyen de una forma directa en las capacidades del ser humano. Estas son las competencias cognitivas, sociales e interacciones con el mundo, y por último el aprendizaje académico en determinadas áreas. Todos estos aspectos se irán desarrollando y perfeccionando en el transcurso del crecimiento del individuo y que, por tanto, son esenciales los primeros años de vida de las personas.

Por otro lado, las Funciones Ejecutivas según (Guillen, 2009) las ve desde el punto de vista de la neuroplasticidad cerebral. Como una forma de favorecer el proceso de aprendizaje global, donde se debe de aunar varios aspectos como el dibujo, el juego, la música dando así paso a los procesos creativos de los individuos. A este autor se le puede sumar (Ríos- Flórez, 2015), ya que entiende que los términos nombrados previamente involucran todas las habilidades visuoperceptivas, visuostruccionales y visuoespaciales, además de la memoria a corto plazo, la atención sostenida y otros procesos neuropsicológicos.

La importancia del conocimiento de las Funciones Ejecutivas y su influencia en el desarrollo.

Para acercar más el concepto de Funciones Ejecutivas a lo que se puede entender ahora, encontramos a Tirapu - Ustarroz, Cordero – Andrés y Bausela – Herrera (2018), según estos autores, dichas Funciones Ejecutivas son un conjunto de habilidades que se encuentran implicadas en generar, supervisar y regular conductas dirigidas a alcanzar una meta, situación o problemas nuevo y complejo, que aparece ante el individuo y que además le resulta novedoso para él.

Como se puede observar, las Funciones Ejecutivas son un concepto lleno de complejidad y variedad de definiciones, ya que debido a la influencia de los numerosos autores que nombran este concepto tanto con anterioridad como en la actualidad, se pueden encontrar cuantiosos modelos de éstas. Tanto es así, que es imposible realizar una única definición que aúne todo lo que se quiere decir sobre las Funciones Ejecutivas.

Las incorporaciones más actuales sobre las Funciones Ejecutivas son en los aspectos psico – sociales, desde esas primeras aportaciones que realiza Luria, citado por Manga y Ramos (2011) sobre la idea que se tiene, sobre lo que define y entiende por Funciones Ejecutivas. Diamond; Escolano - Pérez y Bravo; Zelazo, Blair y Willoughby T. (2016).

Actualmente, la terminología que presentan las Funciones Ejecutivas puede ser diferente a la que se ha ido empleando desde que se formaron las primeras definiciones de este término. Por esta razón, el léxico que se utiliza ahora es más acorde a las definiciones que dan los autores más contemporáneos, que definen las Funciones Ejecutivas. Estos mismos emplean vocabulario mucho más relacionado con el área emocional, personal y cognitivo de la persona.

Esto hace ver la necesidad de profundizar en los aspectos emocionales y personales de los individuos, sin dejar de lados los aspectos cognitivos que previamente eran únicamente el aspecto más relevante. Ahora, abarcan todas las áreas del desarrollo cognitivo, emocional y sociales del individuo y, por tanto, es fundamental identificar qué aspecto son los involucrados en cada uno de ellas.

2. MODELOS DE FUNCIONES EJECUTIVAS

Si centramos la investigación en los distintos tipos de Funciones Ejecutivas, se puede descubrir una gran variedad de modelos sobre ellas. Dependiendo de los autores que las trabajan, se encuentran diversas clasificaciones dadas por cada uno de ellos, atendiendo a su forma de ver las Funciones Ejecutivas y a su forma de definir las.

Se puede comenzar por J. Tirapu- Ustároz, a. García-molina; P. Luna- Lario, T. Roig-Tovira, C. Pelegrin - Valero (2010) como dicen en su estudio, los lóbulos frontales y regiones prefrontales son esenciales a la hora de categorizar los distintos modelos que nombran. Todos los que ellos citan, se centran en estos aspectos del área cognitiva. Que posteriormente se va a ver durante todo el desarrollo de este trabajo, como parte fundamental la adquisición de las Funciones Ejecutivas de los individuos.

Dentro de su Modelo de Sistema Simple, existen distintas teorías como la Teoría de la Información Contextual que hace referencia a que el elemento clave para las alteraciones en ciertas personas y sus Funciones Ejecutivas es el contexto en el que están. Haciendo referencia a autores como Fuster o Goldman – Rakic (1980) que destacan la permanencia de las neuronas activas, durante determinado tiempo, que se han tenido en una zona del cerebro tras un estímulo y su respuesta.

La Teoría del Acontecimiento Complejo Estructurado, ha sugerido que la CPF (cortex pre frontal) es quien se centra en manipular la información que se recibe y la que se encuentra almacenada en otras zonas.

Para Grafman, la estructura representacional se crea en relación al acontecimiento complejo estructurado (structured event complex SEC); el cual es un conjunto de acontecimientos estructurados con el fin de conseguir un objetivo, se puede observar una secuencia de atributos:

- Independencia representacional: La SEC es captada por separado y recuperada en conjunto cuando la situación se requiere.
- Frecuencia: La SEC es recordada con mayor agilidad cuando es repetida con constancia o de forma rutinaria, en cambio algo novedoso o espontáneo será más costoso.

La importancia del conocimiento de las Funciones Ejecutivas y su influencia en el desarrollo.

- Similitud: Cuando una SEC nueva es captada, y similar a la ya interiorizada, será de mayor facilidad su repetición.
- Especificidad categorial: La SEC está almacenada por categorías dentro de las regiones cerebrales.
- Jerarquización: Toda SEC está incorporada además de jerarquizada dentro de las regiones cerebrales, por lo que aquellas que tienen mayor procesamiento están en un nivel más alto. Y el resto irán en relación a la importancia del SEC.

Todas las SEC tienen un sentido y no son colocadas ni captadas al azar, si no que ocurren de una manera muy concreta y siempre están respaldadas por un acontecimiento estructurado, esto quiere decir que tienen un comienzo y un final. Existen diversos modelos con los que se pueden observar, dependiendo de cómo se clasifiquen. Como, por ejemplo, el modelo Jerárquico de Miyake, Friedman, Emerson, Witzki, and Howerte (2000).

Este modelo considera tres aspectos fundamentales a desarrollar dentro de las Funciones Ejecutivas. Las cuales son flexibilidad, actualización e inhibición. Aunque entre sí son distintas, comparten aspectos comunes entre ellas. Como en todo modelo, se encuentran definidas todas las Funciones Ejecutivas que destaquen como primordiales tres.

- Inhibición: Técnica para interrumpir nuestra propia conducta en el momento oportuno, lo que incluye tanto acciones como pensamientos o actividad mental.
- Impulsividad: Lo opuesto a Inhibición. Si tenemos debilidad para interrumpir la acción dirigida por nuestros impulsos, somos entonces “impulsivos”.
- Cambio: Posibilidad para pasar libremente de una situación a otra, y para pensar con flexibilidad con el fin de responder adecuadamente a una situación.
- Control emocional: Es la capacidad para modular respuestas emocionales, de modo que utilicemos pensamientos racionales para controlar los sentimientos.
- Iniciación: Capacidad para comenzar una tarea o actividad, y para generar de manera independiente ideas, respuestas o estrategias capaces de solucionar los problemas.

La importancia del conocimiento de las Funciones Ejecutivas y su influencia en el desarrollo.

- Memoria operativa: Es la facultad para retener la información en nuestra mente, con el propósito de cumplir una tarea. Es la forma que tiene la memoria responsable de almacenar temporalmente y procesar la información cuando se llevan a cabo las tareas cognitivas relacionadas.
- Planificación: Saber manejar las exigencias de una tarea orientadas tanto al presente como al futuro.

Como postulan ambos autores, Koechlin y Summerfield (2007) utilizaron las Funciones Ejecutivas de una forma jerárquicamente ordenada dentro de su Modelo Ejecutivo del Procesamiento de Información. En éste fraccionan el control cognitivo en cuatro segmentos, y conectados por las regiones cerebrales tales como córtex prefrontal y promotor. Cada una de ellas las nombran como Control cognitivo sensorio motor, Control cognitivo contextual, Control cognitivo episódico y Control cognitivo estratificado, éste último, estaría ubicado en la parte más alta de todos los nombrados previamente. Dándole así mayor importancia, dado que es el que permite interrumpir y mantener el control de tareas o comportamientos mientras otras se realizan. En definitiva, consiste en priorizar o recordar acontecimientos o tareas que se realizan.

A fin de cuentas, es un modelo que se puede categorizar como cascada donde es primordial destacar la labor de los córtex prefrontales dorsolaterales (PRC), que son los que determinan el funcionamiento de todo el modelo y quien llevan a cabo cada una de las Funciones Ejecutivas que lo componen.

En la misma sintonía que Koechlin y Summerfield (2007); Rueda, Posner y Rothbart (2005) investigan la importancia de la autorregulación cognitiva y las emociones. Estos hacen mayor hincapié en las áreas cognitivas de los individuos y, por tanto, en cuáles son las áreas involucradas en su proceso y ejecución en el momento preciso de ser necesitadas.

2.1. FFEE HOT AND COLD

En primer lugar, se debe de definir qué tipo de Funciones Ejecutivas nos encontramos, dependiendo de si, nos enfocamos en las que son más orientadas a las áreas cognitivas, o si en cambio nos centramos más en aquellas que se encuentran focalizadas y destinadas a los ámbitos afectivo y social de los individuos. Es por este motivo, que siempre se ha tendido a centrar el desarrollo de las Funciones Ejecutivas hacia un aspecto puramente

cognitivo, atendiendo a los aspectos internos. Se entiende que, en la actualidad, para favorecer el desarrollo de los alumnos se deben de aunar los aspectos emocionales y sociales de los individuos. De este modo, se pueda educar en los procesos del desarrollo de forma global durante del aprendizaje dentro del aula y también fuera. (Arias, 2012)

Atendiendo a este aspecto, gran parte del desarrollo del alumno se ha enfocado a nivel cognitivo sin tener en cuenta los aspectos emocionales. Dado que los primeros conceptos que existen sobre las Funciones Ejecutivas son meramente teóricos y puramente cognitivos, actualmente se ha visto que no solo influyen en su desarrollo el entorno y el área mental del individuo, sino que, también participan los aspectos emocionales (García – Arias, 2012). Y que, por esta misma razón, se debe de trabajar en conjunto todos los aspectos.

Según Zelazo y Carlson (2012) las Funciones Ejecutivas hacen referencia a procesos neurocognitivos que involucran a todos los aspectos del ser humano y a su vez también a la autorregulación, la cual se desarrolla en la etapa de Educación Infantil y se extiende su desarrollo hasta bien entrada la edad adulta. Estos dos autores las clasifican atendiendo a las Funciones Ejecutivas calientes (Hot) o Funciones Ejecutivas frías (Cold).

Para (Zelazo, 2012) las Funciones Ejecutivas calientes (Hot) hacen referencia a las emociones o sentimientos, atendiendo también a los aspectos sociales y a la toma de decisiones en momentos determinados que tiene una connotación orientada a ese sentimiento.

Las Funciones Ejecutivas frías (Cold) son las que están relacionadas con aspectos mucho más cognitivos del ser humano y, por tanto, con la solución de problemas, razonamiento, desarrollo, memoria de trabajo, inhibición entre otros aspectos que abarca. Ardila & Solís (2008); García – Arias (2012); Happaney, Lee & Zelazo (2005). Ambos son términos que están relacionados entre sí, aunque se pueden encontrar matices que los diferencian, dado que cada uno de ellos se ocupan de cosas diferentes dentro del cerebro humano.

Para Lezak, (1982); Tirapu – Ustároz, García-Molina, Rios-Lago & Ardila, (2003), dichas Funciones Ejecutivas comprenden las habilidades mentales necesarias para formular objetivos, planificar y capacitar al ser humano para realizar metas y planes con eficacia. Este, es un término categorizado como paraguas conceptual o inventario de

funciones, ya que abarca un amplio listado de comportamientos que son dirigidos a una meta determinada.

Uno de los aspectos que se relaciona con las Funciones Ejecutivas es la inteligencia, es entendida como un conjunto de fenómenos por los cuales el individuo comprende ideas complejas que usa para adaptarse al medio, aprender, tener experiencias, participar de distintas formas de razonamiento y superar dificultades presentes, utilizando el mejor pensamiento que aparece en relación al acontecimiento oportuno. American Psychological Association (1995).

Benedek, Jauk, Sommer, Arendasy, & Neubauer (2014) exponen que, existe relación entre la inteligencia del ser humano con las funciones frías y calientes. Con esto plantean que las Funciones Ejecutivas Cold, son fundamentales para desempeñar tareas cognitivas complejas con lo que el ser humano sea capaz de diferenciarse entre sí, y a su vez crear una base elemental que permita al individuo gestionar la capacidad de discriminar ideas o situaciones que se le presenten en su día a día.

A su vez, también es cierto que toda relación con las Funciones Cognitivas Hot está orientada a las necesidades emocionales y afectivas del ser. Por lo que se hace referencia a la psicología de la educación, la cual implica la metacognición, ejecución de los pensamientos y comportamientos. Además, existen habilidades mucho más específicas como son el autoconcepto que se tiene de sí mismo y su autoconciencia. Ambas se perfeccionan cuando éste llega al periodo comprendido entre los diez y los diecisiete años, la adolescencia, y que se va mejorando con el paso de los años. (Weil, 2013).

(Peñarrubia, 2015) comenta en sus investigaciones más actuales, que no solo se debe de centrar en los aspectos de las Funciones Ejecutivas puramente cognitivas, sino que se debe de incluir los aspectos que involucran la motivación y lo emocional de los individuos. Como comentan autores previamente en diversas teorías, donde exponen clasificaciones que recogen con exactitud las categorías nombradas.

Como se ha podido ver, se puede llegar a un consenso conforme a lo que consideran Zelazo y Müller (2002) las Funciones Ejecutivas. Por lo que, y después de considerar varios autores que hablan sobre este mismo tema, las Funciones Ejecutivas Cold se asocian al ámbito puramente cognitivo y las Funciones Ejecutivas Hot están ligadas a la

esfera mucho más emocional. Está bien destacar que, los individuos que padecen algún tipo de limitación dentro de la adquisición de las Funciones Ejecutivas, lo hacen en ambas por igual. Esto ocurre por presentar una correlación entre ellas durante el desarrollo del individuo, no se produce su maduración por separado, por lo que si se presenta algún desajuste entre ambas se hace a la par. (Eme, 2007) y (Hill, 2005).

3. ÁREA COGNITIVA DE LAS FFEE

Para saber desde dónde y cómo se pueden empezar a trabajar las Funciones Ejecutivas con los niños, se ha de saber en qué parte del cerebro del ser humano se encuentran situadas, dado que esto influye para poder dar respuesta a las necesidades de cada uno de ellos.

Las regiones que contribuyen al desarrollo de las Funciones Ejecutivas en las personas y que, por tanto, se deben fomentar su desarrollo están ubicadas en los lóbulos frontales y en la corteza prefrontal (CPF) del cerebro, por lo que requiere de su activación (Roca, 2014). Por este motivo, desde bien pequeños, se debe potenciar su desarrollo con actividades focalizadas para ello, haciendo un propósito específico para evitar futuros desajustes.

Uno de los aspectos fundamentales en las Funciones Ejecutivas y que hay que tener en cuenta a la hora del desarrollo, son los lóbulos frontales. Para Anderson, Northram, Jacobs, & Catroppa, (2001) y (Fuster, 1993) es una parte inmadura del cerebro durante la niñez y prácticamente hasta la entrada de la adolescencia del ser humano. Abarca desde aproximadamente la entrada del individuo a la escolarización en la etapa de la Educación Infantil y a partir de la preadolescencia.

Dichos lóbulos frontales son los que representan y se encargan de planear, regular y controlar todos los procesos psicológicos que se producen dentro del cerebro del ser humano (Luria, 1986); citado por Flores & Ostrosky (2008).

La aparición de daño y/o lesión cerebral depende de la parte afectada de la que estemos hablando, esto puede producir una gran variedad de problemas degenerativos en los individuos. Los aspectos más afectados, dependiendo del grado, cuadro clínico y edad pueden ir desde los aspectos del lenguaje, donde se encuentra con afasias, déficits motores, regulación y planificación (Alenxander, 1989). A su vez, también el Control de

memoria, aquellos aspectos involucrados en la coordinación e interpretación o también las que se relacionan con la memoria de trabajo, atención, toma de decisiones y autorregulación.

Estas tres últimas, la memoria, la coordinación y la interpretación tienen para su detección de forma precoz o identificación en un momento determinado, instrumentos especializados para ellas. A través de pruebas concretas especializadas llevadas a cabo a los alumnos, se puede observar si éstos padecen o están en proceso de padecer algún tipo de alteración en cualquier aspecto de estos tres nombrado previamente. (Moscovitch, 1992).

Se puede observar que, niños con algún tipo de lesión o que padecen daño cerebral de algún tipo presentan, de alguna forma, mayor dificultad a la hora la resolución de problemas o la flexibilidad cognitiva. Jacobs & Anderson (2002). Es claro que los lóbulos frontales de estos niños se ven claramente afectados, por lo tanto, requieren de mayor apoyo de otras áreas del cerebro. Las áreas afectadas suelen ser las de memoria de trabajo y las que tienen que ver con las Funciones Ejecutivas frías.

Con esto, podemos diferenciar distintos tipos de afecciones o trastornos que pueden presentar los alumnos y alumnas durante su desarrollo y la adquisición de las Funciones Ejecutivas. Uno de varios que encontramos es el Trastorno Disocial, donde se ven afectados ambas dimensiones, tanto en la corteza como el lóbulo prefrontal, y que muestran fallo o dificultad. Borranía, Frías, Ortiz, García & Valdez (2015); Broche-Pérez & Cortés - Gonzalez (2015). Otros de los trastornos que se ven afectados son el autismo, TDAH o dislexias.

Como se ve, cada uno de los dos términos, tanto Funciones Ejecutivas Hot como Cold, se ocupa de un aspecto muy marcado dentro del cerebro. De tal forma, ambos aspectos están relacionados dentro de éste. Las Funciones Ejecutivas frías están más relacionadas con las partes frontales y dorsolaterales, la parte delantera y lateral del cerebro y en cambio las Funciones Ejecutivas calientes se enfocan más en las regiones ventrales y mediales, la parte más interna y central de éste. Hongwanishkul, Happaney, Lee & Zelazo (2005).

4. LA NEUROEDUCACIÓN Y EL APRENDIZAJE

Las Funciones Ejecutivas son conductas aprendidas que adquiere el ser humano a lo largo de la vida, y que en ningún momento dejan de estar presente y, por tanto, de ser aprendidas por éste.

Se debe de tener claro que pueden ser moldeadas, modificadas y cambiadas en cualquier momento y periodo educativo en el que se encuentren los niños y niñas. Como se ha comentado anteriormente, estas se encuentran ubicadas en la parte prefrontal del cerebro humano y, por ende, si alguna de las conexiones que se establecen en este lugar se ve dañada, esto puede derivar en algún problema de aprendizaje posterior y presentar algún tipo de necesidad educativa y que el alumno requiera de apoyo durante su periodo educativo.

De tal forma, es fundamental ser conocedor de la capacidad de la plasticidad del cerebro de los alumnos durante los primeros años de vida. En esos momentos, es esencial tener en cuenta los procesos que se van a llevar a cabo para la adquisición de las Funciones Ejecutivas. No solo es básico conocer el periodo más factible para la adquisición, sino también las técnicas y procesos óptimos para llevarlos a cabo.

Se puede observar que a lo largo del tiempo y gracias a las investigaciones que han realizado Doetsch, & Schinder (2005, 2002), se analiza que se va produciendo un cambio en las neuronas de nuestro cerebro. Esto hace ver que las influencias del entorno, principalmente la experiencia vivida, y el recuerdo que tenemos sobre una situación, hacen que vayamos cambiando nuestra forma de ver el mundo. Por lo que es importante incluir la neurociencia, en concreto la neuroeducación en el aspecto educativo. En definitiva, entender que la escolarización y la neurociencia no son cosas que pueden ir por separado a la hora de la enseñanza, sino como algo común y con conciencia para mejorar la educación. (Battro, 2002).

Los primeros años de vida de los niños son fundamentales para los asentamientos de las bases, tales como las habilidades cognitivas y destrezas sociales, además de las psicomotoras y afectivas necesarias para un correcto aprendizaje. Sin embargo, cada vez es más habitual encontrar en la etapa de primaria, alumnos con algún tipo de dificultad en ciertas asignaturas de las que se compone el curso.

Detrás del fracaso escolar que se puede ver en los alumnos y alumnas de hoy en día, hay dificultades en una correcta adquisición de las habilidades destinadas tanto a la lectoescritura o el cálculo básico, lo cual esto produce un retraso del aprendizaje más complejo y, por lo tanto, un claro fracaso escolar en un futuro.

El periodo de Educación Infantil es crucial para el desarrollo físico, social, emocional y cognitivo de los niños y niñas (Romero, 2018), dado que es un momento donde se producen unos niveles muy altos de activación y altos niveles de plasticidades cerebral favorable para el entrenamiento de las Funciones Ejecutivas adaptadas para ellos.

Dichas Funciones Ejecutivas contribuyen a un conjunto de procesos que permiten realizar determinados procesos cognitivos y afectivos previos a la realización de actuaciones tales como resistir, reaccionar impulsivamente ante ciertas acciones o tentaciones que aparecen en determinado momento. A su vez, ayudan a mantener la razón, concentración, resolución de problemas, flexibilidad de demanda o cambiar la perspectiva de las cosas.

Tales habilidades son fundamentales para el éxito personal y desarrollo cognitivo, social, emocional y física de todos los individuos. Esto queda reflejado dentro de la Annual Review of Psychology del (2022).

5. FUNCIONES EJECUTIVAS A LO LARGO DE LA VIDA

De una forma progresiva, los niños desde que son pequeños, van adquiriendo las funciones cognitivas primarias, para el funcionamiento principal para su desarrollo esencial en la vida. Según los teóricos e investigadores Diamond y Lee, (2011) éstas van evolucionando y perfeccionándose con el transcurso de la edad de los individuos.

El comienzo de la adquisición de las primeras Funciones Ejecutivas se desarrolla sobre los doce meses, es desde aquí que se van desarrollando de forma lenta y atendiendo a dos momentos cruciales en la vida. Sobre los cuatro años y los dieciocho años, la Corteza Prefrontal aumenta su crecimiento en un periodo comprendido entre los ocho y los catorce años donde posteriormente se ralentiza para quedarse estabilizada hasta la edad adulta (Diamond, 2011).

Las primeras Funciones Ejecutivas que aparecen en el individuo de una forma temprana, son el control de la inhibición y la resolución de problemas. Ambos aparecen de forma

temprana en los niños, dado que son necesarios desde temprana edad para dar respuesta a la necesidad de pertenencia, permanencia y obtención del objeto (Isquith, 2004). Todas ellas se pueden ver alteradas o modificadas dependiendo o determinando el estímulo que exista en el exterior.

De forma tardía en el individuo, podemos encontrar que aparece la fluidez verbal. Se va trabajando, mejorando, incrementando y perfeccionando hasta la etapa de la adolescencia. Para (Matute, 2004) es uno de los puntos más importantes en el desarrollo del niño, ya que el lenguaje y lectura se encuentra el asentamiento de mucho de los recursos sociales y donde se puede observar posibles problemas futuros.

En la etapa de Educación Infantil, sobre los cinco años, los niños usan verbos “simples” de alta frecuencia, para poder comunicarse, tales como saltar, caminar, comer que se denominan de alta frecuencia y que les permite plantearse una imagen mental de los verbos que están usando. Es importante la experiencia sensorio-motriz en el desarrollo de los niños a edades muy tempranas, ya que se hacen reflejos de las acciones o verbos que se emplean para posteriormente realizarlos ellos. Kemmerer y González - Castillo (2010).

La adquisición verbal y el uso que hacen los alumnos en edades tempranas no es correcta, sobre los cinco años el alumno no usa el infinitivo, dado que le resulta más complicado que otros usos verbales. Utiliza la tercera persona, al resultar menos complicado a la hora de la expresión verbal. D´amico, Devescovi y Bates (2001). La adquisición de los verbos se vuelve compleja y se adquiere con mayor dificultad que los sustantivos. Jia, Kohnert, Collado & Aquino García (2006).

Sobre los cinco años de edad, esta etapa es crucial para el desarrollo, crecimiento y adquisición de Funciones Ejecutivas y básicas. Es aquí, donde el cerebro de los niños se encuentra en su máximo esplendor y, por tanto, con más capacidad y neuroplasticidad, para adquirir conocimientos que mejoran su vida con posterioridad. Whitebread y Basilio, (2012).

Aproximadamente, a la edad comprendida entre los seis y los ocho años de los individuos se forma el lenguaje interno y se va madurando la zona prefrontal del cerebro, es uno de los periodos más sensibles para la adquisición de las Funciones Ejecutivas dentro de los

niños y niñas dado que es cuando más tiempo de relación existe con su entorno (Pineda, 2000).

Es en este momento del aprendizaje donde los individuos se van formando de una manera rápida, las habilidades de planificación y organización Colombo y Lipina, (2005) y a su vez comienzan a exponer sus primeras conductas estratégicas y habilidades de razonamiento, ligadas a actividades cotidianas y de su entorno, que son respondidas con eficacia y con un pensamiento organizado, donde muestran síntomas de razonamiento eficaz. Dando así comienzo a conductas más adultas que muestran mayor autonomía e independencia por su parte, y que ya no requieren de indicaciones por parte del adulto, aunque presenten, en cierta medida, descontrol e impulsividad.

En relación a la memoria de trabajo y como nombra (Diamond, 2002), este es el momento en el que más se adquiere conocimientos matemáticos, secuenciación, retención de dígitos en relación a los alumnos de su misma edad se da sobre la etapa comprendida desde los siete hasta los trece años. También se ha mejorado la capacidad visoespacial y la memoria estratégica, ésta requiere esfuerzos mentales, tales que mejoren la memoria y el aprendizaje (Douglas, 2009). Añade la planificación secuencial que aparece sobre la etapa de la adolescencia.

Con el tiempo, se siguen desarrollando otras funciones intermedias como la memoria de trabajo entre otras. Ésta se desarrolla durante la escolarización del individuo y su proceso hasta alcanzar la adolescencia donde, como se ha dicho previamente, suelen desarrollarse todos los aspectos fundamentales que abarcan las Funciones Ejecutivas (Reynolds, 2005).

Entre de los doce y los catorce años, Funciones Ejecutivas tales como el control inhibitorio alcanzan su máximo aprendizaje, y deja paso a otras funciones como la flexibilidad cognitiva, la resolución de problemas y la memoria de trabajo, sigan su proceso de aprendizaje hasta que alcanzan su máximo nivel. (Davidson, 2006), es así hasta llegar sobre los quince a diecinueve años de edad.

A partir de los catorce años hasta alcanzar los dieciocho, en este periodo, los niños y niña, tienen mayor control afectivo y de toma de decisión sobre sí mismo además de su entorno. A pesar de esto, pueden presentan riesgo en las Funciones Ejecutivas que tiene relación con ellas (emocional, conducta, etc.) por la falta de madurez. Moreno.

6. APORTACIONES A LA NEUROCIENCIA

Un aporte nuevo y que puede llegar a enriquecer el tema que se desarrolla en el presente trabajo es la neurociencia, tanto en el ámbito de la familia como en el de la escuela. Atendiendo a lo que se ha comentado previamente, la plasticidad neural de los alumnos a edades tempranas nos proporciona la capacidad de mejora y la adaptación a situaciones nuevas en todo momento. Estas aportaciones hacen referencia a trabajar los ámbitos más enfocados a las áreas de las Funciones Ejecutivas Hot.

Desde el siglo XX se han incorporado nuevas aportaciones a este tema, dando más peso a esta idea, los autores (Vygotski, 1979) y (Wertsch, 1988) observan cómo los niños y niñas ya conquistan las capacidades cognitivas a través del entorno y la cultura que les rodea. Además, las capacidades cognitivas- sociales aparecen en los niños sobre el primer año de edad. A esto le sumamos la “Teoría de la Mente”, que aporta también conocimientos y hace ver que el ser humano puede adecuar cada una de sus conductas según sus pensamientos y comportamientos (Riviere ,1991, 1997), (Whiten, 1991), (Gómez, 2007) y (García García, 2001, 2007).

En definitiva, la neuroeducación es un concepto que nos ayuda a observar que las emociones y las áreas más personales de los individuos se ven influenciadas en el aprendizaje y, por lo tanto, durante la enseñanza de los niños cuando entran en la escuela. A su vez, es importante trabajarlas también desde el ámbito familiar.

6.1. TEST ESTANDARIZADOS PARA LAS FUNCIONES EJECUTIVAS

Las Funciones Ejecutivas que se han estudiado más hasta el momento por el mundo de la psicología son, el control de la atención, la planificación, la flexibilidad cognitiva y la fluidez verbal. Ante esto, se presentan diferentes descubrimientos o pruebas que se han realizado para cada uno de ellos y con los que se pueden detectar.

Con la prueba de Cartas Iowa, desarrollada por Bechara, Tranel, Damaso & Damaso, (1996) se puede evaluar la capacidad o reacción que presenta un alumno ante una situación en relación a una probable recompensa o castigo. Es decir, si éste muestra decisión en una situación que se le presenta pudiendo así, ver si pone en funcionamiento sus capacidades cognitivas activadas hasta el momento de realizarla. Dicha prueba se lleva a cabo en edades tempranas del nacimiento de los niños y niñas, sobre los primeros

años, lo cual nos permite observar cuál de las Funciones Ejecutivas primarias aparecen y ponen en funcionamiento para llevar a cabo dicha prueba y cuales aparecen desde el nacimiento.

También en los primeros años de vida de los niños y niñas, sobre los primeros meses y el primer año aparece el llamado control de inhibición, el cual refleja la capacidad del individuo para el dominio sobre las acciones. Este se evalúa con la técnica del Stroop a partir de los tres o cuatro años. Consiste en presentar palabras con colores diversos y donde el individuo deberá de decir el color y no la palabra. Prevor y Diamond, (2005). Esta es la capacidad más primaria de todas las Funciones Ejecutivas que se presentan en el ser humano. La correcta lectura y fluidez lectora aparece sobre los siete años (Wanley, 2003) esto hace que el asentamiento del control de inhibición aparezca sobre los diez años, dado que la correcta realización de la prueba es una marca de que el alumno lo ha adquirido de forma satisfactoria (Miller, 2010).

El Control de la atención influye en la atención selectiva y mantenida, atendiendo a la capacidad de inhibir comportamientos automáticos e irrelevantes. Esto hace que el alumno haga una selección determinada de la información y la mantenga durante un periodo de tiempo mucho mayor, aprendiendo a seleccionar y discriminar respuestas que aparecen de forma automática y que no son necesarias para lo que se está requiriendo en ese momento preciso.

Las tareas que se plantean para la evaluación de este tipo de función son A no B que se utiliza en el paradigma de (Piaget, 1954) y también se pueden emplear tareas tales como respuesta demorada de Bell y Fox, (1997), Diamond y Doar (1989). Otra prueba es la de Dia/noche por Gerstadt, Hong & Diamond, (1994) ésta está destinada a la estimulación visual de los niños y niñas a partir de los cuatro años en adelante. También Go/ No-Go y Stop/Signal, por Williams, Ponesse, Schachar, Logran y Tannock, (1999) está orientada a observar la acción - inhibición de los niños y niñas que las llevan a cabo.

La Planificación se ve desarrollada a partir de los tres años de edad de los niños, consiste en la capacidad de identificar y organizar secuencias de acción y acontecimiento, con el fin de lograr eventos con una meta específica. Es decir, realizar una secuenciación de acciones acordes a lo que va a pasar en un futuro.

La importancia del conocimiento de las Funciones Ejecutivas y su influencia en el desarrollo.

Algunos de los métodos que se emplean para su observación o detección son Torre de Hanoi (Simón, 1975) o La Torre de Londres (Shallice, 1982). En las pruebas, los alumnos tienen que realizar una serie de problemas visoespaciales utilizando discos de diferentes colores y distintos tamaños, dónde deben colocarlas en estacas. Cuando se quiere analizar a alumnos de mayor edad, estos métodos se modifican. Utilizando la Pirámide de México, la cual se adapta a estas edades.

Haciendo referencia a la Flexibilidad cognitiva, la cual consiste en un moldeamiento cognitivo por el cambio rápido de actividad o de respuesta ante una acción empleando estrategias alternativas a las que tiene el alumno. La primera vez que aparece es entre los tres y los cinco años de edad.

Las pruebas que más se destacan en la observación o estudio de la Flexibilidad cognitiva en alumnos es la llamada Clasificación de Tarjetas de Wisconsin (WCST) Heanton, Chelune, Talley, Kay, Curtis, (1993) dependiendo de la edad a la que esté destinado esta prueba, los alumnos y alumnas alcanzarán unos objetivos. Ya que la prueba se puede llevar a cabo a distintas edades. Dado este motivo, esta clasificación se ajusta a las necesidades y cualidades de los individuos. A la hora de llevarla a cabo en Educación, la franja de edad más recomendada es sobre los diez años de edad de los niños y niñas. Ya se entiende que, sobre esa edad, ellos han adquirido nociones cognitivas aproximadas a la capacidad de un adulto. Chelune y Bear, (1986) y (Welsh, 1991).

Para observar o medir la Fluidez verbal, se emplean dos tipos de pruebas diferentes, la primera es la fonológica y la segunda la utilización de la semántica. En ambos casos, se demanda la inhibición de palabras que no pertenecen a la categoría específica que se está demandando para poder evaluar. Es decir, extraer la palabra que no equivale a la categoría dada. Se pone en uso la inhibición de forma exitosa cuando el alumno es capaz de realizar la acción de forma automática.

Es más exitoso la obtención de resultados a través de la búsqueda de palabras por agrupaciones, ya sea por sonidos similares o categorías semánticas iguales a las que está buscando. A su vez, es importante observar el éxito en esta tarea cuando el alumno es capaz de cambiar de categoría con agilidad por sí solo, sin necesidad que un adulto o supervisor que esté pendiente durante la prueba. Troyer, Moscovitch, Winocur (1997).

Se puede encontrar otro test, el llamado EFECO. Este tipo de test puede ser realizado por la familia o personas cercanas al niño o niña al que se le va a realizar. Aunque no tiene carácter diagnóstico, éste puede servir para observar las diferentes Funciones Ejecutivas desarrolladas hasta el momento por el niño o niña y de tal forma poder modificar o variar conductas que no sean del todo correctas.

Está destinado para realizarse a niños entre los seis y los trece años, dentro de este cuestionario podemos encontrar unas sesentaisiete preguntas, antes de llevarlas a cabo aparecen unas primeras preguntas donde se debe señalar quien es el que va a realizar dicho cuestionario: *padre, madre, ambos, profesor/a, profesional orientados o clínico*. También a su vez, debe de quedar reflejado el *sexo del niño o niña* al que va dirigido, dado que así será más personalizado. Añadir también su *nombre* y si presenta o no algún tipo de *diagnóstico clínico o trastorno del aprendizaje*. En el caso de que se sea que sí, nombrar cual es. Se debe de citar la *edad* a la que se va a realizar el test.

Las preguntas que podemos encontrar dentro del cuestionario son las siguientes:

1. *“Cuando se le pide que recoja sus cosas, es capaz de recogerlas y dejarlas ordenadas*
2. *Cuando la tarea es muy larga necesita a alguien cerca para terminarla*
3. *Actúa sin pensar, haciendo lo primero que le pasa por la cabeza*
4. *Admite sus errores*
5. *Atiende a las instrucciones*
6. *Comete errores por descuido*
7. *A veces se enfada mucho por cosas insignificantes*
8. *Toma decisiones*
9. *Deja sus cosas tiradas por todas partes*
10. *Encuentra rápidamente sus materiales al buscarlos en su cuarto o escritorio*
11. *Es capaz de realizar las tareas que se le proponen sin ayuda de los demás*
12. *Es lento en la realización de sus tareas escolares y del hogar*
13. *Le cuesta concentrarse*
14. *Espera tranquilamente a que llegue su turno*
15. *Está siempre moviéndose, no para quieto*
16. *Hace mal sus tareas porque no sigue las instrucciones que se le dan*
17. *Hace propuestas buenas para resolver problemas*

La importancia del conocimiento de las Funciones Ejecutivas y su influencia en el desarrollo.

18. *Escucha atentamente*
19. *Cuando se enfada se apacigua con facilidad*
20. *A veces parece que tiene ganas de hacer cosas, pero en seguida se olvida de ellas*
21. *Interfiere o interrumpe las actividades de los demás*
22. *Le resulta difícil pensar o planificar las cosas con antelación*
23. *Le cuesta cambiar de una tarea a otra*
24. *Le cuesta mantener la antelación en una actividad*
25. *Necesita a alguien encima para realizar sus trabajos*
26. *Le gusta cuidar sus juguetes y sus pertenencias*
27. *Le perturban mucho los cambios de planes*
28. *Hace sus tareas precipitadamente*
29. *Hace todos sus deberes sin descansar*
30. *Le cuesta trabajo encontrar sus cosas cuando las necesita*
31. *Le resulta difícil comportarse de forma adecuada en reuniones sociales*
32. *Le resulta difícil dejar de hacer algo cuando se le pide que no lo haga más*
33. *Interrumpe a los demás cuando están hablando*
34. *Le cuesta prever las consecuencias de sus actos*
35. *Necesita de la ayuda de un adulto para terminas las tareas*
36. *Necesita que le animen constantemente para comenzar a hacer sus tareas escolares y del hogar*
37. *Protesta cuando no se le deja hacer lo que quiere*
38. *Le resulta difícil concentrarse en el desarrollo de todo tipo de juegos (ej. Juegos de mesa)*
39. *Repasa las tareas después de terminarlas*
40. *Tiene dificultades para tomar decisiones, incluso ante las cosas más sencillas*
41. *Le resulta difícil centrarse en algo*
42. *Puede llegar a decir cosas inadecuadas cuando está con otras personas*
43. *Realizar apropiadamente actividades o tareas que tienen más de un paso*
44. *Retoma una tarea después de tomarse un descanso*
45. *Revisa su cartera o su mochila antes de ir al colegio*
46. *Se levanta de la silla cuando no debe*

La importancia del conocimiento de las Funciones Ejecutivas y su influencia en el desarrollo.

47. *Necesita que se le diga que comience una tarea, aunque tenga ganas de hacerla*
48. *Se altera mucho cuando puede algo*
49. *Se adapta bien a los cambios en sus rutinas, a nuevos profesores o a cambios en los planes familiares.*
50. *Se decepciona fácilmente*
51. *Parece que lo va dejando a su paso todo desordenado*
52. *Se distrae fácilmente*
53. *Se esfuerza incluso en las asignaturas que no le gustan*
54. *Se le olvida llevar a casa tareas, avisos o asignaciones escolares*
55. *Se molesta fácilmente*
56. *Se muestra dispuesto a iniciar las tareas nada más proponérselas*
57. *Tiene problemas para concentrarse en la realización de tareas escolares y del hogar*
58. *Se queda en los detalles de las tareas y pierde el objetivo principal*
59. *Se resiste a resolver de forma diferente tareas escolares, juegos con amigos, tareas del hogar, etc.*
60. *Su desorden tiene que ser recogido por otros*
61. *Termina sus deberes a tiempo*
62. *Tiene buenos hábitos de estudio*
63. *Tiene cambios de ánimo frecuentemente (triste, alegre, miedoso, sorprendido...)*
64. *Tiene iniciativa para comenzar actividades, juegos o tareas escolares*
65. *Tiene muchas ideas*
66. *Se olvida de las cosas*
67. *Tiene rabieta”*

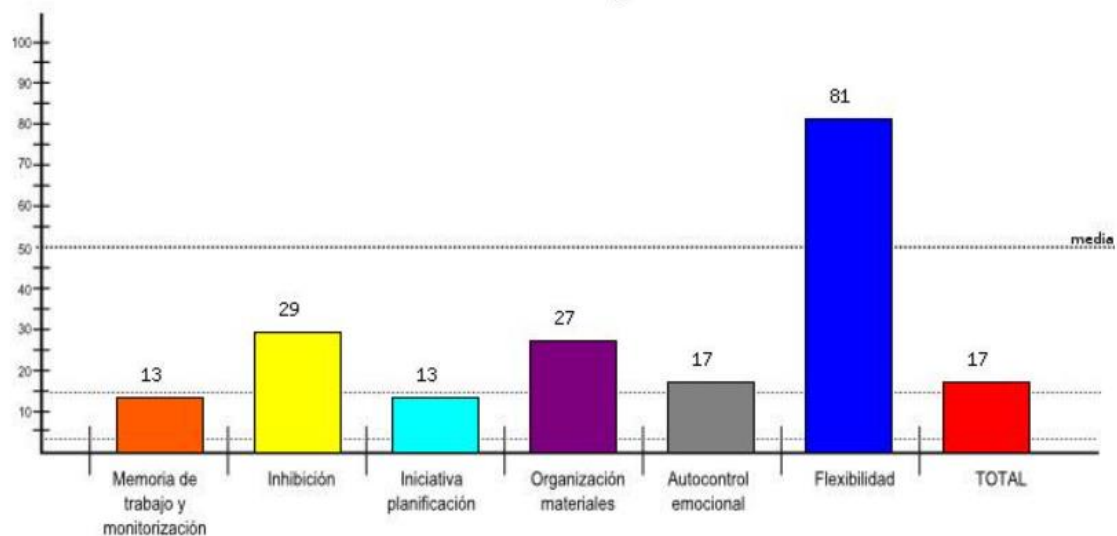
Dentro de cada uno de ellas, constan de cuatro opciones de respuesta posible:

- A) *“Nunca o casi nunca*
- B) *Algunas veces*
- C) *Con frecuencia*
- D) *Muy frecuentemente”*

La importancia del conocimiento de las Funciones Ejecutivas y su influencia en el desarrollo.

Con todas las respuestas que se han ido señalando dentro del test, este proporciona unos resultados determinados. Se tienen que tener en cuenta todas las respuestas dadas y sobre todo la edad a la que hemos realizado el test, ya que no se obtienen los mismos resultados realizando la prueba a niños de edades tempranas (tres años) y a niños de más edad (trece años). Al finalizar, este test facilita una gráfica donde se puede observar el porcentaje de cada una de las Funciones Ejecutivas.

Funciones ejecutivas



A su vez, son definidas para un mayor entendimiento, así cualquier persona ya sea profesional, familia o persona cercana que realiza el test al niño o niña sea conocedor del tema que está realizando.

- “Memoria de trabajo y monitorización: Hace referencia a la capacidad del ser humano para mantener la información en la mente para terminar una tarea, registrarla y almacenar información o generar objetivos. También para controlar el rendimiento de la realización de la tarea mandada o justamente después de acabarla. Con el fin de asegurarse que se ha alcanzado el objetivo propuesto. Factor que se denomina Sistema Atencional Superior u Operativo (Tirapu, Rios, Maestú. 2011).
- Inhibición: Capacidad del individuo para resistirse a los impulsos y detener la conducta en ese momento determinado. También asume el poder de abstracción o de no atender a estímulos distractores durante la realización de la tarea.

La importancia del conocimiento de las Funciones Ejecutivas y su influencia en el desarrollo.

- **Iniciativa y planificación:** Habilidad de inicio de actividad sin ser incitado a ella, el planteamiento de objetivos de ella y determinación para realizarla utilizando una serie de pasos adecuados y secuenciados.
- **Organización de materiales:** habilidad de ordenar las cosas del entorno (trabajo, juguetes, escritorio u otros lugares), mantenerlo y cerciorarse de los materiales que se necesitan a la hora de realizar la tarea.
- **Autocontrol emocional:** hace referencia a la influencia de las FE de expresión y regulación de emociones (autorregulación emocional)
- **Flexibilidad:** capacidad de realizar transiciones (cambios) y tolerar cambios, flexibilidad para la resolución de problemas y focalizar los problemas cuando se requiere.”

Al consistir en una prueba no diagnóstica y que se puede llevar a cabo por miembros cercanos al niño, se puede destacar que con el transcurso de los años es posible volver a realizar la prueba dentro del rango de edad a la que está dirigida. De tal forma que, podemos observar cómo va modificando sus percentiles en las diferentes Funciones Ejecutivas que trabaja el niño a lo largo de la escolarización y la enseñanza.

Es importante anotar que, si la prueba es realizada por miembros cercanos o en su lugar algún profesional, es recomendable que previamente recoja información tanto por parte de la familia como además de la escuela. Dado que es aquí donde los alumnos pasan mayor parte del tiempo de su escolarización y su desarrollo de las Funciones Ejecutivas comienzan también a potenciarse.

7. LA IMPORTANCIA DE LA FAMILIA

Si bien es importante, al igual que el papel del desarrollo de las Funciones Ejecutivas principales y básicas, también lo son las llamadas hot and cold, que como dijo (Zelazo y Carlson, 2012) dentro del ámbito familiar. También abarca todo un desarrollo neurológico en el niño y que, por lo cual, no se debe de dejar apartado de su crecimiento. Es aquí donde se ve clara la diversidad de opinión entre autores, si es evidente su opinión al respecto de las funciones que tienen los padres a patrones que realizan estos sobre los

niños y niñas, si es cierto que cabe diferenciar varios aspectos a potenciar durante su crecimiento.

La primera forma de relación y de convivencia además de construcción de expectativas, deseos y creación de patrones y estilos, es la familia. Para Brazelton y Greenspan, (2005) igual de importante es fomentar un núcleo familiar seguro, sano y confortable, es transmitir los valores esenciales para que el niño crezca estableciendo un vínculo bueno con el entorno y patrones jerárquicos dentro del núcleo familiar claros.

Tanto es así, que el papel de la familia pasa a un primer plano para los niños y niñas. Es de gran importancia que, dentro del seno familiar, y a su vez también fuera, se tengan en cuenta las acciones y actuaciones que se llevan a cabo tanto delante de ellos como detrás. Los niños y niñas imitan y observan constantemente todo su entorno, gracias a esto ponen en funcionamiento las neuronas espejo. Gracias a este mecanismo incorporan esa acción y la repiten sin ser consciente, si es buena o mala. Ellos la integran en su cerebro Blakemore y Decety, (2001), Gallese, Keysers y Rizzolatti, (2004), (Rizzolatti, 2005) y Rizzolatti y Sinigaglia, (2006). Estas neuronas espejo, también nos ayudan a entender a las personas que nos rodean y no de una forma abstracta, tal vez de una manera más emocional Rizzolatti, Fogassi y Gallese (2001). Estas acciones, según (Calvo – Merino, 2005) han visto que tienden a ser observadas y repetidas si las acciones son realizadas por individuos de su mismo género.

Tanto para Calkins, Hungerford & Demon, (2004) como para Kanat- Maymon & Assor, (2010) una de las dimensiones que se debe de potenciar es la sensibilidad y la relación con la capacidad de respuesta que dan los padres ante una situación o acontecimiento extraño. Otra de ellas, es la estimulación cognitiva que dan estos a sus hijos y que será fundamental, según comentan Landry, Smith, Swank & Miller- Loncar, (2000) y Lugo-Gil, & Tamis – Le-Monda, (2008). Por último, destacar otros aspectos como es la disciplina y la regulación de comportamientos que se relaciona con los padres y que es ejercida hacia los niños; Eisenberg, Zhou, Losoya, Fabes, Sheoard (2003) y Eisenberg, Zhou, Sprinrad, Valiente, Fabes, (2005).

En el estudio de (Barnier, 2010) se analiza cómo los progenitores influyen de una forma directa sobre los niños y niñas de corta edad. Demuestra que, tras la influencia de éstos durante los procesos de crecimiento y aprendizaje de tareas y trabajos determinados que

conllevar un refuerzo provoca que, según el tipo y cantidad de refuerzo que se le dé al alumno, éste será capaz de progresar de forma autónoma y con mayor agilidad que alumnos que han recibido otro tipo o menor cantidad de refuerzo por parte de sus progenitores. Todo ello, de una forma directa o indirecta, se va a ver repercutido en el desarrollo de las Funciones Ejecutivas de los niños y niñas que crecen dentro de la familia con bajo nivel económico. En ambas áreas va a afectar, tanto en las FF Hot a través de problemas emocionales y las Cold donde las relaciones sociales además de cognitivas y por tanto el desarrollo educativo se va a ver repercutido.

Con relación a los estilos de enseñanza que se tienden a encontrar en el ámbito familiar, como dice Cánovas y Sauquillo (2004) es importante conocer y concretar los mensajes educativos que se le transmiten a los niños. Atender a la forma en lo que se hace, ya que repercute en él y en su futuro, tanto es así que se ha visto, qué determinar el tipo de relación que se establece y adecuarlo será fundamental para su futuro como adulto.

Cómo podemos encontrar según Maccoby y Martín, (2001) proponen cuatro tipos de autoridad paternal, partiendo de los modelos previos planteados. Se habla de tres estilos *democrático, autoritario y permisivo*. A estos tres nombrados, se le añade uno más el tipo *negligente- indiferente* (Musitu & García, 2004).

En la actualidad (Palacios, 1999) plantea otro modelo de relación parental y familiar el *Modelo de Construcción Conjunto o Influencias Múltiples*; este plantea una relación bidireccional entre los dos miembros de la familia padres- hijos y adecuar la educación además de las enseñanzas a la edad y capacidad del niño. Con esto, se quiere decir que se busca priorizar y determinar las interacciones y sus participantes. Por tanto, los estilos familiares son considerados acciones educativas en el ámbito familiar y que se tendrán que adecuar a las personas y situaciones que estén en ellas. Musitu y García, (2004).

Como se ha visto, tanto la influencia de la familia como contexto social, socioemocional y cognitivo, afecta al desarrollo de las Funciones Ejecutivas y por lo general a todo su desarrollo. Vargas - Rubilar & Arán - Filippetti (2014). También hay que añadir que es fundamental la estimulación en edades tempranas, como se ha visto previamente. El influjo que ejerce la familia y principalmente antes de los tres años, se ve que ejerce una gran influencia en la estimulación en las conexiones simpáticas, éstas están relacionadas con los ámbitos socioemocionales y físico - cognitivos Barudy y Dantagnan (2010).

Con un modelo familiar positivo, según Samuelson, Krueger y Wilson, (2012) se mejora el rendimiento relacionado con la planificación y resolución de problemas de los niños. A su vez, Schroeder y Kelley (2010) comentan que asociando una estructura de protección y marcando límites en la esfera de la familia, el funcionamiento ejecutivo de los niños mejora en los ámbitos de organización, memoria de trabajo, inhibición, flexibilidad y control emocional.

Como está claro, la influencia de la familia sobre el niño es crucial para el crecimiento y aprendizaje de las Funciones Ejecutivas. Esto nos hace ver que, el poder que ejerce la influencia ya no solo familiar sino también social y la posible exposición a otros factores, puede ser causante de problemas en el desarrollo y adquisición de las nociones básicas de funcionamiento.

Atendiendo a las evidencias que plantean Hermida, Segretin, Lipina, Benarós y Colombo (2010) se observa que el nivel socioeconómico y los patrones de la familia dentro del hogar, ejercen una clara influencia directa en el desarrollo cognitiva y emocional de los niños y niñas que se desarrollan en ella. Y que, por tanto, es clave hacer un claro hincapié es la importancia sobre el control de las Funciones Ejecutivas que padecen los individuos de menor edad y que pueden obtener un desequilibrio en su crecimiento. Lipina y Posner (2012).

Es evidente que el contexto socioeconómico y, además también del contexto sociocultural, afecta de una manera clara. Y, por esta misma razón, se debe de plantear una crianza dentro del hogar muy concreta. Esto hace ver que, dentro de un contexto donde predomina el caos o un ambiente familiar desorganizado se va a ver repercutido en el crecimiento de cada uno de los miembros que haya dentro de este. Martín, Razza, & Brooks – Gunn, (2011).

En este sentido (Bolger, 1995), Campbell y Ramey, (1994) y Prelow y Lukas (2013) ven que es evidente que los alumnos que proceden de familias que carecen de recursos socioeconómicos, puedan estar expuestos a padecer bajo rendimiento escolar en algún momento de la escolarización de los niños, y que provoque que no terminen la escuela. Esto influye en la adquisición de las Funciones ejecutivas que se adquieren durante la enseñanza. A todo esto, se le puede sumar un desarrollo cognitivo menor en comparación

La importancia del conocimiento de las Funciones Ejecutivas y su influencia en el desarrollo.

a los alumnos que provienen de familias en las que su nivel socioeconómico es algo más alto entonces, pueda alcanzar mayores recursos.

Por todo esto, los autores Noguero y Wells (2011) presentan tres motivos por los que los alumnos con bajo nivel socioeconómico pueden verse más afectados dentro del ámbito escolar y a su vez también fuera de éste.

- Menos acceso a recursos académicos: Apoyos educativos, refuerzos, campamentos, etc.
- Entorno social, alimentación y de salud desfavorable: Atención médica limitada, alimentación de menor calidad, viviendas en mal estado o de menor calidad, exclusión de los barrios, etc.
- Nivel económico y cultural escaso: Poca o baja relación con el entorno donde vive únicamente con el barrio.

Cabe destacar, que estos factores no suelen aparecer de forma aislada e independiente dentro del núcleo familiar, sino que va asociada a algún tipo de factor psicológico y/o social y con tendencia a presentar núcleos familiares estresantes. Por lo que esto hace, que el alumno que crece dentro de esta unidad familiar se vea repercutido, y a su vez, provoque su salida temprana de la escolarización en beneficio de la familia. (Aber, 1997).

Como se ve, el papel de la familia es esencial durante todo el desarrollo del crecimiento del niño, y fundamental es la involucración de ésta en el ámbito educativo. Es básico que el niño perciba un buen clima entre la familia y el aula. Ya que, la permanencia en el aula durante su escolarización va a ser mayor que en el hogar y, por tanto, esencial que observe el vínculo que se crea entre el maestro/a y sus figuras de apego. Es crucial que la relación familia-escuela cobre un papel trascendental en este momento, y de manera que sea buena y de confianza (Vila, 1995).

Apoyando a la importancia de la familia, se puede incorporar el papel de la neurociencia que destaca la influencia de principios o ayudas que son importantes a la hora de desarrollarse dentro de este núcleo, y que son esenciales para su mejora. Todos ellos favorecen que, no solo sea el niño o la niña crezcan de mejor forma, sino que aportan también mejoras en todos los miembros de ella (Epstein, 2011).

Torrens en su artículo sobre la neurociencia, presenta una serie de principios que de una forma directa se pueden llegar a poner en marcha en nuestro día a día para mejorar el papel del maestro y a su vez, el de padres y madres ante los niños. Aunque también, dichos principios son válidos para el día a día de cualquier individuo.

- *“Somos seres únicos e irrepetibles: Superpoderes y responsabilidades”*: La influencia que ejerce la familia es prácticamente desde el nacimiento y por tanto es esencial que no se pierda esta idea. Dado esto, el cerebro humano es único y es esencial no comparable con cualquier otra cosa y mucho menos con el de otro. Esto quiere decir que, cualquier tipo de experiencia y proceso influye de una manera u otra en el proceso de enseñanza- aprendizaje, no siempre de la misma forma a los individuos que lo estén viviendo.
- *“Influencia no significa determinar”*: Como comenta (Bueno, 2018) ciertas modificaciones o alteraciones que los padres pueden realizar según su estilo de vida previo a que se conciba al niño o niña, esto puede repercutir en su futuro. Un ejemplo que puede ser claro es el consumo de sustancias tóxicas. Todo ello no hace determinante al individuo, solo hace pensar que aquí lo importante es la influencia que hace la familia y entorno sobre el individuo para hacer una determinada acción o situación y elegir una vida.
- *“Antes de nacer, preparamos el cerebro”*: Es a partir de los cinco meses cuando aparecen las primeras funciones cerebrales del embrión, donde se es esencial el desarrollo y estilo de vida de la madre gestante. Es aquí donde dependiendo de las interacciones que realice, muestras de cariño que obtenga, alimentación y cuidado que haga, el niño comienza a madurar el cerebro obteniendo todas las conexiones esenciales que ponga en funcionamiento una vez que salga al exterior y comience a interactuar con el resto de seres humanos.
- *“Después de nacer, más y más conexiones”*: Sobre los tres o cuatro años los niños ya tienen todas las neuronas formadas, dado que se nace con la mitad que las que contiene el cerebro de un adulto. Gracias a la plasticidad, como hemos visto previamente, les permite adaptar aprendizajes nuevos constantemente y de forma ágil y rápida. A su vez y, por tanto, es crucial que el entorno sea rico en estímulos

La importancia del conocimiento de las Funciones Ejecutivas y su influencia en el desarrollo.

para que las conexiones nuevas que está realizando el cerebro de estos niños se estimule y se enriquezca lo máximo posible a estas edades tan tempranas.

- *“Ventanas de oportunidad: Las tres grandes etapas:* Como hemos visto más arriba, el tipo de familia que se ejerce dentro del núcleo familiar influencia de manera clara y directa en el carácter y comportamiento de los individuos y sobre todo en de los niños y niñas que están creciendo. Por este modo es crucial conocer, como se ha visto, que existen tres periodos cruciales en el crecimiento de lo éstos. La etapa de los cero a los tres años, donde desarrollan principalmente su carácter y temperamento; la etapa de los cuatro a los once, donde se adentran en el mundo académico de razonamiento, relación e interrelación con el mundo y la adolescencia periodo más crucial dado que se produce la maduración de las emociones y por tanto una lucha con el entorno y su visión de este.

8. AULA COMO ENTORNO CLAVE PARA EL DESARROLLO

El aula, como dicen Cohen, Imach, Contini, Coronel y Caballero, (2008) es un lugar esencial para el crecimiento y desarrollo del alumno, tanto a nivel social como su avance a nivel personal, donde se va creando su imagen y carácter, y a su vez, donde comienza a dar sus primeros acercamientos con el mundo social y sus iguales. Por este motivo, se favorece la creación de grupos sociales y de amistad primarios de una forma más directa y ligada a un ámbito académico.

Lo que Dawson y Guere, (2010) comentan es que, desde el ámbito y la perspectiva educativa se busca organizar y planificar actividades en un momento determinado, dado que las Funciones Ejecutivas conllevan, un funcionamiento cognitivo alto que determinan al individuo a actuar de una forma concreta ante una situación, donde además deben de controlar las emociones surgidas por ésta y ser eficientes durante la realización de la actividad o situación planteada.

Las Funciones Ejecutivas, en este ámbito pasan a formar un papel crucial en el rendimiento escolar de los individuos. Tanto es así que, según estudios como pueden ser el de Castillo – Parra, Gómez y Ostrosky – Solís (2009) plantean la importancia del rendimiento escolar y su posterior refuerzo durante toda la escolarización. Tanta

importancia tiene, que son fundamentales para la adquisición correcta de las Funciones Ejecutivas, base durante este periodo de la escolarización del individuo.

Es aquí, donde debido a problemas asociados al aprendizaje por presentar posibles desajustes o alteraciones durante el desarrollo del crecimiento, tales como puede ser el TDAH, dislexias, trastornos asociados o TEA, entre otros. Todas ellas pueden repercutir en la adquisición correcta de las Funciones Ejecutivas y, por tanto, la incorporación de conocimientos esenciales en los primeros años de escolarización. Por este motivo, que muchos de los alumnos que padecen algún tipo de dificultad muestran problemas en la adquisición de las Funciones Ejecutivas en algún periodo de la escolarización y que requieren de apoyo (Pennington, 2009) y (Artigas, 2011).

Una de las formas más favorables a la hora de fomentar la adquisición de las Funciones Ejecutivas y entablar las relaciones sociales de los alumnos desde edades tempranas es a través del juego. Por motivos obvios, como nos comenta (Owens, 2016) gracias al uso del juego, los alumnos que lo practican desarrollan muchas destrezas y no solo a nivel psicomotriz sino también en el comienzo del lenguaje y la manipulación de los objetos del entorno próximo a él, además, de fomentar el desarrollo de las Funciones Ejecutivas primarias. A su vez, destaca que es un aporte a las funciones más esenciales del desarrollo del niño, ya que expresa emociones, afecto, capacidad cognitiva a la hora de crear y expresarse construyendo mundos y utiliza el lenguaje para ello.

El juego desde edades tempranas es esencial para el desarrollo del niño. Desde muy pronto tiene una connotación emocional, como por ejemplo el simple hecho de mantenerlos en brazos mientras que le hablamos a pesar de no ser consciente de ellas. Con el paso del tiempo, esta connotación que se le ha asignado al principio se va modificando, dado que aparecen los diálogos y protoconversaciones con el entorno y principalmente con su figura de referencia de su madre y a su vez aparecen otros miembros de la familia y entorno social. (Ana Moreno).

Para (Garvey, 1978), existen características que engloban a todos los tipos de juegos que se pueden encontrar. Dado que es algo lúdico, él comenta que es espontáneo y da placer en sí mismo dado que no tiene finalidad alguna, nada más que la del propio disfrute de realizarlo. Siempre es voluntario y activo por parte de la persona que participa en él, por lo que influye la motivación e intención activa de realizarlo y llevarlo a cabo.

La importancia del conocimiento de las Funciones Ejecutivas y su influencia en el desarrollo.

Existen también una serie de funciones que abarca el juego y que según (Flavell, 1982) y (Piaget, 1986) se pueden destacar claramente durante éste:

- Comunicación: Se da en todos los aspectos, tanto a nivel personal como con el entorno que les rodea. El intercambio de pensamientos, fantasías, emociones entre otras muchas interacciones, el niño va incrementando su mundo interno, sus pensamientos y la manera en la que se relaciona en distintas situaciones.
- Simbolizar: Desde este aspecto, el niño es capaz de ir enriqueciendo y desarrollando la simbolización o capacitar la relación entre dos elementos y separar un tercero. Esto significa ser capaz de relacionarlos, darles significado, separarlos.
- Experiencia: Teniendo en cuenta el punto anterior, el niño es capaz de expresar su ser y su interior a través del juego.

El juego, es parte esencial de la vida cotidiana del ser humano desde su nacimiento hasta las últimas etapas de la Educación Infantil. Su finalidad además del papel lúdico como se ha visto, también tiene un papel esencial para el aprendizaje. Tanto es así, que podemos emplearlo para fomentar el desarrollo de las Funciones Ejecutivas Hot and Cold tan patentes en la actualidad.

Así es, al juego se le puede añadir la relación con la creatividad, dado que va muy ligada a esta y por lo que suelen ir de la mano cuando aparece esta primera acción, el juego. En diferentes estudios en el campo de la psicología, pedagogía o medicina acuerdan en ellas que el ser humano es un ser creativo por naturaleza, por lo que es importante potenciar diferentes espacios de aprendizaje, donde se pueda crear y trabajar esta necesidad (Arieti, 1993), (Gardner, 2010), (Rendón, 2009) y (Winnicott, 1991).

Teniendo en cuenta las nociones de educación emocional dentro del aula, para (Alzina, 2005) es esencial que las Funciones Ejecutivas, de cada uno de los alumnos y, por tanto, también las de los maestros que los atienden estén gestionadas de forma correcta y estén conectadas con su ser. Por este motivo, nombra "*La Teoría De Las Inteligencias Múltiples de Gardner*" como base teórica sobre donde nos tenemos que apoyar a la hora de gestionar y programar la educación emocional de los alumnos de Educación Infantil.

La importancia del conocimiento de las Funciones Ejecutivas y su influencia en el desarrollo.

(Alzina, 2015) plantea una serie de competencias que entiende que deben de tener todo individuo.

- Conciencia emocional: Capacidad de conocer las emociones propias y las del entorno que nos rodea.
- Regulación de las emociones: Elemento esencial en la educación emocional y que es importante no confundir con la represión emocional. Dado que el concepto en sí, engloba aspectos que hacen referencia a la capacidad de afrontar empatía, tolerancia, gratificación, etc. de las emociones.
- Motivación: relacionada con la emoción: Parte de la propia voluntad y autonomía personal.
- Habilidades socio - emocionales: Están relacionadas con las competencias interpersonales, además de la social que predispone a favorecer las relaciones sociales y trabajos grupales.
- Fluir (Flow): Capacidad para dejarse llevar con determinados temas y respecto a lo que rodea al individuo.

Todas estas competencias se dan en diversas situaciones de la vida cotidiana del individuo, partiendo y siendo un lugar, el aula, desde el que comienzan a notar sus primeras apariciones sociales del individuo y, por tanto, donde se verán las primeras características personales de cada uno de ellos. Es aquí donde se verán incrementadas las características individuales, pudiendo ver así las diferencias que existen entre cada uno de los alumnos que acuden.

Es importante destacar el papel del maestro durante la escolarización y también del aprendizaje de las Funciones Ejecutivas de los individuos durante esta etapa. Como exponen Brown y Palincar (1989) en relación al término andamiaje y la relación que existe entre este y la escuela. Han expuesto dichos autores, que el maestro no es un mero acompañante del individuo dentro del aula, sino que transmite información que los alumnos captan, para que éste con posterioridad sea capaz de resolver posibles problemas que no sería posible hacerlo sin él. Las conversaciones que establece con los individuos

dentro y fuera del aula, las emplea para transmitir conocimientos, además de estrategias cognitivas que les ayuden a procesar la información de una manera más eficaz.

Dado que el maestro es un modelo dentro del aula para cada uno de los individuos que allí están. Éste se caracteriza por seguir unas pautas organizadas, sintetizar la materia, además de resolución de posibles problemas que aparezcan dentro del aula y fuera. A todo esto, se suma la integración de conocimientos en cada uno de los niños y niñas que acuden.

Como es fundamental, por parte del maestro se busca fomentar las relaciones sociales y, en consecuencia, fomentar las habilidades cognitivas en todos los aspectos, primando siempre las interacciones sociales, dado que es una de las formas más naturales que tiene el alumno para interiorizar el funcionamiento cognitivo. Es esencial identificar las capacidades cognitivas de cada uno de los alumnos, dado que las nombradas previamente se encuentran ubicadas en las Funciones Ejecutivas Hot.

Hay que tener en cuenta siempre las peculiaridades de cada uno de los alumnos que se tienen dentro del aula. Así mismo, cabe destacar que aquellos alumnos que padecen algún tipo de discapacidad, su manera de juego será distinta. Ésta forma de juego, para (Barton, 2015) se muestra distinta a la de alumnos típicos y, por tanto, presentan un juego simbólico variado y menor. Por lo general, al presentar cierto tipo de carencia, puede ser representación de algún retraso en el desarrollo o posible discapacidad.

En la actualidad, el uso del juego se puede extrapolar en multitud de funciones. Ya no solo en algo lúdico y meramente personal o relacional con las personas que le rodean y su entorno más cercano. Ahora pasa a un segundo plano las relaciones sociales directas, con la entrada de las nuevas tecnologías desde muy temprana edad, y lo que esto produce es que algunos alumnos presenten patrones desadaptativos al entorno más cercano (Griffiths & Meredith, 2009). Todo esto repercute en sí mismo y sobre todo en cómo, de una manera muy directa, se relacionan con su familia y sus amigos. Dado que lo harán únicamente a través de las pantallas y cada vez menos de forma directa.

El trabajar las emociones desde el aula va a favorecer un mejor desarrollo socio-afectivo para cada uno de los alumnos que esté en ella, además de esto como dice Begoña Ibarrola también aporta enriquecimiento al aprendizaje y, por tanto, lo favorece. Enfocar y

fomentar una enseñanza rica en el desarrollo de las Funciones Ejecutivas Hot de todos, por parte de la maestra, hace que como comenta Anna Forés, se cree un clima de ilusión por ir al aula y por eso la implicación del alumnado. Esta misma autora, propone que el trabajar de esta forma, se presente dentro del aula lo más temprano posible. Dado que esto favorece a todos los alumnos e integrarán el aprendizaje de forma más eficaz, si se les presenta una forma de enseñanza apoyada en las emociones.

Para Guillen, la neuroeducación sigue las mismas ideas que las autoras previamente nombradas. Es fundamental que el aprendizaje se realice desde y para el desarrollo de la vida misma, haciendo así hincapié principalmente en las áreas más personales y emocionales de los individuos, sin dejar de lado las demás. Desde el aula, se aúna por esto mismo, fomentar un clima lo más agradable, donde la naturalidad y una buena educación emocional hace que todos los integrantes del aula puedan desarrollar las capacidades individuales de mejor forma, asumiendo que cada uno de ellos es diferente y que presenta necesidades distintas.

Para ser más exactos, en el aula se debe de realizar de manera global el desarrollo. Dado que, como postula Guillen, no se debe descuidar las Funciones Ejecutivas Cold de las Hot durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Ambas van de la mano durante todo el proceso y la vida del ser humano.

9. IMPACTO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

Durante el siglo XX, las nuevas tecnologías se han adentrado en el aula como recurso para dar respuesta a las nuevas necesidades educativas de la nueva era y, por tanto, a las capacidades cognitivas de los alumnos actuales. Es por esto, que su uso es para realizar un feedback de información que mejore el aprendizaje (Manrique, 2018).

En la década de los ochenta, según la UNESCO (1984) el termino se define como unos procesos por los que se concibe, aplica y evalúa el proceso cognitivo y de enseñanza, donde se tienen en cuenta los recursos técnicos y humanos. De modo que, ya en los noventa, para (Gil, 1994) afirma, que, tanto para el alumno como para el profesor, las nuevas tecnologías mejoran las posibilidades en el ámbito educativo. También como dice (Pablos, 1996) estas mismas, las nuevas tecnologías, ya se asientan como nueva forma de

conocimiento pedagógico y educativo, lo cual permite reflexionar y teorizar sobre la educación y sus contextos.

En la actualidad, la cultura digital es la forma en la que los alumnos van a crecer y, de esta forma que se debe de tener en cuenta las consecuencias que esto puede producir en su desarrollo, tanto físico como cognitivo. Esto nos hace pensar, como es y será el desarrollo del aprendizaje dentro del aula, su manejo y empleo de una forma correcta, es esencial a la hora de adecuarse al crecimiento y evolución para ajustarse a las necesidades que presenta en cada uno de los alumnos. Atendiendo así a las necesidades presentadas por cada uno de ellos.

Si nos centramos en el ámbito educativo, en primer lugar, las Tics nos ayudan a que los alumnos de una forma u otra interaccionen con el maestro de manera sencilla dentro del aula, y que, por lo tanto, permanezcan de forma más atenta durante las explicaciones; (Cabero, 2002). A finales del siglo XX, Collins expone una serie de argumento donde plantea la idea de utilizar las Tics dentro del aula, dado que permite que el propio alumno se auto enseñe y, por esta misma razón, se organiza mejor el tiempo, además de que se crea un ambiente mucho más interactivo y creativo en el aula. A su vez, se motiva y mejora la concentración y se perfecciona el proceso de aprendizaje por parte del alumnado, entre otros muchos argumentos que expone.

Para (Bartolomé, 1997) es esencial que los alumnos desde las edades más tempranas ya comiencen a utilizar las Nuevas Tecnologías (TIC'S), tanto en los centros educativos como en el ámbito no reglado o familiar. Es importante desde este punto, que sean conscientes de la actualidad que les rodea y que, por todo ello, el uso de tabletas, ordenadores, etc., no les aleje de la realidad de la vida. Incluso es interesante que sepan utilizarlas para su bienestar, y conocer cómo gestionar de forma correcta el tiempo que pasan en ellas y la información que observan.

Es necesario observar que las Tics, se han convertido desde hace unos años hasta la actualidad, en una de las nuevas formas de aprendizaje, y se han instaurado dentro del aula como apoyo educativo y mejora de la enseñanza, apoyando las estrategias del profesorado, Bembenutty y Karabenick, (2004) de tal forma que proporcionan un ambiente de aprendizaje lleno de posibilidades tanto al maestro como al alumno (Steffen, 2010).

Es importante observar y delimitar el tiempo que pasan los alumnos menores de tres años delante de las pantallas, dado que el impacto del uso desde edades tempranas puede ser perjudicial para el desarrollo visual y cognitivo (Waisman, 2018), (Zimmerman, 2007). Dado que los primeros años de vida son fundamentales y por lo que hacer, un uso excesivo de pantallas de sea cual sea el tipo de éstas las que se emplean, pueden producir un deterioro posterior en la atención y problemas generalizados en los procesos madurativos del cerebro según describe (Christakis, 2004). Según investigaciones dadas por Radesky y Christaki, (2016) es fundamental que, por parte de los adultos, se establezcan límites y una observación sobre lo que los niños obtienen en las pantallas antes de los dos años.

Está bien destacar, como comenta (Tomé, 2019) que la dependencia y el mal uso de las nuevas tecnologías causa un efecto negativo en el desarrollo de la neuroplasticidad cognitiva en los individuos. Tanto es así, que las afectaciones más evidentes hacen referencia a los aspectos como baja autoestima, nivel cognitivo y problemas de conducta y a su vez también pueden ver influenciadas las áreas sociales y emocionales. Haciendo referencia a los aspectos de las Funciones Ejecutivas Cold y Hot más primarias.

Otro de los aspectos cognitivos que se va a ver afectado, por un exceso del uso de pantallas en etapas prematuras, es la capacidad de retención de memoria. A su vez, con posterioridad, se va a ver dañada la resolución de problemas cotidianos además de dificultades durante las habilidades sociales y motrices entre otras. Esto lo ha demostrado la investigación que se ha llevado a cabo desde la Universidad de Calgary; (Madigan, 2019).

Cabe destacar que la influencia clara del uso de las nuevas tecnologías y, por tanto, el uso desmedido y excesivo de pantallas, afecta en el desarrollo tanto social como cognitivo del individuo. Lo que puede llegar a producir un aislamiento del entorno social y a su vez producir un empeoramiento del desarrollo globalizado del individuo, también haciendo hincapié en la salud física. (Krynski, 2017).

Para (Cía, 2013) el uso excesivo de las nuevas tecnologías por parte de los alumnos y alumnas en edades tempranas y en la pre-adolescencia puede acarrear graves problemas de salud. Ésta está tan ligada a problemas de personalidad, baja autoestima o por ejemplo miedo a realizar rutinas diarias que no requieren mayor esfuerzo o dificultad. Todo esto, a la larga puede provocar un cuadro de posible depresión, ansiedad social o miedo social

entre otras. A su vez, (Ortega, 2012) añade que pueden existir elevadas posibilidades de trastornos afectivos, de impulsividad o de personalidad las cuales hacen referencia a las FFEE Cold.

Como postula (Bernete, 2010) el uso de las Tics no siempre es beneficioso para todos, si presenta muchas ventajas la utilización de este recurso, aunque sí presenta muchas ventajas ante la sociedad eso no implica que en sí misma mejore o empeore el aprendizaje que se le proporciona a los alumnos dentro del aula.

Atendiendo a esto, es esencial precisar que cada uno de los alumnos no presenta los mismos niveles cognitivos o recursos socioeconómicos para poder emplear las Tics de la misma forma. Con esto, se quiere plantear la necesidad de adecuar un uso acorde a las necesidades de los alumnos del aula, siempre conforme y observando las necesidades individuales de cada uno de ellos. Así, se hace importante contemplar, como comentan Cabero, Córdoba y Fernández (2007), acercar las Tic a los alumnos con necesidades educativas de la mejor forma que sea posible y que de este modo no queden excluidos de su uso durante la realización de tareas o acciones.

Se debe destacar los beneficios que han proporcionado la entrada de las Tics en las aulas. Gracias a Ross, Morrison & Lowther (2010) quienes nos nombran una serie de beneficios y, por tanto, mejorado la calidad de la enseñanza que se les facilita a los alumnos en la actualidad.

Como comenta (Chambers, 2008), quien hace ver la importancia de la entrada al aula de las *aulas virtuales*. Las cuales busca proyectar videos en alta calidad mejorando así la visión que se tiene y la posibilidad de proyectar en 3D, a lo que se le suma una mejora de la calidad de audición. Como dice (Ross, 2010) es importante destacar que en las poblaciones que se encuentran más alejadas o en pequeños pueblos, estos recursos solo se encuentran aquí, en las aulas. Con la entrada de las Tics se rompe ese viejo feedback presente en las aulas, donde lo primordial era el vínculo alumno - maestro. Eso queda anticuado para (Pikas, 2006). Visto el papel fundamental que tienen las nuevas tecnologías, tanto dentro como fuera del aula, es esencial mantener que el uso de todas ellas debe de ser responsables y ser conscientes de que el uso que se le debe de dar tiene que ser acorde a la edad a la que van dirigidas y, por ello, adecuar tanto el tiempo como el contenido que se muestra.

Como destaca (Chuverosky, 2022), la cual recoge en su artículo sobre la neurociencia y la pedagogía, en éste mismo abarca la intervención del autor Gamo dentro del congreso de AMEI WEICE, donde destaca la importancia de no proporcionar desde edades tempranas; entre los cero y los seis años; cualquier tipo de tecnología o pantallas que puedan acarrear una alteración en el desarrollo de los individuos. Dado que dependiendo de la que se emplee, como comenta la que puede ser buena para alumnos con edad de seis años puede no serlo a edades más tempranas como los tres años. Como se ha visto, el desarrollo de las Funciones Ejecutivas se hace primordial a estas edades y por tanto de debe de tener en cuenta las edades a las que estas hacen su desarrollo en cada uno de los niños y niñas que tenemos presentes.

Con la entrada de las nuevas tecnologías tanto dentro del aula como en el hogar, los niños como comentan Bavelier, Green y Dye (2010) se ven totalmente expuestos ante ella, en cualquier momento y a su alcance. Todo ello y como se ha podido comprobar, las nuevas tecnologías repercuten tanto en su aprendizaje, en la plasticidad cerebral, rendimiento escolar como en su forma de juego. (Krotoski, 2010).

Añadiendo a lo anterior, los autores como Vigotsky, Caillois y Huizinga entienden que cualquier momento es bueno para el juego y por esta misma razón es esencial para su desarrollo evolutivo. Con esto, se ha de entender que el juego ha ido evolucionando con el paso de los años y por eso mismo adaptándose a las necesidades y circunstancias que requieren los alumnos en cada momento. (Corea, 1999). Con la entrada de la tecnología, tanto en el aula como en el hogar, el juego pasa a ser más privado y solitario, por tanto, mucho más aislado de la sociedad. Ante la necesidad del juego presente en las primeras etapas, puede aparecer un placer-displacer como comenta (Green, 1998). Esto hace que el niño y niña siempre tenga la necesidad de saciarse de tecnología y de más información o placer con consecuencias negativas en su desarrollo a nivel global. Ya que, la incansable fuente de información que producen las nuevas tecnologías nos aporta esa necesidad constante de noticias o pantallas

Atendiendo a la importancia de la neuroplasticidad desde el nacimiento de los niños y niñas, es fundamental que el cerebro de estos esté enriquecido en todos los aspectos de su desarrollo. Visto de la gran envergadura que toma las áreas cerebrales de los niños durante todo su proceso madurativo, se hace esencial que las áreas de las Funciones Ejecutivas

La importancia del conocimiento de las Funciones Ejecutivas y su influencia en el desarrollo.

tanto Hot como Cold sean enriquecidas, potenciadas y cubiertas todas las necesidades básicas para su máximo desarrollo posible durante el periodo crítico de desarrollo.

A su vez, tanto el juego como la familia se hacen esenciales en el avance y enriquecimiento de todas las áreas cerebrales, personales y sociales. Dos pilares cruciales durante todo el aprendizaje del niño, que hacen que cree una base sólida para su futuro como adulto. A todo ello con la entrada de las nuevas tecnologías, tanto en el aula como en el hogar, pueden verse alteradas ciertas relaciones en el desarrollo y a su vez, mejoras en el aprendizaje de ciertas áreas. Que si mal ejecutadas, pueden causar perjuicio. Dado que se puede observar retroceso en lo aprendido hasta ahora.

10. REFERENCIAS

- J. Tirapu-Ustárrroz, A. García-Molina, P. Luna-Lario, T. Roig-Rovira, C. Pelegrín-Valero. (2008). *Modelos de funciones y control ejecutivo (I)*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/327571816_Modelos_de_funciones_y_control_ejecutivo_I
- Diamond, A. (2013). *Executive functions*. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Lipina, S. J., & Segretin, M. S. (2015). *La construcción de abordajes integradores en el estudio del desarrollo de las Funciones Ejecutivas*. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 7(1), 1-4. <https://doi.org/10.32348/1852.4206.v7.n1.10708>
- Ballesteros, S. (2014). *La atención selectiva modula el procesamiento de la información y la memoria implícita*. DOAJ (DOAJ: Directory of Open Access Journals). <https://doi.org/10.5944/ap.1.1.13788>
- Fernández-Olaria, R., & Aura, F. (s/f). *Fnciones ejecutivas: bases fundamentales*. Downciclopedia.org. Recuperado el 27 de julio de 2023, de <https://www.downciclopedia.org/images/neurobiologia/Funciones-ejecutivas-bases-fundamentales.pdf>
- Lucia, D.M.; Evalina, F.; Andrea, Q.; Yamila, S. F.; Mariana, M.; Denise, R.;(2017). *Relación entre Funciones Ejecutivas Frías, Cálidas e Inteligencia*. *Anuario de Investigaciones de la Facultad de Psicología*. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/aifp/article/view/18877/18765>
- Yunier Broche-Pérez. (2016). *Funciones Ejecutivas “Frías” y “Calientes” en Adolescentes con Trastorno Disocial*. <http://revistaneurociencias.com/index.php/RNNN/article/view/81>
- Rosselli, M. (2008). *Las Funciones Ejecutivas a través de la vida*. <http://revistaneurociencias.com/index.php/RNNN/article/view/218>
- Muñoz, D. G. (2013). *Funciones Ejecutivas y educación*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/317099251_Funciones_ejecutivas_y_educacion
- Herreras, E. B. (2014). *Funciones Ejecutivas: nociones del desarrollo desde una perspectiva neuropsicológica*. *Acción Psicológica*, 11(1), 21-34. <https://doi.org/10.5944/ap.1.1.13789>

La importancia del conocimiento de las Funciones Ejecutivas y su influencia en el desarrollo.

- María. F. *Patrones fundamentales del desarrollo neuro-senso-psicomotriz* / JORGEFERRE.COM. Recuperado de <https://www.jorgeferre.com/articulos/patrones-fundamentales-del-desarrollo-neuro-senso-psicomotriz>
- Manes, F. (2005). *Funciones Ejecutivas y trastornos del lóbulo frontal*. DSpace-CRIS @ UCA. <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/6236>
- Manes, F. ; Torralba, T.. (2005). *Funciones ejecutivas y trastornos del lóbulo frontal*. Revista de Psicología UCA. <https://core.ac.uk/download/pdf/95627971.pdf>
- G, J. L. V., & L, F. T. (2006). *La corteza prefrontal medial controla el alerta conductual y vegetativo: implicancias en desórdenes de la conducta*. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 44(3). <https://doi.org/10.4067/s0717-92272006000300005>
- García García, E. (2008). Neuropsicología y Educación. De las neuronas espejo a la teoría de la mente. *Revista de Psicología y Educación - Journal of Psychology and Education*. <https://docta.ucm.es/entities/publication/aed987da-e412-474c-900b-77280caadcdb>
- Ana Maria Moreno Pueyo. *Apuntes Prevención de las Dificultades de Aprendizaje y Trastornos del Neurodesarrollo*. Universidad de Ciencias Humanas y de la Educación (Huesca). Universidad de Zaragoza.
- Flores-Lázaro, J. C., Castillo-Preciado, R. E., & Jiménez-Miramonte, N. A. (2014). *Desarrollo de Funciones Ejecutivas, de la niñez a la juventud*. *Anales De Psicología*, 30(2). <https://doi.org/10.6018/analesps.30.2.155471>
- Gómez, A. G. (2015b). *Desarrollo y validación de un cuestionario de observación para la evaluación de las Funciones Ejecutivas en la infancia*. <https://psicologiayeducacion.uic.mx/index.php/1/article/view/149>
- Generador de cuestionarios - 0.0Beta. (s. f.). <https://recursos.educarex.es/cuestionarios/?o=cuestionario&id=2>
- Vanessa, A. F. (s. f.). *Funciones Ejecutivas en niños escolarizados: efectos de la edad y del estrato socioeconómico*. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1794-47242011000100008&script=sci_arttext
- Korzeniowski, C. G. (2011, 1 julio). *Desarrollo evolutivo del funcionamiento ejecutivo y su relación con el aprendizaje escolar*. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/94811>.

- Stelzer, F. (2012, 1 marzo). *Impacto de las prácticas de crianza sobre el desarrollo de las Funciones Ejecutivas durante la infancia: una revisión de la literatura*. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/38260>
- Mir Pozo, María Luisa; Batle Siquier, Margalida; Hernández Ferrer, Marta. (2009). *Contextos de colaboración familia-escuela durante la primera infancia*. Red de Información Educativa. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/5829>
- De Educacion, F. (2008). *El contexto familiar y su papel en el desarrollo socio-emocional de los niños: revisión de estudios empíricos*. Universidad de León. <https://buleria.unileon.es/handle/10612/12186>
- Bueno, D., & Miravalles, A. F. I. (2018). *5 principios de la neuroeducación que la familia debería saber y poner en práctica*. Revista iberoamericana de educación (Impresa), 78(1), 13-25. <https://doi.org/10.35362/rie7813255>
- Alicia, M. S. (2005). *La familia como contexto de desarrollo infantil: dimensiones de análisis relevantes para la intervención educativa y social*. Universidad de Huelva. <https://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/505>
- Rigo, D. Y. (2020). *El aula como entorno clave para el desarrollo de las Funciones Ejecutivas*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7925142>
- Ruiz, F. B., Vera, M. R., Campos, J. A. G., & Torres-Álvarez, A. (2017). *Competencias parentales que favorecen el desarrollo de Funciones Ejecutivas en escolares*. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, 16(1), 163-176. <https://doi.org/10.11600/1692715x.16109>
- Zúñiga, F. C., Azcárraga, M. G., & Correa, M. P. (2018). *Inclusión y juego en la infancia temprana*. Revista latinoamericana de educación inclusiva, 12(1), 181-198. <https://doi.org/10.4067/s0718-73782018000100181>
- Rodríguez-Rodríguez, D., & Rosquete, R. G. (2019). *Rendimiento académico y factores sociofamiliares de riesgo*. Perfiles Educativos, 41(164), 118-134. <https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2019.164.58925>
- Cabanes-Flores, L. (2018b, septiembre 3). *La relación Funciones Ejecutivas-actividad de aprendizaje escolar/Relationship executive functions-school learning activity*. <https://revistas.unica.cu/index.php/edusoc/article/view/1113>

La importancia del conocimiento de las Funciones Ejecutivas y su influencia en el desarrollo.

- La Barrera María Laura, D. (2019, 1 junio). *Funciones Ejecutivas y metacognición: Un diálogo entre la neuropsicología y la psicología educacional*. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/126362>
- Alzina, R. B. (2005). *La educación emocional en la formación del profesorado*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2126758>
- Hermida, M. J., Segretin, M. S., Lipina, S. J., & Colombo, J. A. (2010). Abordajes neurocognitivos en el estudio de la pobreza infantil: consideraciones conceptuales y metodológicas. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/236404003_Abordajes_neurocognitivos_en_el_estudio_de_la_pobreza_infantil_consideraciones_conceptuales_y_metodologicas
- Neuroeducación en las aulas: cómo despertar la emoción por aprender. (2018a, septiembre 7). *EDUCACIÓN* 3.0. <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/la-neuroeducacion-llega-a-las-aulas/>
- Jesús Guillén (2021, 23 noviembre): “La creatividad se puede aprender y fomentar desde el aula”. *EDUCACIÓN* 3.0. <https://www.educaciontrespuntocero.com/entrevistas/jesus-guillen-la-creatividad-se-puede-aprender-desde-el-aula/>
- Cañizález, P. C. T. (s. f.). *Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación*. <https://www.redalyc.org/journal/356/35652744004/html/>
- Sas, O. R. (2021, 27 octubre). *Pantallas en tiempos de pandemia: efectos bio-psico-sociales en niñas, niños y adolescentes*. Rodríguez Sas | Revista Sociedad. <https://publicaciones.sociales.uba.ar/index.php/revistasociedad/article/view/7013>
- Solans, N. (2016b, julio 1). *Influencias de las nuevas tecnologías de información y comunicación en niños y jóvenes del siglo XXI*. Solans | {PSOCIAL}. <https://publicaciones.sociales.uba.ar/index.php/psicologiasocial/article/view/1769/1512>
- De Cádiz Proyecto Riscar Revista Rinsad, U. (s. f.-b). *Problems related to the use of the internet and communication Technologies | Journal of Childhood and Health*. <http://rinsad.uca.es/ojs3/index.php/rinsad/article/view/34/436#toc>
- Yadira Pinargote-Baque, Katy y María Cevallos-Cedeño, Angela (2020). *El uso y abuso de las nuevas tecnologías en el área educativa*. *Revista de Psicología*// Dominio

La importancia del conocimiento de las Funciones Ejecutivas y su influencia en el desarrollo.

de la Ciencia.

<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1297/2216>

Rodríguez Sas, Ofelia y Cynthia Estrada, Lorena (2021). *Incidencia del uso de pantallas en niñas y niños menores de 2 años*. Revista de Psicología.

<https://revistas.unlp.edu.ar/revpsi/article/view/10372/10437>

Neuroeducación y pedagogía Waldorf cada vez más cerca – Tamara. (s. f.).

<https://tamarachubarovsky.com/neuroeducacion-y-pedagogia-waldorf-cada-vez-mas-cerca>

Jiménez, J. M., & Araya, Y. C. (2015). *El efecto de los videojuegos en variables sociales, psicológicas y fisiológicas en niños y adolescentes* (The effect of playing videogames on social, psychological and physiological variables in children and adolescents). *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deportes y Recreación*, 21, 43-49. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i21.34603>

Transformaciones lúdicas: Un estudio preliminar sobre tipos de juego y espacios

lúdicos. (2014). Scielo, Interdisciplinaria vol.31 no.1 Ciudad Autónoma de

Buenos Aires jun. [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1668-](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1668-70272014000100003&script=sci_arttext&tlng=pt)

[70272014000100003&script=sci_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1668-70272014000100003&script=sci_arttext&tlng=pt)

Sandra V. García Tatiana Dias de Carvalho. (2022). *El uso de pantallas electrónicas en niños pequeños y de edad preescolar / Screen use among toddlers and preschool children*. Portal Regional da BVS.

<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1391190>

André Green. (1998). *Acerca de la discriminación e indiscriminación afectorepresentación*. Psicoanálisis.

<https://www.psicoanalisisapdeba.org/descriptores/representacion/acerca-de-la-discriminacion-e-indiscriminacion-afecto-representacion/>