

Evaluación e Intervención de las Funciones Ejecutivas



Maritza Taveras 16-1674

Shelby Rojas 13-1995

Laura Feliz 16-2201

Canahan Reyes 14-1997

Natasha Frias 16-1594

Evaluación e Intervención de las Funciones Ejecutivas

Maritza Taveras

Shelby Rojas

Laura Feliz

Canahan Reyes

Natasha Frias

Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.

Nota de autor:

Maritza Taveras., Shelby Rojas, Laura Feliz., Canahan Reyes, Natasha Frías, Facultad de Humanidades y Educación, Escuela de Psicología, Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña. Este ensayo fue elaborado para la asignatura psicofisiología.

La correspondencia con respecto a este artículo debe ser enviada a Laura Virginia Feliz, Escuela de Psicología, Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, Santo Domingo, D.N., Av. John F.

Kennedy Km 7 ½, E-mail: lf16-2201@365.unphu.edu.do

Abstracto

Las funciones ejecutivas son necesarias para la realización de las tareas complejas, es decir que estas constituyen una capacidad con la que podemos transformar nuestros pensamientos en acciones. Las lesiones en los lóbulos frontales afectan el funcionamiento de las funciones ejecutivas. Existen distintas técnicas de rehabilitación de los procesos ejecutivos causados por lesiones, pero para saber cuál de las diversas técnicas es la más idónea se necesitan distintas maneras de evaluar los comportamientos y conductas disejecutivas.

Palabras clave: *Evaluación, rehabilitación, funciones ejecutivas, daño cerebral, comportamiento, conducta, técnicas*

Abstract

Executive functions are necessary for the accomplishment of complex tasks, in other word; it is a capacity to transform thought into action. Injuries to the frontal lobes affect the way of functioning of executive functions. There are different techniques of rehabilitation of executive programs caused by injuries, but to know which technique is appropriate, different ways of evaluating behaviors and dissecting behaviors are needed.

Keywords: *Evaluation, rehabilitation, executive functions, brain damage, behavior, behavior, technique*

A lo largo de los años el estudio de las funciones ejecutivas se ha considerado como un punto clave en la ciencia, debido a su importancia en la forma en que se desenvuelven los individuos en su vida cotidiana.

Las funciones ejecutivas, se pueden definir como el conjunto de capacidades que nos permiten transformar los pensamientos en acciones.

Este tipo de funciones pueden manifestarse como habilidades para iniciar, modular o inhibir la actividad mental, como la habilidad para interactuar productivamente con otros en discusiones y conversaciones; y la habilidad para planificar y controlar la conducta dirigida a resultados.

Dentro de sus diferentes componentes, las funciones ejecutivas hacen alusión a una amplia variedad de procesos cognitivos entre los que se incluyen la iniciación, secuenciación, organización, categorización, planificación, abstracción, fluidez verbal y autorregulación del comportamiento.

El análisis de los procesos cognitivos que estas abarcan ha cambiado nuestra visión sobre el cerebro y ha permitido sentar las bases para desarrollar técnicas de evaluación e intervención, de manera en que los individuos puedan desarrollarse y desempeñarse de una manera óptima.

En los últimos años las técnicas y métodos se han incrementado, dando lugar a una evaluación más certera y una intervención más prometedora.

Las Funciones Ejecutivas

Las funciones ejecutivas son aquellas acciones autodirigidas que el individuo utiliza para autorregularse. Los procesos asocian ideas, movimientos y acciones simples y los orientan a la resolución de conductas complejas. (Herreras, 2014)

Estas son habilidades cognitivas propias de la corteza prefrontal que permiten establecer metas, diseñar planes, seguir secuencias, seleccionar las conductas apropiadas e iniciar las actividades, es decir, las rutinas responsables de la monitorización y regulación de los procesos cognitivos durante la realización de tareas cognitivas complejas. (Herreras, 2014)

Muriel D. Lezak acuñó el término de funciones ejecutivas para las capacidades mentales esenciales para llevar a cabo una conducta eficaz, creativa y aceptada socialmente, mientras que Lezak conceptualizó las funciones disejecutivas como una serie de trastornos en la iniciativa, motivación, formulación de metas y planes de acción y el autocontrol de la conducta, asociado a lesiones frontales. (Lezak, Howieson, Bigler, & Tr, 2012)



Figura 1: Muriel D. Lezak.

En cuanto a su desarrollo, estas alcanzan su punto máximo entre los 12 y 18 años, en donde su funcionamiento se equipará al de un adulto. (Iván D. Delgado-Mejía, 2011)

Diferentes investigaciones por Diamond y Goldman-Rakic han demostrado que a partir de los 6 meses de vida ya los bebés pueden recordar representaciones simples; a los 8 meses de edad son capaces de mantener información que no se encuentre a la vista, al año de vida, los niños pueden suprimir respuestas

dominantes y a los 4 años, uno de los tres mecanismos de control inhibitorio, el control de impulsos inicia su desarrollo pleno. (Iván D. Delgado-Mejía, 2011)

El principal objetivo de las funciones ejecutivas es organizar el comportamiento, el lenguaje y el razonamiento de manera que se pueda llegar a la resolución de problemas tanto internos como externos. (Iván D. Delgado-Mejía, 2011)

Los internos están relacionados con aquellas representaciones mentales que hace el sujeto, en donde lo afectivo, cognitivo y emotivo son lo principal. Mientras que, los externos son el resultado de la interacción del individuo con su ambiente, en donde lo social, cultural, etc., son clave. (Núñez, 2012)

Formas de Evaluación de las Funciones Ejecutivas

Existen múltiples formas de evaluar las funciones ejecutivas; alternativas que ofrecen una forma amplia de comprender como estas operan en los individuos y cuando ocurre un síndrome disejecutivo.

El síndrome disejecutivo se origina de las alteraciones de tipología y gravedad se dan como consecuencia de la existencia de lesiones en el lóbulo frontal y en el área prefrontal.

1. Evaluación Clínica Cualitativa

Este tipo de evaluación se basa en la observación directa de la persona que sea objeto de estudio. La evaluación clínica cualitativa encarga de observar y definir los comportamientos y conductas que indiquen la disejecución. (Raggi, 2012)

Los síntomas que observar son: Impulsividad, inatención, dependencia ambiental, perseverancia psicológica, inercia comportamental, alteración metacognoscitiva, entre otros. (Raggi, 2012)

2. Evaluación Neurocognitiva de las Funciones Ejecutivas (FE).

Esta abarca las pruebas neuropsicológicas que se encargan de medir las funciones cerebrales. Dentro de estas técnicas se dividen en dos tipos:

La Neuroimagen Estructural: La cual ofrece una visión estática del cerebro humano.

Evaluación e Intervención de las Funciones Ejecutivas

Es de utilidad a la hora de encontrar la localización de una lesión o los efectos de una enfermedad, por lo que se utiliza fundamentalmente en el ámbito de la Salud. (Ángel, 2016)

La Neuroimagen Funcional: Se emplea con mayor frecuencia en investigación, pues proporciona una visión dinámica del funcionamiento cerebral. Consisten en la exposición del sujeto a un determinado estímulo y en la observación de su rendimiento, así como de la actividad cerebral subyacente al rendimiento conductual en la tarea cognitiva propuesta. Permite observar las diferencias funcionales entre sujetos sanos y pacientes con diferentes patologías cerebrales (Maestú y cols., 2003).

La neuroimagen estructural y funcional son las dos categorías que abarcan los múltiples métodos de estudio del cerebro, estas se dividen a su vez en:

La Resonancia Magnética (RM): La cual consiste en emitir un campo magnético nuclear sobre el sujeto y registrar la información a través de un ordenador, que la transforma en una imagen. Esta permite conocer el volumen y espesor cortical de distintas áreas del cerebro y valorar si hay zonas atrofiadas, tumores, etc.

La Resonancia Magnética Funcional (RMf): Esta muestra las regiones cerebrales implicadas en una determinada tarea. (Ángel, 2016)

La Imagen por tensor de difusión. Es una técnica de resonancia magnética, pero en este caso se analiza la difusión del agua alrededor de las fibras del sistema nervioso central (SNC). Permite obtener una imagen de las conexiones neuronales y reconstruir todo el haz de sustancia blanca, lo que proporciona información acerca de la plasticidad cerebral, la reorganización funcional y justifica determinadas patologías. (Armenta, 2017)

Tomografía por emisión de positrones (TEP, PET): Consiste en inyectar al sujeto por vía intravenosa una sustancia radioactiva que se une a la glucosa que, posteriormente, se anexiona a las membranas de las células del sistema nervioso central. A continuación, se analiza la distribución que toma este radiofármaco; la imagen muestra el gasto metabólico que, a su vez, ofrece información de la actividad neuronal. (Ángel, 2016)

Electroencefalografía (EEG). Consiste en la medición de la actividad eléctrica cerebral a

través de unos electrodos que se fijan al cráneo.. (Ángel, 2016)

Magnetoencefalografía (MEG). Esta técnica registra los débiles campos magnéticos generados por las corrientes eléctricas intracelulares de la sustancia gris. (Ángel, 2016)

Este conjunto de técnicas de neuroimagen permite evaluar procesos como la velocidad de ejecución, la capacidad para resolver problemas complejos y la activación de las áreas 12, 45 y 46 en estos estudios.

3. Índices de Procesos Ejecutivos

Según el psicólogo clínico y neuropsicólogo español Tirapu J. (2016), se afirma que existen 11 índices de procesos ejecutivos para la evaluación de las funciones ejecutivas y dentro de estos existen los siguientes métodos de evaluación.

- **Velocidad de procesamiento de la información:** Trail Making Test "A", Test de Stroop condición Palabra y condición Color, Test de los Cinco Dígitos condición Lectura y condición Conteo, o por ejemplo, los subtests del WAIS Clave de Números y Búsqueda de Símbolos, o el Test de Símbolos y Dígitos. (Tirapu, 2016)
- **Bucle fonológico:** Subtest de Dígitos directos de la escala de memoria de Wechsler. Lóbulo temporal izquierdo. (Tirapu, 2016)
- **Agenda visuoespacial:** Subtest de localización espacial en orden directo de la escala de memoria de Wechsler, o Test de los cubos de Corsi. Lóbulo parietal posterior derecho. (Tirapu, 2016)
- **Sistema Ejecutivo Central de la Memoria de trabajo (registro, mantenimiento y manipulación "on line"):** Dígitos en orden inverso, localización espacial en orden inverso, y Letras y Números de la escala de memoria de Wechsler, paradigma N-back. Corteza prefrontal dorsolateral y ventrolateral. (Tirapu, 2016)
- **Inhibición:** Test de Stroop, Test de los Cinco Dígitos, Go/No Go, Test de descuento asociado a la demora, Test de Ejecución Continua (CPT). Corteza

cingulada anterior y corteza orbital. (Tirapu, 2016)

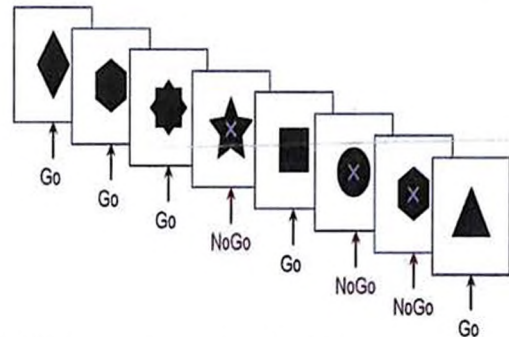
- **Flexibilidad cognitiva:** Test de Categorías, Test de Clasificación de Cartas de Wisconsin, Trail Making Test, Color Trail Test, Test de los Cinco Dígitos. Giro frontal inferior, córtex cingulado anterior, giro supramarginal. (Tirapu, 2016)
- **Planificación:** Torre de Londres o de Hanoi, Test de las Anillas, Subtest del Zoo de la batería BADS, Laberintos de Porteus, subtest de Historietas de la escala de Wechsler. Prefrontal, ganglios basales y cerebelo. (Tirapu, 2016)
- **Acceso a la memoria semántica:** Test de COWAT (Controlled Oral Word Association Test) que emplea la triada FAS para fluidez fonológica y la categoría animal para fluidez semántica. El Proyecto Neuronorma emplea la triada PMR, fluidez sin las letras A, E, S, fluidez de verbos, y las categorías semánticas animales, frutas y verduras, y utensilios de cocina. Lo cual evalúa la corteza prefrontal dorsolateral. Y el córtex Fronto-temporal medial. (Tirapu, 2016)
- **Multitarea:** Seis Elementos (BADS), Test de Aplicación de Estrategias, Test de los recados, evalúa el área frontal dorsolateral. (Tirapu, 2016)
- **Ejecución dual:** Test de ejecución dual de Baddeley. Prefrontal dorsolateral, Cingulado anterior. (Tirapu, 2016)
- **Toma de decisiones:** Iowa Gambling Task, Tarea de Ganancias con Riesgo, Cambridge Gamble Task (CANTAB). Frontal ventromedial y orbitofrontal. (Tirapu, 2016)

Técnicas de Evaluación de las Funciones Ejecutivas (FE).

El Centro de Asistencia, Docencia e Investigación Psiconeurocognitiva de Buenos Aires (2012), sugiere que tenemos las siguientes técnicas para evaluar las funciones ejecutivas, tanto para niños, adolescentes, adultos y envejecientes:

1. Tareas Go – No Go.

Son tareas de acción – inhibición. Estas comprenden un método rápido para conocer el funcionamiento global del área prefrontal. En la misma se da una presentación de estímulos frente a los que el sujeto tiene que realizar una determinada acción y otros en los que debe



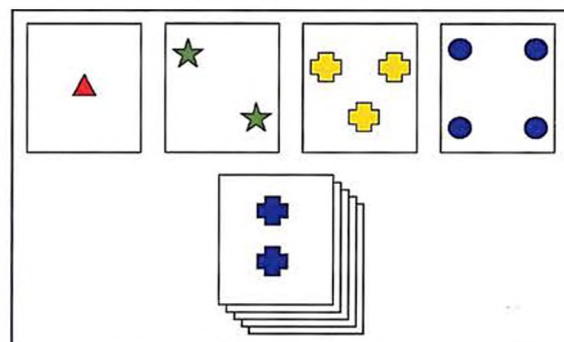
inhibir la respuesta. (Raggi, 2012)

Las respuestas del paciente deben ser de: golpeteo, apertura o cierre de manos, presentación de dedos, decir lo opuesto. (Raggi, 2012)

Figura 2: Tareas Go - No Go.

2. Test de Wisconsin

Es un test de aplicación individual para las edades de 6 ½ a 89 años, el cual dura



aproximadamente 20 minutos. Es un juego completo de 128 cartas, 4 tarjetas estímulos y protocolo de anotación. Y en el mismo se evalúa el razonamiento abstracto, la flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo, estrategias de solución de problemas. Es útil para discriminar entre lesiones frontales y no frontales. (Raggi, 2012)

Figura 3: Test de Wisconsin.

3. Category Test.

Es un test de aplicación individual para adolescentes y adultos, dura aproximadamente 20 minutos. (Raggi, 2012)

Evalúa: Formación de conceptos complejos. Requiere de habilidad de abstracción, se ve disminuida la ejecución en personas con daño en el lóbulo frontal. (Raggi, 2012)

Contiene 208 imágenes de figuras geométricas, divididas en 7 subtest, que se van presentando de a una. Por cada figura los sujetos deben relacionarlas con los números 1, 2, 3 o 4. Debe presionar la tecla que corresponde al número elegido. Si la elección es correcta escuchan un sonido agudo, si es incorrecta el sonido es grave. (Raggi, 2012)

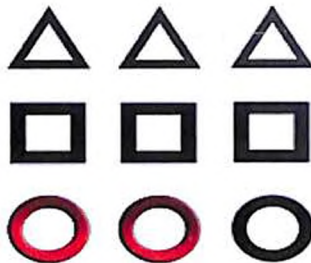


Figura 4: Category Test.

4. Torre de Hanoi.

El paciente debe realizar diversas construcciones piramidales con piezas geométricas de tamaño decreciente empleando el menor número de movimientos posibles. En el eje izquierdo se colocan las piezas de manera predeterminada: posición de partida. Se deben mover las piezas del lado izquierdo hasta el derecho, una a una, hasta reproducir correctamente la pirámide, empleando el menor número de movimientos posibles. En este se valora el tiempo total y el número de movimientos empleados. (Raggi, 2012)



Figura 5: Torre de Hanoi.

5. Torre de Londres (TOL).

Es una prueba que permite evaluar las funciones ejecutivas. Fue creada por Shallice (1982), inicialmente para evaluar deterioros en procesos de planificación en adultos. También se usa para evaluar la planificación en sujetos normales y las FE en niños. (Raggi, 2012)

Los sujetos tienen 10 problemas para resolver, tienen que hacerlo en el menor tiempo posible y hacerlo en la cantidad de movimientos indicados; sólo pueden mover una bolita por vez y, nunca pueden tener más de una bolita al mismo tiempo. Este evalúa la memoria de trabajo, inhibición de la respuesta, atención sostenida, planificación ejecutiva, auto monitoreo, flexibilidad cognitiva. (Raggi, 2012)

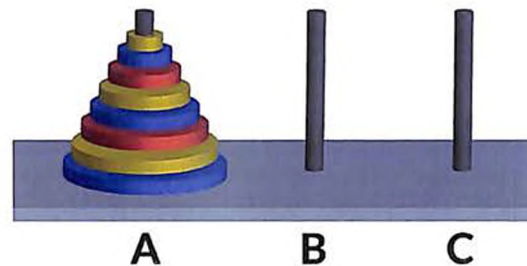


Figura 6: Torre de Londres.

Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños (ENFEN).

Es una prueba de aplicación individual para las edades de 6 a 12 años, dura aproximadamente 20 minutos. Permite evaluar el nivel de madurez y del rendimiento cognitivo en actividades relacionadas con las funciones ejecutivas. Propone un apartado sobre rehabilitación cognitiva con diferentes tipos de actividades para mejorar el funcionamiento ejecutivo del niño y no tiene tiempo fijo. (Raggi, 2012)

1. Test de Stroop

Para la inhibición se usa muy comúnmente, sin embargo, este test depende mucho de la habilidad lectora del paciente, no se puede usar con pacientes que no sepan leer, una buena alternativa en estos casos al Test de Stroop, es el Test de los Cinco Dígitos, que elimina sesgos derivados del bajo nivel cultural del paciente. (Raggi, 2012)

Figura 7: Test de Stroop.

Azul Rojo Verde
Rojo Marrón Rosa
Violeta Negro Rojo
Negro Negro Violeta
Azul Marrón Gris

2. Cuestionario Disejecutivo (DEX)

Este cuestionario tiene dos formas, una que completa el paciente y otra que completará una persona de su entorno próximo. Sus 20 ítems evalúan dificultades en razonamiento abstracto, impulsividad, confabulación o afectación en metamemoria, dificultades en solución de problemas, euforia, problemas de secuenciación temporal, falta de conciencia y déficit de habilidades sociales, apatía-abulia, desinhibición, motivación variable, anosognosia, agresividad, dificultades interpersonales, perseverancia, hiperactividad, dificultad de inhibición de respuestas, disociación pensamiento-acción, distractibilidad, problemas en la toma de decisiones y falta de respeto por normas sociales. (Raggi, 2012)

Intervención de las Funciones Ejecutivas

Desde hace aproximadamente dos décadas la rehabilitación de las diferentes funciones cognitivas se ha constituido en un promisorio campo de desarrollo de la neuropsicología. (Calderon Delgado & Barrera Valencia, 2008)

Si bien en sus inicios se dedicó a la evaluación de las alteraciones cognitivas que ocurren como consecuencia de lesiones del sistema nervioso central, su campo de acción se ha ido ampliando y en la actualidad, la rehabilitación de esas funciones alteradas constituye una de sus direcciones fundamentales. (Ginarte, 2002)

En el hoy por hoy se habla de rehabilitación cognitiva, cuando está orientada al tratamiento de aquellas funciones cognitivas superiores alteradas y neuroconductual si hace referencia a la modificación de conductas desadaptativas, originadas por lesiones o disfunciones cerebrales. (Calderon Delgado & Barrera Valencia, 2008)

Sin embargo, la rehabilitación de aquellas funciones alteradas, luego de daño en los lóbulos frontales, se ha constituido en un reto formidable, debido a que la lesión en esta área puede alterar de varias formas un conjunto de sistemas neuroanatómicos y funcionales complejos, que permanecen aun parcialmente incomprendidos. (Damasio y Anderson, 2003)

La recuperación del déficit ejecutivo depende de varios factores, entre ellos, la etiología, la extensión y la localización del daño neuronal. Existe, en general una rápida mejoría del estado agudo post accidente cerebro vascular o traumatismo de cráneo, sin embargo, el curso de tiempo de recuperación varía de días, semanas o incluso meses. (Calderon Delgado & Barrera Valencia, 2008)

No es de extrañar que las alteraciones ejecutivas constituyan un objetivo esencial de cualquier programa de rehabilitación neuropsicológico, puesto que este tipo de déficit es responsable de algunos de los obstáculos más importantes que impiden a los individuos enfrentarse a situaciones novedosas e imprevistas. (Muñoz y Tirapu, 2004)

1. Programa de rehabilitación de las funciones ejecutivas de Sohlberg y Mateer

Las autoras Sohlberg y Mateerhan, han presentado un programa de rehabilitación para el síndrome disejecutivo, a partir de un modelo que incide en tres grandes áreas. (Muñoz-Céspedes & Tirapu-Ustároz, 2004)

- Selección y ejecución de planes cognitivos.
- Control del tiempo.
- Autorregulación conductual.



Figura 8: Sohlberg y Mateer

Evaluación e Intervención de las Funciones Ejecutivas

1. Selección y ejecución de planes cognitivos

Es el comportamiento requerido para elegir, realizar y completar una actividad dirigida para alcanzar un objetivo. (Muñoz-Céspedes & Tirapu-Ustárrroz, 2004)

En la primera etapa, se ofrece al paciente una actividad ante la que debe indicar los pasos para llevarla a cabo sin tener en cuenta el orden de estos. Después, se le pide ordenar los pasos anteriormente enumerados y, más tarde, se le solicita que enumere directamente y en el orden correcto los pasos necesarios para la realización de las distintas actividades solicitadas. (Muñoz-Céspedes & Tirapu-Ustárrroz, 2004)

A continuación, se realiza el mismo proceso, pero con un listado de recados. (Muñoz-Céspedes & Tirapu-Ustárrroz, 2004)

En una tercera fase se solicita al paciente que planifique una actividad en grupo y se introducen dificultades que obliguen al paciente a modificar el plan inicial y a buscar soluciones alternativas (Muñoz-Céspedes & Tirapu-Ustárrroz, 2004)

2. Control del tiempo

Se calcula de forma aproximada el tiempo necesario para llevar a cabo el plan, crear horarios, ejecutar el plan conforme al intervalo temporal establecido y revisar continuamente el tiempo que se invierte en la ejecución. (Muñoz-Céspedes & Tirapu-Ustárrroz, 2004)

3. Autorregulación de la conducta

La autorregulación de la conducta tiene se trata del conocimiento de la propia conducta y la de los otros, la capacidad de controlar los impulsos y aumentar la capacidad reflexiva, la extinción de conductas inapropiadas y repetitivas y la habilidad para exhibir conductas consistentes, apropiadas y autónomas con respecto al ambiente. (Muñoz-Céspedes & Tirapu-Ustárrroz, 2004)

Siguiendo estos pasos:

1. Seleccionar una conducta inadecuada del paciente.
2. Explicar de forma comprensible, estructurada y específica la

adecuación/inadecuación de dicho comportamiento.

3. Observar la aparición de la conducta objeto de cambio, informar al individuo y explicar las razones por las que ese comportamiento es inapropiado en ese momento y situación.
4. Entregar una hoja de registro para dicha conducta e instruir al paciente para que registre cuándo ocurre dicho comportamiento en un periodo de tiempo prefijado.
5. Anotar las características de esa conducta en una hoja de registro similar a la del paciente y comparar ambos registros.
6. Adiestrar al paciente en alternativas conductuales adecuadas y explicar por qué la nueva conducta resulta más adaptativa que la anterior.

2. Modelo de Afrontamiento de las Funciones Ejecutivas

Las mismas autoras plantean un modelo que no se denominan de rehabilitación, sino de afrontamiento de los síntomas disfuncionales. (Muñoz-Céspedes & Tirapu-Ustárrroz, 2004)

Con los siguientes aspectos:

- Desarrollo de una buena relación terapéutica.
- Manipulación del ambiente o entorno.
- Adiestramiento en estrategias para tareas rutinarias específicas.
- Entrenamiento en selección y ejecución de planes cognitivos.
- Estrategias metacognitivas y entrenamiento en auto instrucciones.

1. Desarrollo de una buena relación terapéutica

Según Muñoz y Tirapu (2004), para ello resulta imprescindible:

- Establecer una alianza terapéutica basada en consensuar objetivos con el paciente y su familia.
- Mantener una distancia emocional hacia las conductas desadaptadas para reforzar las conductas adaptativas.
- Facilitar la comunicación y la empatía utilizando tanto el lenguaje verbal como el gestual.

2. Manipulación del ambiente o entorno

- **Organización del espacio físico:** Esto incluye actividades cotidianas e utiliza un sistema de organización que permite establecer un orden de prioridades para recados y mensajes. (Muñoz-Céspedes & Tirapu-Ustárriz, 2004)
- **Cuidado de variables que intervienen en la salud:** Hace referencia a las pautas de alimentación saludables, higiene de los ciclos de sueño y vigilia, mantenimiento de un grado de actividad adecuado y adhesión a las pautas de toma de medicación. (Muñoz-Céspedes & Tirapu-Ustárriz, 2004)
- **Planificación:** Es el establecimiento de los pasos necesarios que son parte de un plan más complejo. (Muñoz-Céspedes & Tirapu-Ustárriz, 2004)
- **Manejo del tiempo:** Consiste en definir subobjetivos del plan, estimar el tiempo para cada etapa del plan, calcular el paso del tiempo con o sin distractores, etc. (Muñoz-Céspedes & Tirapu-Ustárriz, 2004)

3. Estrategias Meta cognitivas y Entrenamiento en Auto instrucciones:

El objetivo se centraría en la reducción de la impulsividad, disminuir el déficit en la planificación y mejorar la capacidad para la flexibilidad conductual. (Muñoz-Céspedes & Tirapu-Ustárriz, 2004)

- Estrategias meta cognitivas como identificar, seleccionar, aplicar y comprobar.

- Auto monitorización y utilización de realimentación externa.

3. Programa de resolución de problemas y funciones ejecutivas de von Cramon y von Cramon

Von Cramon y von Cramon diseñaron un programa de tratamiento destinado a pacientes con daño cerebral adquirido, que cumplan con las siguientes características: Como actuar de forma impulsiva, ignorar información relevante para enfrentarse a las tareas, incapacidad para anticipar las consecuencias de sus acciones, dificultad para encontrar soluciones alternativas cuando fracasan y no son conscientes de sus errores o no los corrigen cuando se dan cuenta de estos. (Muñoz-Céspedes & Tirapu-Ustárriz, 2004)

Este modelo de rehabilitación elaborado incorpora ideas y descubrimientos sobre los procesos implicados en la recuperación, incluyendo las habilidades de razonamiento, producción de ideas, estrategias de solución y comprensión y juicio social. (Muñoz-Céspedes & Tirapu-Ustárriz, 2004)

Dentro de sus aplicaciones este abarca la intervención del razonamiento, el cual incluye habilidades fundamentales de secuenciación, clasificación, deductivo, razonamiento inductivo y convergente. Conjuntamente la producción de idea, las estrategias de solución y la comprensión del juicio social. (Muñoz-Céspedes & Tirapu-Ustárriz, 2004)

4. Modelo de rehabilitación, utilizando la intervención grupal

Evans publicó el modelo de rehabilitación, utilizando la intervención grupal; en esta los individuos se reúnen dos veces por semana durante 8-10 semanas. Para el tratamiento se involucra la toma de conciencia del problema, la monitorización, la evaluación, el desarrollo de un plan y la iniciación de la acción dirigida a su resolución. (Muñoz-Céspedes & Tirapu-Ustárriz, 2004)



Figura 9: Intervención Grupal

5. Proceso de Razonamiento Ideal

Robertson y Burgess y Robertson (2002), insisten en la idea, y plantean situaciones para mejorar la capacidad que pueden utilizarse como material básico con este propósito. En todas ellas se familiariza al paciente con el uso de un proceso de razonamiento, que podemos denominar con las siglas IDEAL. (Muñoz-Céspedes & Tirapu-Ustárroz, 2004)

I: identificación del problema.

D: definición y representación del problema.

E: elección de posibles estrategias.

A: actuación basada en una estrategia.

L: logros. Evaluación de los resultados

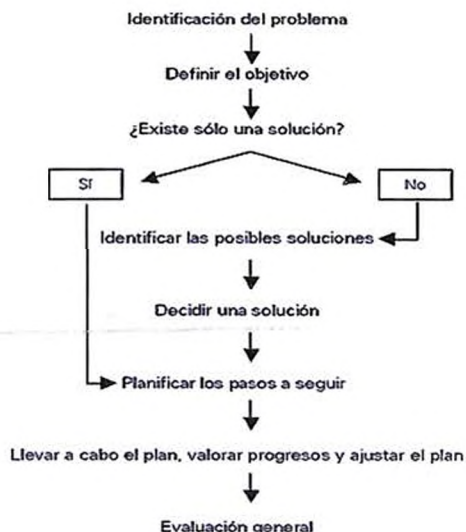


Figura 10: Marco de planeación y solución de problemas

La intervención se realiza sobre las variables cognitivas relacionadas con un buen funcionamiento ejecutivo como lo son la memoria de trabajo, atención dividida,

habilidades pragmáticas y motivación. (Calderon Delgado & Barrera Valencia, 2008)

Se utilizan técnicas de modificación de la conducta para incidir sobre comportamientos relacionados con el síndrome prefrontal (especialmente distracción, impulsividad, desinhibición y perseverancia) (Estevez et al., 2000)

De igual manera se emplean técnicas de refuerzo diferencial y las variables de situación deben tenerse en cuenta en un buen programa rehabilitador (interés en la actividad, presentación de distractores externos, velocidad de presentación de los estímulos). (Calderon Delgado & Barrera Valencia, 2008)

Los programas de rehabilitación deben ser ecológicos y desarrollados por un equipo de profesionales especializados y de carácter interdisciplinario. (Calderon Delgado & Barrera Valencia, 2008)

6. Modelo de Intervención de Hermann y Parente

En la rehabilitación de las funciones ejecutivas se deben considerar como parte esencial del tratamiento otras áreas que se encuentran afectadas y que influyen de manera directa en las relaciones interpersonales, familiares, laborales, académicas y emocionales. En consideración a este aspecto, Hermann y Parente presentan un modelo que hace hincapié en la interacción de la cognición, la experiencia, la emoción, y asume que existen tres tipos de variables que afectan al funcionamiento cognitivo: (Calderon Delgado & Barrera Valencia, 2008)

- **Activas:** Hacen referencia a las operaciones cognitivas que pueden ser aprendidas y que afectan al contenido de la información (por ejemplo, estrategias de búsqueda de información relevante, resolución de problemas).
- **Pasivas:** Son variables que no afectan de modo directo lo que es aprendido o recordado, pero sí a la disposición para el aprendizaje (por ejemplo, el estado de salud general y condición física, la falta de sueño, el nivel de motivación)
- **Soporte:** incluyen las variables externas al sujeto que permiten sustituir determinadas funciones cognitivas (por ejemplo, pedirle a alguien que nos recuerde algo)

Evaluación e Intervención de las Funciones Ejecutivas

Como puede observarse, la rehabilitación de alteraciones del lóbulo frontal no puede limitarse únicamente a la rehabilitación de las funciones cognitivas. Es necesario trabajar de forma simultánea en la rehabilitación de los trastornos emocionales que persisten como secuelas a una lesión cerebral, ya que en muchas ocasiones son estos trastornos los que dificultan la integración familiar, social y laboral de los pacientes, y determinan en gran medida el pronóstico de la rehabilitación (Gainotti, 1996; Mc Cue, 1992, Citado por Barrera, 2002)

En definitiva, el estudio de las funciones ejecutivas nos ha permitido comprender más acerca del funcionamiento del cerebro humano y como este engloba una gran gama de habilidades cognitivas, por medio de las cuales las personas pueden llevar a cabo la resolución de problemas de manera eficaz.

Sus actividades incluyen organizar el comportamiento, el lenguaje y el razonamiento; es por esta razón que les permiten a los individuos autorregularse.

Las funciones ejecutivas pueden deteriorarse o perderse si el cerebro sufre algún daño, como consecuencia de alguna enfermedad neurodegenerativa, como el Alzheimer u otras demencias, o tras la exposición reiterada a sustancias tóxicas, como drogas, químicos o metales pesados.

En los casos en que se produce una alteración del lóbulo frontal o del área prefrontal, se da paso a un síndrome disejecutivo. El cual es un conjunto de síntomas que incluyen problemas de comunicación, déficits comunicativos, cognitivos y conductuales, cambios en los patrones de sueño, los cuales surgen a partir de alteraciones en el cerebro de las funciones ejecutivas.

Conocer la manera en que se originan estas alteraciones, es fundamental debido a que el conocimiento sobre las mismas constituye una base para su evaluación e intervención.

Ante este síndrome, han surgido una variedad de estrategias, las cuales permiten proporcionar una rehabilitación de las funciones ejecutivas.

En la actualidad se cuenta con métodos y técnicas que evalúan las funciones ejecutivas, los cuales miden las capacidades y evidencian si el paciente tiene alteraciones en alguna área del cerebro.

Las estrategias van a variar dependiendo de la situación que se presenta y se llevarán a cabo por medio del uso de herramientas para dichas situaciones, garantizando así una mejoría en los pacientes.

Estos métodos ofrecen mejoría desde niños hasta adultos mayores en sus funciones ejecutivas, las cuales son necesarias para poder desenvolverse en las diversas actividades de la vida cotidiana.

Bibliografía

Iván D. Delgado-Mejía, M. C. (2011). Trastornos de las funciones ejecutivas. *Neurología*.

Herreras, E. B. (2014). Funciones Ejecutivas: Nociones del Desarrollo desde una Perspectiva Neuropsicológica.

Lezak, M. D., Howieson, Bigler, E. D., & Tr, D. (2012). *Neuropsychological Assessment: Fifth edition*.

Lopera Restrepo, F. (2008). Funciones Ejecutivas: Aspectos Clínicos. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 59-76.

Núñez, J. B. (2012). Revisión Teórica de las Funciones Ejecutivas.

Muñoz-Céspedes, J., & Tirapu-Ustárroz, J. (2004). Rehabilitación de las funciones ejecutivas. *REV NEURO*, 656-663.

Tirapu-Ustárroz, Muñoz-Céspedes, & Pelegrin-Valero. (s.f.). Funciones Ejecutivas: Necesidad de Integración Conceptual. *Scielo*.

Calderon Delgado, L.; Barrera Valencia, M. A. (2008). Rehabilitación de las funciones ejecutivas. *Revista CES Psicología*.

Lopera Restrepo, F. (2008). Funciones Ejecutivas: Aspectos Clínicos. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 59-76.

Muñoz-Céspedes, J.; Tirapu-Ustárroz, J. (2004). Rehabilitación de las funciones ejecutivas. *REV NEURO*, 656-663.

Torralva, T.; Facundo, M. (s.f.). Funciones Ejecutivas y Trastornos del Lóbulo Frontal. Buenos Aires: Instituto de Neurología Cognitiva (INECO).

Evaluación e Intervención de las Funciones Ejecutivas

Raggi, M. (2012). "Evaluación de las Funciones Ejecutivas". Buenos Aires. Aidynè: Centro de Asistencia, Docencia e Investigación Psiconeurocognitiva.

Tirapu, J. (2016). "Evaluación de las Funciones Ejecutivas". España. Universidad del País Vasco..