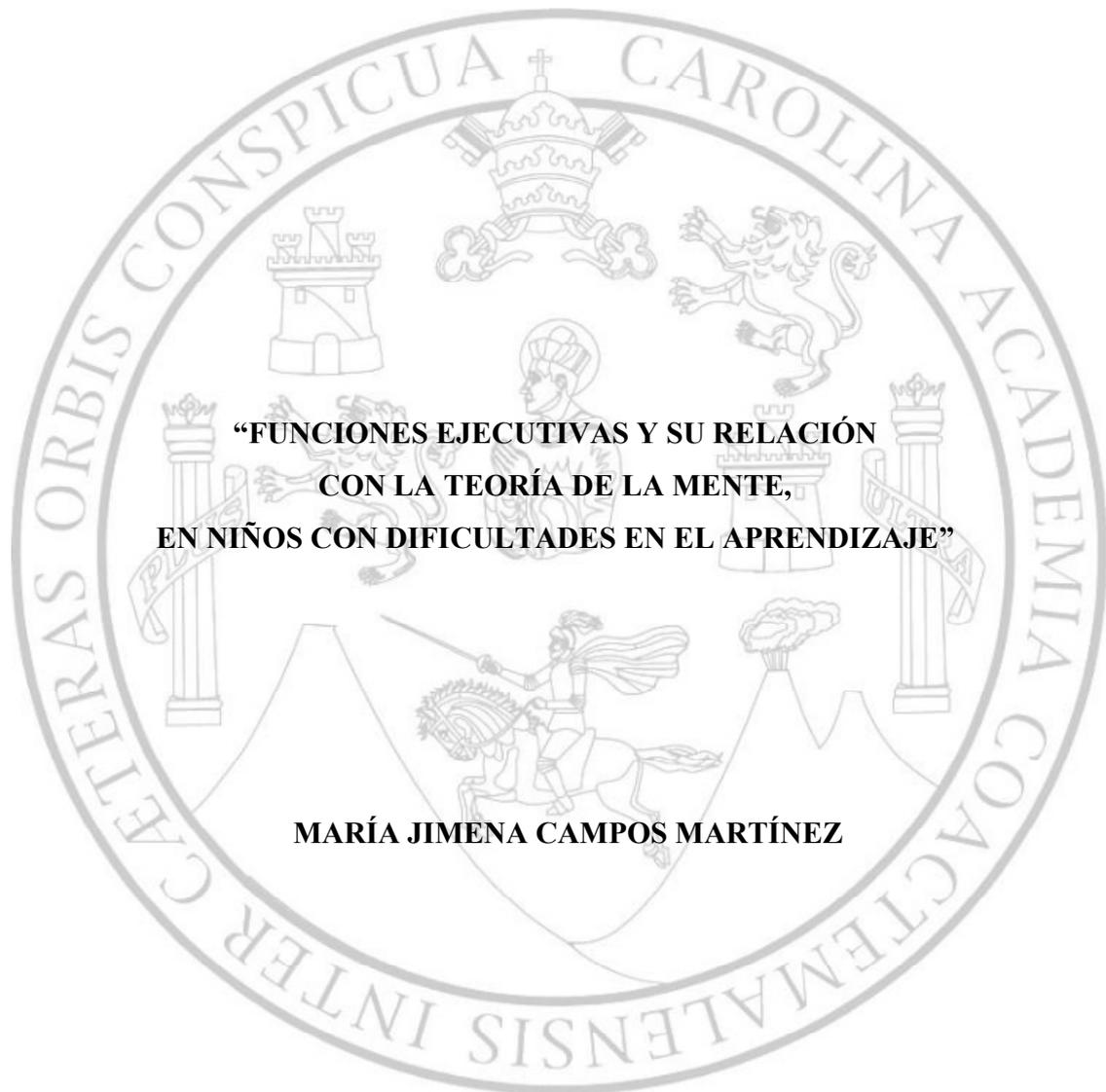


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS
CENTRO DE INVESTIGACIONES EN PSICOLOGÍA -CIEPS-
“MAYRA GUTIÉRREZ”**



**“FUNCIONES EJECUTIVAS Y SU RELACIÓN
CON LA TEORÍA DE LA MENTE,
EN NIÑOS CON DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE”**

MARÍA JIMENA CAMPOS MARTÍNEZ

GUATEMALA, AGOSTO DEL 2021

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS
CENTRO DE INVESTIGACIONES EN PSICOLOGÍA -CIEPS-
“MAYRA GUTIÉRREZ”**

**“FUNCIONES EJECUTIVAS Y SU RELACIÓN
CON LA TEORÍA DE LA MENTE,
EN NIÑOS CON DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE”**

**INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO AL HONORABLE
CONSEJO DIRECTIVO
DE LA ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS**

POR

MARÍA JIMENA CAMPOS MARTÍNEZ

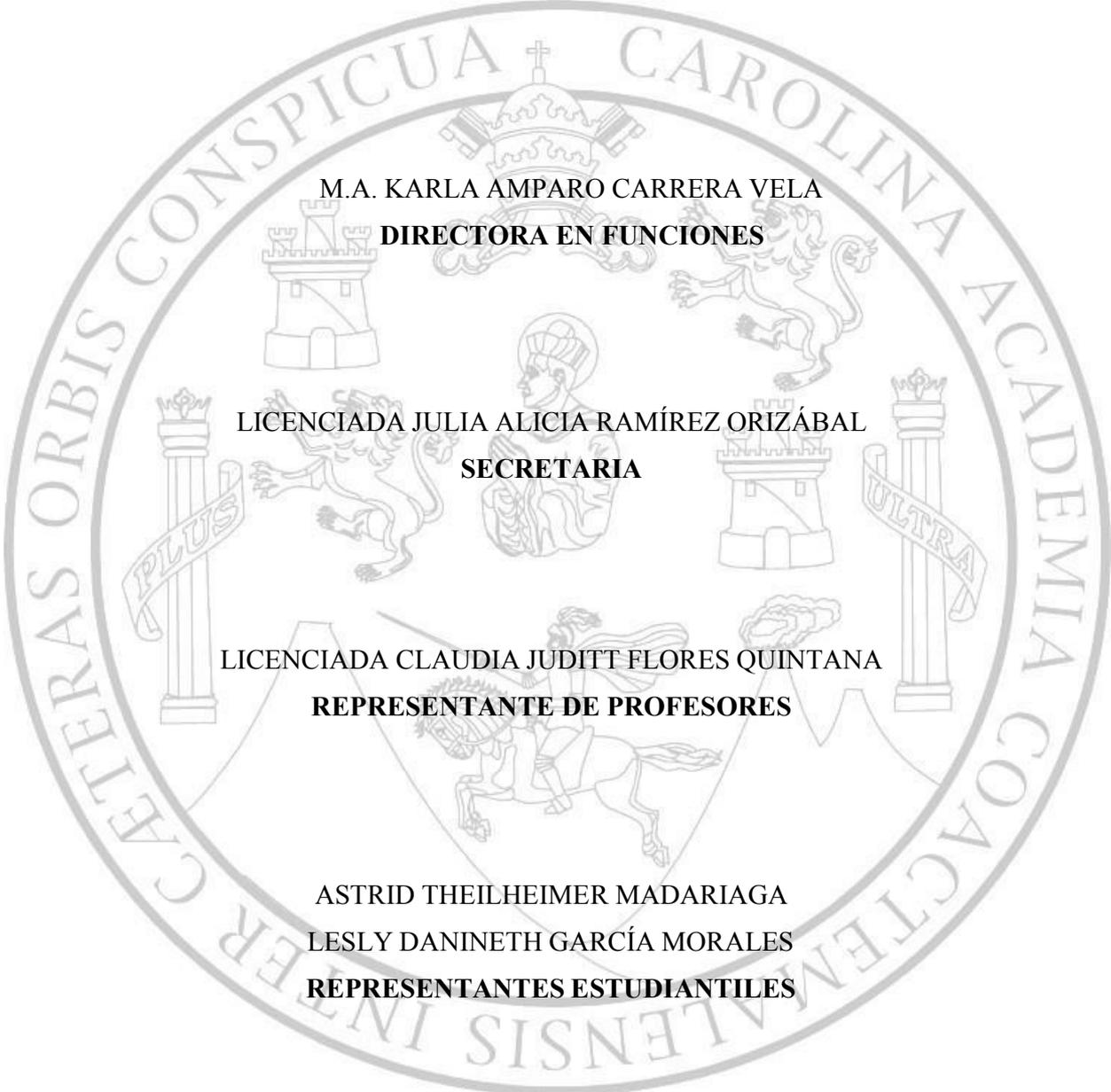
**PREVIO A OPTAR AL TÍTULO DE
PSICÓLOGA**

**EN EL GRADO ACADÉMICO DE
LICENCIADA**

GUATEMALA, AGOSTO DEL 2021.



CONSEJO DIRECTIVO
ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



M.A. KARLA AMPARO CARRERA VELA
DIRECTORA EN FUNCIONES

LICENCIADA JULIA ALICIA RAMÍREZ ORIZÁBAL
SECRETARIA

LICENCIADA CLAUDIA JUDITT FLORES QUINTANA
REPRESENTANTE DE PROFESORES

ASTRID THEILHEIMER MADARIAGA
LESLY DANINETH GARCÍA MORALES
REPRESENTANTES ESTUDIANTILES

LICIENCIADA LIDEY MAGALY PORTILLO PORTILLO
REPRESENTANTE DE EGRESADOS



C.c. Control Académico
CIEPs.
UG
Archivo
Reg. 83-2020
CODIPs.803-2021

De Orden de Impresión Informe Final de Investigación

12 de mayo de 2021

Estudiante
María Jimena Campos Martínez Escuela
de Ciencias Psicológicas Edificio

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos consiguientes, transcribo a usted el Punto TERCERO (3º) del Acta VEINTICINCO GUIÓN DOS MIL VEINTIUNO (25-2021), de la sesión celebrada por el Consejo Directivo el 07 de mayo de 2021, que copiado literalmente dice:

“**TERCERO:** El Consejo Directivo conoció el expediente que contiene el Informe Final de Investigación, titulado: “**FUNCIONES EJECUTIVAS Y SU RELACIÓN CON LA TEORÍA DE LA MENTE, EN NIÑOS CON DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE**”, de la carrera de: Licenciatura en Psicología, realizado por:

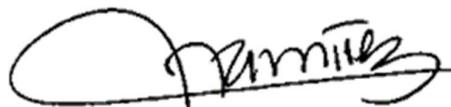
María Jimena Campos Martínez

CUI: 2398 40240 0401
CARNÉ: 2012-16712

El presente trabajo fue asesorado durante su desarrollo por el M.Sc. Nadyezhda van Tuylen Domínguez y revisado por el Licenciado Marco Antonio García Enríquez. Con base en lo anterior, el Consejo Directivo **AUTORIZA LA IMPRESIÓN** del Informe Final para los trámites correspondientes de graduación, los que deberán estar de acuerdo con el Instructivo para Elaboración de Investigación de Tesis, con fines de graduación profesional.”

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Licenciada Julia Alicia Ramírez Orizábal
SECRETARIA



/Gaby

Guatemala, 29 de abril del 2021

Señores
Miembros del Consejo Directivo
Escuela de Ciencias Psicológicas
CUM

Señores Miembros:

Deseándoles éxito al frente de sus labores, por este medio me permito informarles que de acuerdo al Punto Tercero (3º.) de Acta 38-2014 de sesión ordinaria, celebrada por el Consejo Directivo de esta Unidad Académica el 9 de septiembre de 2014, la estudiante, **MARÍA JIMENA CAMPOS MARTÍNEZ, CARNÉ NO. 2398-40240-0401, REGISTRO ACADÉMICO No. 2012-16712 y Expediente de Graduación No. L-57-2017-C**, ha completado los siguientes Créditos Académicos de Graduación:

- **10 créditos académicos del Área de Desarrollo profesional**
- **10 créditos académicos por trabajo de graduación**
- **15 créditos académicos por Exoneración de Examen Técnico Profesional Privado.**

Por lo antes expuesto, en base al **Artículo 53 del Normativo General de Graduación**, solicito sea extendida la **ORDEN DE IMPRESIÓN** del Informe Final de Investigación **"FUNCIONES EJECUTIVAS Y SU RELACIÓN CON LA TEORÍA DE LA MENTE, EN NIÑOS CON DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE"**, mismo que fue aprobado por la Coordinación del Centro de investigaciones en Psicología -CIEPs- "Mayra Gutiérrez" el 12 de FEBRERO del año 2021.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



M.A. MAYRA LUNA DE ÁLVAREZ
COORDINACIÓN
UNIDAD DE GRADUACIÓN
ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS

Lucía, G.

CC. Archivo

Adjunto: Expediente completo digital e Informe Final de Investigación digital.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS

CIEPs. 009-2021
REG. 083-2020



INFORME FINAL

Guatemala, 06 de marzo de 2021

Señores
Consejo Directivo
Escuela de Ciencias Psicológicas
Centro Universitario Metropolitano

Me dirijo a ustedes para informarles que el Licenciado **Marco Antonio de Jesús García Enríquez** ha procedido a la revisión y aprobación del **INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN** titulado:

“FUNCIONES EJECUTIVAS Y SU RELACIÓN CON LA TEORÍA DE LA MENTE, EN NIÑOS CON DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE”.

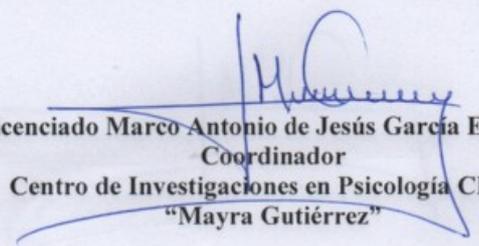
ESTUDIANTE:
María Jimena Campos Martínez

DPI. No.
2398402400401

CARRERA: Licenciatura en Psicología

El cual fue aprobado el 12 de febrero de 2021 por el Coordinador del Centro de Investigaciones en Psicología CIEPs-. Se recibieron documentos originales completos el 03 de marzo de 2021, por lo que se solicita continuar con los trámites correspondientes.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Licenciado Marco Antonio de Jesús García Enríquez
Coordinador
Centro de Investigaciones en Psicología CIEPs.
“Mayra Gutiérrez”



c. archivo Centro Universitario Metropolitano -CUM- Edificio “A”
9ª. Avenida 9-45, zona 11 Guatemala, C.A. Teléfono: 24187530



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS



CIEPs. 009-2021

REG. 083-2020

Revalidado por Revisor

Guatemala, 06 de marzo de 2021

COORDINADOR

Centro de Investigaciones en Psicología CIEPs
Escuela de Ciencias Psicológicas

De manera atenta me dirijo a usted para informarle que he procedido a la revisión del INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN, titulado:

**“FUNCIONES EJECUTIVAS Y SU RELACIÓN CON LA TEORÍA DE LA MENTE,
EN NIÑOS CON DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE”.**

ESTUDIANTE:

María Jimena Campos Martínez

DPI. No.

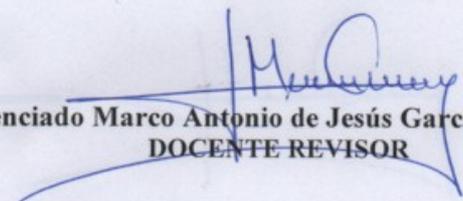
2398402400401

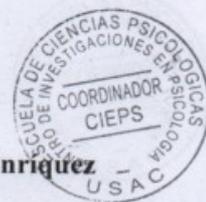
CARRERA: Licenciatura en Psicología

Por considerar que el trabajo cumple con los requisitos establecidos por el Centro de Investigaciones en Psicología, emito **DICTAMEN FAVORABLE** el 12 de febrero de 2021, por lo que se solicita continuar con los trámites respectivos.

Atentamente, •

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Licenciado Marco Antonio de Jesús García Enriquez
DOCENTE REVISOR



ISIPs 043-2020
Guatemala, 06 de noviembre de 2020

Licenciado
Marco Antonio García Enríquez
COORDINACIÓN
Centro de Investigaciones en Psicología
“Mayra Gutiérrez”-CIEPs-
Escuela de Ciencias Psicológicas
Presente

Licenciado García:

Cordialmente me dirijo a usted en espera de que sus actividades las realice con éxito. El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que la estudiante María Jimena Campos Martínez, CUI 2398 40240 0401, realizó 21 evaluaciones neuropsicológicas a niños y niñas del Programa Psicopedagógico Pygmalión, 21 entrevistas a padres de familia, recopilación y análisis de los resultados obtenidos como parte del trabajo de Investigación titulado: *“Funciones Ejecutivas y su relación con la Teoría de la Mente, en niños con dificultades en el aprendizaje”* en el periodo comprendido del febrero a noviembre de 2020, en horario de lunes a viernes de 07:00 a 12:00 horas.

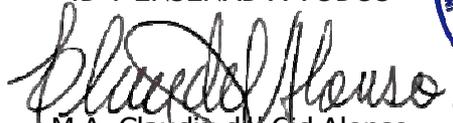
Como parte de nuestro protocolo de confidencialidad y seguridad de los datos, le informo que todos los documentos de evaluación utilizados en esta investigación están archivados en nuestras oficinas, por lo que no se podrán compartir a terceros, si en algún momento necesitan validar el trabajo realizado por la estudiante, pueden avocarse a las oficinas del Instituto.

La estudiante en mención cumplió con lo estipulado en su proyecto de investigación, por lo que agradecemos la participación en beneficio de nuestra institución.

Sin otro particular, suscribo.

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



M.A. Claudia del Cid Alonso
COORDINADORA ISIPs



CC. Archivo
Vlvth S.

¡Trabajemos por la niñez guatemalteca!

9ª Av. 9-45 zona 11 Edificio “A” oficina 123, Teléfonos: 2418-7535, 2418-7551

Guatemala, 6 de Noviembre del 2020

Licenciado
Marco Antonio de Jesús García Enríquez Coordinador
Centro de Investigaciones en Psicología
-CIEPs- "Mayra Gutiérrez"

Por este medio me permito informarle que he tenido bajo mi cargo la asesoría de contenido del informe de investigación titulado "***Funciones Ejecutivas y su relación con la Teoría de la Mente, en niños con dificultades en el aprendizaje***" realizado por la estudiante María Jimena Campos Martínez, CUI 2398402400401.

El trabajo cumple con los requisitos establecidos por el Centro de Investigaciones en Psicología, por lo que emito DICTAMEN FAVORABLE y solicito se proceda a la revisión y aprobación del correspondiente.

Sin otro particular, me suscribo,

Atentamente,



Nadyezhda van Tuylen Domínguez Neuropsicóloga
Colegiado No. 7287
Asesora de contenido

MADRINA DE GRADUACIÓN

POR MARÍA JIMENA CAMPOS MARTÍNEZ

ANA LIDA CAMPOS MARTÍNEZ

LICENCIADA EN PSICOLOGÍA Y CONSEJERÍA SOCIAL

COLEGIADO 3006

DEDICATORIA

A Dios

La única forma que encuentro para agradecer todo lo que me has dado, es servir con amor y profesionalismo a quienes encomiendas en mis manos.

“Tú tan grande y yo pequeña, y te fijas en mí. Ya no falta nada, lo tengo todo, te tengo a Ti”.

A mi Familia

Mi tesoro. Ustedes son la razón más grande para alcanzar esta meta. Esto es para ustedes que creyeron en mí, y me apoyaron siempre. Sin ustedes, no hubiera sido posible.

Ustedes le dan sentido a todo. ¡Los amo inmensamente!

A mi Mamá

Para ti, por decirle sí a mi vida, por sacarme adelante ante tanta adversidad, porque sos mi ejemplo de vida, de mujer, de profesional y de madre. Sos una bendición de Dios en mi vida.

¡Gracias por tanto mami!

A mi Papá

Para usted que siempre ha estado ahí para mí, porque nos une el lazo más grande y el único necesario para la vida... el lazo del amor. Ha sido el mejor papá que Dios pudo regalarme.

¡Que Dios lo bendiga siempre!

A mi Hermanito

Para ti que recién empiezas tu camino universitario. Todo esfuerzo vale la pena, cuando tu familia sueña y trabaja junto a ti por verte alcanzar una meta y realizarte en lo que amas.

“La diferencia entre lo ordinario y lo extraordinario, es un pequeño esfuerzo”.

A Brenda María Sarceño Martínez (1992-2012)

Mi primer día de clases, fue el día en que te despedimos. Esta meta es para ti como te lo prometí ese día. Tu vida y alegría fueron mi motivación en los momentos más difíciles.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por la familia, por la vida, por la salud, por la oportunidad y por la fortaleza para no desistir. Gracias por cobijarme siempre, a Ti te debo todo.

A mi familia, por ser mi pilar, mi motivo, mi fuerza y la fuente de la que mana todo lo que soy. Nada tendría sentido si no pudiera vivirlo junto a ustedes. ¡Los amo inmensamente!

A mi familia en el cielo, ustedes son la razón para buscar trascender positivamente en la vida de las personas, como ustedes lo hicieron en la mía. Están siempre conmigo.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala y Escuela de Ciencias Psicológicas por ser fuente de conocimiento y experiencias profesionalmente enriquecedoras.

Al Instituto de Servicio e Investigación Psicopedagógica “Mayra Vargas Fernández” ISIPs, por abrirme las puertas para realizar esta investigación. Los guardo por siempre en mi corazón.

Con especial admiración a MsC. Nadyezhda van Tuylen, gracias por compartir su conocimiento a manos llenas conmigo. Verdaderamente fue usted, luz en la oscuridad.

Especialmente a mis pacientes, a mis pacientitos y sus papás, que han confiado en mí y mi trabajo a lo largo de estos años, mil gracias. ¡Que Dios los bendiga siempre!

A todas las personas que formaron parte de este proceso: familiares, docentes, supervisores, compañeros, amigos practicantes, compañeras tesoristas, gracias por ser parte de esta etapa de la vida.

Índice

Resumen.....	1
Prólogo	2
Capítulo I	
1. Planteamiento inicial del problema y Marco teórico.....	4
1.01 Planteamiento del problema	4
1.02 Objetivos	7
1.03 Marco teórico	7
1.04 Consideraciones éticas.....	59
Capítulo II	
2. Técnicas e instrumentos	66
2.01 Enfoque y modelo de investigación	66
2.02 Técnicas	67
2.02.1 Técnica de muestreo.....	67
2.02.2 Técnica de recolección de datos	69
2.02.3 Técnica de análisis de datos.....	70
2.03 Instrumentos	70
2.04 Operacionalización de objetivos, categorías y variables.....	76
Capítulo III	
3. Presentación, interpretación y análisis de los resultados	78
3.01 Características del lugar y de la muestra	78
3.01.1 Características del lugar	78
3.01.2 Características de la muestra	80

	VII
3.02 Presentación e interpretación de resultados.....	81
3.03 Análisis general	95
Capítulo IV	
4. Conclusiones y recomendaciones.....	103
4.01 Conclusiones	103
4.02 Recomendaciones	104
4.03 Referencias	106
Anexos... ..	118

Resumen

“FUNCIONES EJECUTIVAS Y SU RELACIÓN CON LA TEORÍA DE LA MENTE, EN NIÑOS CON DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE.”

Autora: María Jimena Campos Martínez

La investigación presentada planteó como objetivo general, Identificar la relación entre el perfil de Funciones Ejecutivas y el funcionamiento de Teoría de la Mente.

Así mismo, presenta como objetivos específicos: a) establecer el perfil de funciones ejecutivas de niños con dificultades en el aprendizaje; b) evaluar el funcionamiento conductual de la Teoría de la Mente en niños con dificultades en el aprendizaje; percibido por los padres; y c) establecer la relación entre las funciones ejecutivas y las Teoría de la Mente en niños con dificultades en el aprendizaje.

Se abordó el proyecto desde un enfoque cuantitativo, realizando una investigación de tipo correlacional. Se desarrolló a lo largo del 2020, abarcando desde enero hasta septiembre.

Por medio de muestreo por conveniencia, se abordó como sujetos de investigación, a 21 niños y niñas que asisten, al programa Pygmalión del Instituto de Servicio e Investigación Psicopedagógica “Mayra Vargas Fernández”.

Como técnicas de recolección de datos se utilizó la observación, la entrevista, la evaluación Neuropsicológica y la evaluación del funcionamiento conductual de la Teoría de la Mente.

Se utilizaron como instrumentos las pruebas BANFE, KBIT y el Inventario de Teoría de la Mente 2 –ToMI 2-. Así mismo a cada participante y al padre o madre, se le presentó un documento de Consentimiento y Asentimiento informado.

Posteriormente, como técnicas de análisis de datos, se utilizaron pruebas de normalidad, estadísticos descriptivos y Coeficientes de correlación de Spearman.

En tal sentido y como objetivo medular del presente trabajo de investigación, se planteó la importancia de establecer la relación entre las Funciones Ejecutivas y la Teoría de la Mente, en niños con dificultades en el aprendizaje; ya que esto podría representar una manera eficaz de incidir en la reducción de la deserción y repitencia escolar, generando un impacto positivo en el niño, constituyéndose como un factor protector o de prevención ante el riesgo latente de que se involucre en acciones delictivas o estructuras criminales.

Los principales hallazgos incluyen déficit severo en Funcionamiento Ejecutivo de la población, así como un escaso desarrollo de la Teoría de la Mente; y la correlación positiva entre ambos.

Se comprobó la hipótesis inicial que afirmaba que “El perfil de funciones ejecutivas del niño con dificultades en el aprendizaje, se relaciona positivamente con el funcionamiento conductual de la Teoría de la Mente, percibido por los padres”.

Prólogo

El bajo rendimiento escolar es una constante en el sistema educativo nacional, y son escasas las instancias públicas que atienden institucionalmente dicha problemática. El Instituto de Servicio e Investigación Psicopedagógica “Mayra Vargas Fernández de la Escuela de Ciencias Psicológicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, atiende a población infantil referida desde instituciones públicas y privadas, por problemas de aprendizaje.

Los niños evaluados en la presente investigación, forman parte del Programa Pygmalión, pues presentan problemas de aprendizaje y bajo rendimiento académico. Asisten dos veces a la semana. La muestra estuvo integrada por un total de 21 niños, 16 hombres y 5 mujeres, la totalidad de ellos, son guatemaltecos, hispanohablantes y estudiantes de educación Primaria

La asistencia semanal constante de los participantes al programa Pygmalión, y la ubicación de ISIPs fueron determinantes para la viabilidad del estudio. El mismo cumplió a cabalidad con los objetivos de la Universidad de San Carlos, y especialmente con el objetivo de ISIPs: “Trabajar por la niñez guatemalteca”.

Según van Tuylen (2018), el bajo rendimiento académico está más relacionado con un perfil neurocognitivo y de funciones ejecutivas, deficiente, que con la capacidad intelectual de los niños. Las FE son una serie de habilidades relacionadas con la motivación, la capacidad de iniciativa, formulación de metas, planes de acción, así como el auto control de la conducta. Son determinantes en el adecuado Funcionamiento Ejecutivo, o integral y eficaz de una persona.

Además, la Teoría de la Mente es un componente de la Cognición Social que influye en la transición de los niños en el ingreso a la escuela y su éxito dentro de esta (Wellman, 2016).

Cuando la Teoría de la Mente no se desarrolla, no se alcanza un nivel de comprensión y empatía hacia los demás, el niño presenta dificultades para construir relaciones efectivas que

permitan el logro de una socialización adecuada, lo cual repercutirá en una disfuncionalidad que limite su desenvolvimiento adecuado en el entorno en el que se maneja (Tirapu-Ustárrroz, 2007).

En el marco del sustento teórico se planteó entonces como objetivo principal de la investigación, identificar la relación entre el perfil de Funciones Ejecutivas y el funcionamiento de Teoría de la Mente. Para ello, se buscó también determinar el perfil de Funciones Ejecutivas de los participantes, evaluar el funcionamiento conductual de la Teoría de la Mente percibido por los padres y entonces establecer la relación entre las funciones ejecutivas y la Teoría de la Mente en niños con dificultades en el aprendizaje.

Es importante mencionar que en la Escuela de Ciencias Psicológicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, son escasas las investigaciones relacionadas a las Funciones Ejecutivas y a la Cognición Social. Más relevante aún, es el hecho de que no se ha realizado ninguna investigación que aborde la Teoría de la Mente, ni su relación con las Funciones Ejecutivas en ninguna institución académica a nivel nacional, por lo que el valor teórico de la investigación actual es importante y novedoso.

Esto se convirtió en un reto muy interesante y de gran valor para el futuro profesional de la Psicología, puesto que se abre una brecha al haber establecido la relación positiva entre las Funciones Ejecutivas y la Teoría de la Mente.

Se hace extensivo el agradecimiento al Instituto de Servicio e Investigación Psicopedagógica “Mayra Vargas Fernández” –ISIPs especialmente al Programa de Investigación Neuropsicológica y su dirigente Nadyezhda van Tuylen Domínguez Msc. por la orientación y apoyo brindados en el marco de la formulación y desarrollo de esta investigación.

Capítulo I

1. Planteamiento inicial del problema y Marco teórico

1.01 Planteamiento del problema.

Según la Organización de las Naciones Unidas (2016) la mayoría de diagnósticos y análisis coinciden en señalar como problema central del país, que la mayor parte de la población guatemalteca esté excluida de poder ejercer sus derechos, y que por tanto es calificado como un país con bajo desarrollo humano. Así mismo, apoyado en el último censo del Instituto Nacional de Estadística (2018), se conoce que el 53% de la población tiene menos de 17 años.

La marcada deficiencia institucional del Estado, ha favorecido la vulneración de derechos humanos básicos, tales como la vida digna, la salud y educación. Los últimos dos sistemas son visiblemente insuficientes e ineficaces, para atender adecuadamente al total de la población.

Actualmente, los índices de deserción y repitencia escolar son alarmantes. En 2019, un total de 211 mil 22 estudiantes de los cinco niveles educativos abandonaron los estudios, dentro de un total de alumnos inscritos de 4 millones 178 mil 719 estudiantes. El número de alumnos repitentes asciende a más de 246,000, de acuerdo la Dirección de Planificación del Ministerio de Educación (2019).

En el contexto nacional, la situación anterior repercute directamente en la situación social actual, y en el involucramiento de niños y jóvenes en grupos delictivos. Puede decirse entonces que los problemas de aprendizaje, que llevan a la repitencia y deserción escolar tienen un impacto directo en la problemática social del país. Y de igual manera el escaso abordaje de los mismos, generan un retorno constante a dicha problemática.

Gracias al avance en los conocimientos de los procesos cognitivos y su impacto en las diferentes esferas de la persona, se han logrado identificar funciones esenciales o críticas para el

desarrollo adecuado del individuo y dimensionar su importancia en el desarrollo a nivel individual y colectivo del mismo.

En los últimos años, se ha incrementado notoriamente el estudio sobre las Funciones Ejecutivas, especialmente en niños de edad escolar. Según Lezak (1982), a quien se le atribuye el término FE, estas funciones incluyen las capacidades necesarias para formular objetivos, planificar cómo alcanzarlos y ejecutar estos planes de manera eficaz. Son un conjunto de habilidades cognitivas y metacognitivas que nos permiten dirigir nuestra conducta hacia un fin e incluyen la capacidad para planificar, llevar a cabo y corregir nuestra conducta. (Alderman, et.al., 1991).

Según McDavid (1979), la cognición se compone de los diversos medios de asimilar experiencias y relacionarlas a otras previas, de darles significado y valor y de ordenarlas en patrones organizados de conocimiento y sensación.

Según Wellman (2016), los humanos son una especie social. Se vive de manera social y también se piensa socialmente, con ello se logra una amplia gama de cogniciones sociales sobre identidades, roles, acciones sociales e interacciones. Bandura (1989), hacía énfasis en que los procesos cognitivos son centrales al desarrollo, y operan a medida que las personas observan modelos, aprenden fragmentos de conductas y mentalmente conjuntan los fragmentos en complejos patrones nuevos de conducta.

En la actualidad uno de los campos de investigación más activos de la Psicología es el de la Cognición Social. Esta hace referencia al conocimiento que tiene la persona sobre los seres humanos y sus actividades, así como a los procesos mediante los cuales se adquiere y utiliza esa información. (Enesco, I. 2017)

Por otro lado, dentro del campo de la Cognición Social se encuentra un tema que aún no ha sido estudiado tan ampliamente como los anteriores: La Teoría de la Mente. Según Wellman (2016), es la comprensión cotidiana de las personas como seres que piensan, olvidan, quieren y recuerdan. Es la comprensión de sí mismo y de los demás, en términos de los estados internos, mentales y psicológicos propios y ajenos.

Los niños referidos por bajo rendimiento escolar que asisten al programa Pygmalión del Instituto de Servicio e Investigación Mayra Vargas Fernández –ISIPs-, han presentado bajo funcionamiento de las habilidades cognitivas. Además, las funciones ejecutivas que son determinantes en el rendimiento escolar general y en tareas académicas, también presentaron un perfil pobre (van Tuylen, 2018).

Además, los niños y niñas que muestran un rendimiento escolar reducido, también muestran algunos déficits sociales y emocionales (van Tuylen 2018). En tal sentido y como objetivo medular del presente trabajo de investigación, se plantea la importancia de establecer la relación entre las Funciones Ejecutivas y la Teoría de la Mente, en niños con dificultades en el aprendizaje.

De ser comprobado que existe una relación positiva, podría representar una manera eficaz de incidir en la reducción de la deserción y repitencia escolar. Esto a su vez, generaría un impacto positivo en el niño, constituyéndose como un factor protector o de prevención, ante el riesgo latente de que se involucre en acciones delictivas o estructuras criminales.

Dado lo anterior, se plantearon las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuál es la relación entre el perfil de Funciones Ejecutivas y el funcionamiento de la Teoría de la Mente?, ¿Cuál es el perfil de funciones ejecutivas de niños con dificultades en el aprendizaje?, ¿Cuál es el funcionamiento conductual de la Teoría de la Mente en niños con dificultades en el

aprendizaje, percibido por los padres? y ¿Cómo se relacionan las funciones ejecutivas y la Teoría de la Mente en niños con dificultades en el aprendizaje?.

Puesto que se manejó información sensible, durante la realización de la investigación se trabajó apegado a aspectos éticos como el adecuado resguardo de los datos, el apropiado manejo de la confidencialidad y el anonimato de cada uno de los participantes.

1.02 Objetivos.

1.02.01 Objetivo General.

Identificar la relación entre el perfil de Funciones Ejecutivas y el funcionamiento de Teoría de la Mente.

1.02.02 Objetivos Específicos.

- a) Establecer el perfil de funciones ejecutivas de niños con dificultades en el aprendizaje
- b) Evaluar el funcionamiento conductual de la Teoría de la Mente en niños con dificultades en el aprendizaje, percibido por los padres.
- c) Establecer la relación entre las funciones ejecutivas y la Teoría de la Mente en niños con dificultades en el aprendizaje

1.03 Marco teórico.

Las Funciones Ejecutivas.

Las Funciones Ejecutivas (EF por sus siglas en inglés “*Executive Functions*”) son aquellos procesos cognitivos necesarios para que las personas completen tareas en la medida adecuada, tal es el caso de la capacidad de inhibir una conducta, cambiar patrones cognitivos

establecidos, planear cómo resolver un problema, y generar comportamientos con constricciones categóricas o fonéticas.

El concepto de las EF es relativamente nuevo dentro del campo de la Neuropsicología, ya que las primeras conceptualizaciones se le atribuyen a Luria (1996) que, sin darles precisamente ese nombre, las consideró como una serie de habilidades relacionadas con “la motivación, la capacidad de iniciativa, formulación de metas, planes de acción, así como la asociación del auto control de la conducta”.

Las EF comprenden una serie de habilidades para alcanzar una meta. Por tanto, es un término general que incluye capacidades como la planificación, el control de los impulsos, la memoria de trabajo, la inhibición y la iniciación y seguimiento de acciones (Chan, Hu, Cui, Wang & McAlonan, 2011; Hill, 2004).

Las EF están involucradas en múltiples procesos complejos, básicamente en inferencia social, motivación, ejecución de la acción, e incluso lenguaje. Se trata, entonces, del conjunto de procesos encargados de la generación, monitorización y control de la acción y el pensamiento (Calderón, 2012).

Algunos de los procesos de control que involucran a las FE son:

- Cambio cognitivo: capacidad de cambiar la atención de un estímulo a otro.
- Planificación: capacidad de monitorear y evaluar las acciones oportunas.
- Memoria de trabajo: capacidad de almacenar y gestionar la información necesaria para llevar a cabo tareas cognitivas.
- Inhibición: capacidad para suprimir información irrelevante o interferir en impulsos.
- Representación mental de actividades creativas y conflictos de interacción social.

Estos procesos son necesarios para el desarrollo de la persona, además de ser necesarios, para solventar los problemas (internos y externos) de una forma eficaz y aceptable para la persona y la sociedad (Papazian et al. 2006).

Las funciones ejecutivas supervisan y monitorean la ejecución de la conducta, y al mismo tiempo establecen comparaciones entre el resultado obtenido y la meta u objetivo que se deseaba alcanzar (Oerter, 1975). Es fundamental que estos procesos incluyan un aspecto prospectivo e intencional dirigido a metas, es decir, dirigido a un estado o resultado que aún no se ha alcanzado (una orientación a futuro) (Schank y Abelson, 1977).

En términos prácticos, Norman y Shallice (1986) definen las funciones ejecutivas como necesidades para optimizar el rendimiento cuando la activación automática del comportamiento no es suficiente. Estas son situaciones que involucran lo siguiente: planificación o toma de decisiones, corrección de errores o solución de problemas, situaciones donde las respuestas no son bien aprendidas o contienen nuevas secuencias de acciones, algunos juzgan como peligrosas o técnicamente difíciles y otros que requieren la superación de una fuerte habitual respuesta o resistencia a la tentación. Otros autores han postulado la existencia de tres dimensiones de las funciones ejecutivas: Memoria de trabajo, Control inhibitorio y Flexibilidad cognitiva o mental. En lugar de ser distintos el uno del otro, trabajan juntos para producir el control ejecutivo (Ward, 2010).

Según este autor, existen diferentes enfoques para explicar las funciones ejecutivas, pero es importante tener en cuenta que todos están de acuerdo con la idea de que estas funciones son principalmente necesarias para “pasar de un comportamiento automático a un modo de control para negociar la novedad y planificar el futuro” (Ward, 2010). También poseen un conjunto de funciones básicas en las que los procesos son flexibles para permitir enfrentar las tareas que no

son estáticas, sino cambiantes, y “casi todas suponen que es más probable que las funciones ejecutivas contribuyan con la ocurrencia o no de comportamientos en lugar de dirigir directamente a las otras regiones del cerebro” (van Tuylen, 2018).

Modelos de Funciones Ejecutivas.

A través de la historia del estudio de las Funciones Ejecutivas, se han desarrollado diferentes modelos que explican el rol de las mismas, su desarrollo, funcionamiento y las estructuras neurales implicadas en los diversos procesos asociados a ellas.

Baddeley fue pionero en el estudio de las Funciones Ejecutivas tras formular el Modelo de Memoria de Trabajo. Posterior al mismo, diversos autores llevaron a cabo estudios que los condujeron a desarrollar o profundizar Modelos de FE, basados en diferentes aspectos.

Gracias a ello, los modelos pueden ser agrupados en diferentes categorías, entre ellas: los que apoyan una idea de procesamiento unitaria, los que asumen que las FE pueden ser descompuestas en varios procesos modulares de procesamiento, algunos otros se especializan en elementos específicos, derivados de su fuente de adquisición de datos: registro singular de célula, lesiones humanas y datos imagenológicos.

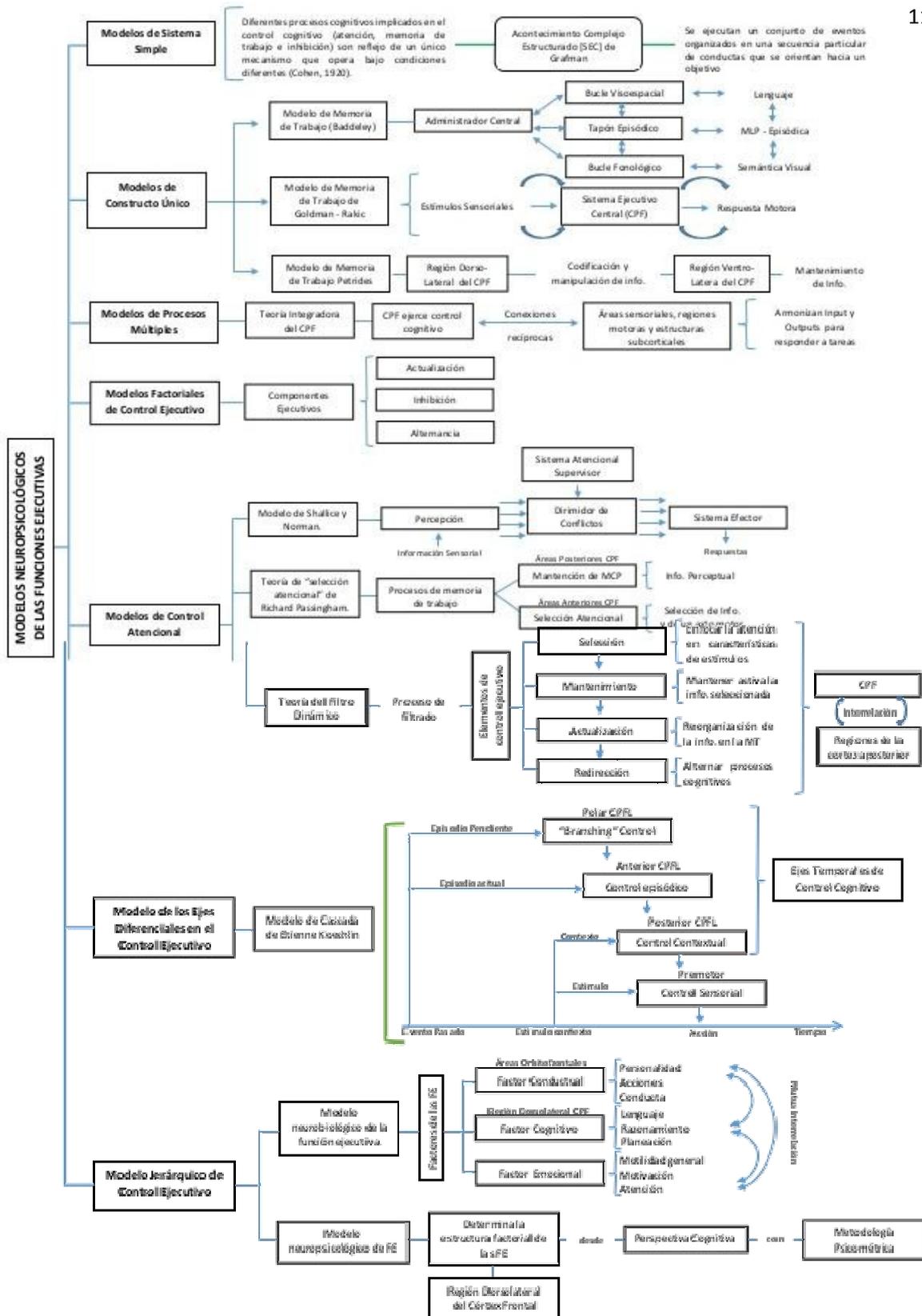


Figura 1: Esquema de una propuesta de clasificación de los Modelos de Funciones Ejecutivas. Tomado de "Esquema de los modelos neuropsicológicos de las Funciones Ejecutivas" (Cuenca, E. 2018)

Para efectos de la investigación en curso, se abordan los principales modelos de forma cronológica, iniciando con el Modelo de Memoria de trabajo de Baddeley, hasta culminar con el Modelo de Funciones Ejecutivas de Adele Diamond. El esquema a desarrollar, es el siguiente:

- Modelo de Memoria de trabajo de Baddeley
- Modelo de Memoria de trabajo de Goldman-Rakic
- Modelo del Sistema Supervisor Atencional –SAS-, de Norman y Shallice
- Modelo de mantenimiento contra manipulación de Petrides
- Modelo Integrativo de Miller y Cohen.
- Modelo de Atención de Posner
- Modelo de Análisis factorial de Miyake
- Modelo de Funciones Ejecutivas de Diamond

a) Modelo de Memoria de trabajo de Baddeley.

En el siglo pasado la concepción más conocida sobre los fenómenos asociados con la memoria es humanos se conocía con el nombre de “Gateway Theory”, esta concepción consideraba el proceso de información de una manera lineal, como una sucesión de estadios a lo largo de un continuo temporal (McCarthy & Warrington , 1990) en el modelo de Atkinson y Shiffring postulaba una secuencia de “almacenes de memoria” que se organizaban de acuerdo con la duración de la información y que la retenían en intervalos progresivamente más largos (Atkinson & Shiffrin , 1968)

Baddeley un psicólogo británico conocido por su estudio de la memoria de trabajo (MT), modelo que aportó significativamente al tema de las funciones ejecutivas que se responsabiliza del control cognitivo y de regular la conducta y del pensamiento. El concepto empírico de

funciones ejecutivas se elaboró a partir de la investigación neuropsicológica que se llevaba a cabo con pacientes que presentaban lesiones prefrontales en la región dorsolateral (Fuster, 1989; Goldman-Rakic, 1997, 1998). “Es un término general que abarca los procesos vinculados a la cognición de memoria de trabajo y en el control atencional” (Pennington y Ozonoff, 1996).

Baddeley y Hitch (1994) definen la memoria de trabajo como un sistema de capacidad limitada que brinda una interacción entre los procesos perceptivos, la acción y la memoria a largo plazo. “Participando en el mantenimiento temporal y la manipulación de la información, el razonamiento y el aprendizaje”. (Reyes & Slachevsky, 2009)

Para Baddeley (Baddeley, Logie, 1999) la memoria de trabajo constituye un elemento importante dentro de las funciones ejecutivas. Siendo para Baddeley el centro de su teoría que podemos dividir de manera estructural podemos definir que posee tres componentes principales: viso-espacial, fonológico y ejecutivo central. De estos componentes, el ejecutivo central es el más importante por su papel como coordinador de la agenda visoespacial y el Bucle fonológico, aunque es el menos conocido (Miyake y Shah, 1999; Duff, 2000).

Sistema ejecutivo central (SEC).

El ejecutivo central es el sistema de control voluntario y toma de decisiones, relacionado con la atención y la experiencia consciente. “Está relacionado con el córtex prefrontal dorso lateral y medial y con regiones parietales de la corteza cerebral”. (Santiago, Tornay, & Gómez, 2001).

Baddeley (1996) propone que la conducta habitual es controlada por esquemas mentales aprendidos, pero cuando se presentan situaciones fuera de lo común el sistema atencional

superior se sobre pone a lo que el ejecutivo central le indica pues él es responsable de controlar la atención en la memoria de trabajo.(Baddeley, Working Memory, 1996).

El ejecutivo central tiene cuatro funciones específicas en la primera función encontramos la coordinación de tareas independientes que son el almacenamiento y procesamiento de la información. “Su segunda función es cambiar las tareas y las estrategias de recuperación de las operaciones”. La tercera consiste en asistir selectivamente la información importante e inhibir la información que no es útil. “La cuarta función es la activación y recuperación de la memoria a largo plazo”. (López , 2011)

El bucle fonológico.

También puede ser conocido como lazo fonológico que se encarga de mantener activa y manipular la información adquirida por medio del lenguaje, el bucle fonológico se relaciona con la comprensión, la lectoescritura y la conversación (Etchepareborda & Abad-Mas, 2005) La función principal del bucle fonológico es básicamente el de almacenar la información de tipo lingüístico que proviene de inputs externos como del interior del sistema cognitivo.

Este bucle está conformado por dos componentes el primero de estos es el almacén temporal de información acústica cuyos contenidos solo permanece alrededor de tres segundos, al menos que la información sea reforzada por medio de repeticiones. El segundo componente es el sistema de mantenimiento de la información acústico-verbal, permite mantener indefinidamente la información mediante la reactualización articulatoria respectiva. (López , 2011).

Baddeley (1996) demostró que la memoria inmediata no era influenciada por la facilidad para recordar palabras sino mas bien para recordar una lista de adjetivos con significados

diferentes, esto es una característica que diferencia a la memoria a corto plazo. Sobre la memoria a largo plazo Baddeley observó que al presentar listas de 10 palabras donde se requería aprender la secuencia por medio de ensayos, la similitud de significado tomaba fuerza mientras que la similitud fonética perdía su efecto.

Baddeley, Papagno y Vallar (1988) refieren que el bucle fonológico es necesario en el aprendizaje fonológica nuevo, puede ser para un adulto que está aprendiendo un nuevo idioma o de un niño que está adquiriendo el lenguaje. Esta hipótesis se pudo observar en el caso de un paciente que presentaba déficit en la memoria fonológica, se le exigió que aprendiera una serie de palabras en un idioma desconocido. Un excelente predictor es la capacidad que se tiene, para escuchar y repetir, esto respaldado por estudios posteriores realizados sobre la adquisición de un nuevo vocabulario en los niños que adquieren la lengua materna. (Gathercole & Baddeley, 1993).

La agenda visoespacial.

Se encarga de elaborar y manipular información espacial, que puede ser útil en la manipulación de objetos, en la realización de cálculos aritméticos, estrategias nemotécnicas basadas en imágenes y la adquisición de vocabulario ortográfico (Etchepareborda & Abad-Mas, 2005).

Para López (2011) este sistema preserva y procesa toda la información de naturaleza visual y espacial. Según Baddeley (1996), la agenda visoespacial es el sistema que más demanda al ejecutivo central ya que el proceso de imágenes no es tan habitual como lo es la codificación fonológica además la información visual y espacial se manejan por separado, pero con una integración muy fuerte. El repaso constante ordenado de estímulos no es necesario para la

agenda visoespacial pues las imágenes se combinan de forma individual con otras imágenes más complejas e integradas como un todo (Santiago, Tornay, & Gómez , 2001).

Baddeley (2003) plantea que la funcionalidad de este subsistema de la MT es la integración espacial, de la información visual y cinestésica de una forma integrada que puede ser temporalmente almacenada y manipulada.(Baddeley & Lieberman, 1980)

El Búfer episódico.

Baddeley realizó una revisión de su modelo multicomponente de la MT y encontró limitaciones en la explicación de la combinación de códigos visuales y verbales, por lo cual planteo un sistema que permite la integración de los códigos visuales y verbales donde se combinan en varias presentaciones tridimensionales en la memoria a largo plazo. Fue entonces que incluyo en su modelo un cuarto componente dominado búfer episódico el cual puede integrar los otros dos componentes (bucle fonológico y agenda visoespacial) y la memoria a largo plazo y puede temporalmente almacenar esta información en forma de representación episódica. (Bahamón , Vásquez, Chadid, & Martínez , 2017).

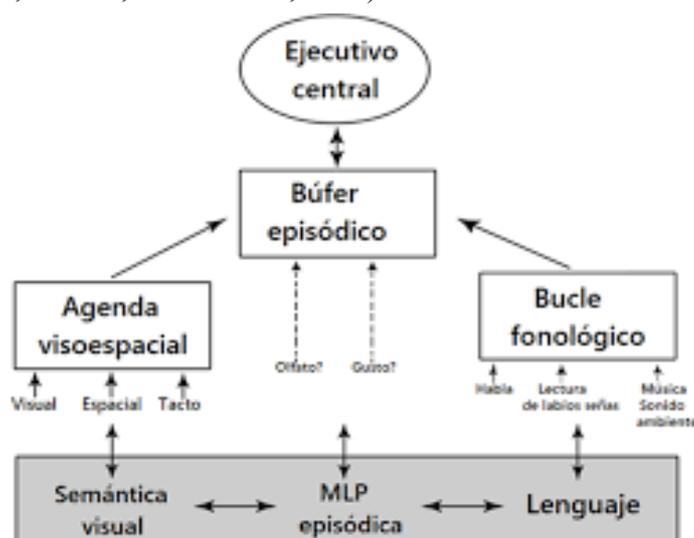


Figura 2: Modelo de memoria de trabajo de cuatro componentes (Baddeley, 200, 2017). Tomado de “Modelos de la memoria de trabajo de Baddeley y Cowan: una revisión bibliográfica comparativa” p. 675, por Cárcamo 2018. Chile; Revista Chilena de Neuropsicología.

Baddeley reconoce sus dificultades para definir el concepto de SEC y los procesos implicados, por lo cual “opta por el concepto de Sistema atencional supervisor (SAS) de Norman y Shallice (1986)”. Este modelo plantea que el SAS se activa cuando una situación sale de los estándares y esquemas anteriormente aprendidos, por lo cual los procesos ejecutivos de anticipación, selección de objetivos, planificación y monitorización se activan. En dichos procesos entran en acción la memoria de trabajo y sistema atencional superior.

b) Modelo de Memoria de trabajo de Goldman-Rakic.

Goldman-Rakic (1984) propone una nueva comprensión de la Memoria de Trabajo de Baddeley basada en la neurofisiología funcional de la Corteza Prefrontal (CPF). Para esta autora la CPF desempeña un papel importante en el funcionamiento de la MT y sus componentes, que los visualiza como una red integral, donde cada área se especializa en un dominio específico. De esta manera Goldman-Rakic (1998) asocia cada subsistema de la MT con un área cortical específica:

Las áreas prefrontales están relacionadas con la MT espacial y se conectan con porciones del lóbulo parietal posterior, mientras que la MT responsable de las formas de los objetos conecta el córtex prefrontal inferior y con el lóbulo temporal. Otras redes se componen de áreas de asociación sensorial (temporal y parietal), premotora (cingulado) y límbica. (p. 675)

Su modelo se basa en el concepto del Sistema Ejecutivo Central (SEC) de Baddeley, con la variante que amplió el término en base a estudios experimentales con primates sobre registro de célula simple y lesiones cerebrales. Consideró que el Ejecutivo Central coactiva múltiples procesadora de dominio específico, los cuales se localizan en la corteza prefrontal, pero están

interconectados con las regiones posteriores, además fundamentó que la información que se procesa en la región dorsolateral corresponde a la memoria de trabajo espacial y la región ventrolateral a la memoria de trabajo de los objetos (Goldman-Rakic, 1987).

Este modelo plantea que el SEC es el resultado de la interacción de múltiples módulos de procesamiento de la información, donde cada uno contiene sus propios sistemas de control motor, sensorial y mnésico. Este procesamiento lineal también plantea que existe una red neural cortical independiente para cada subsistema de la memoria de trabajo.

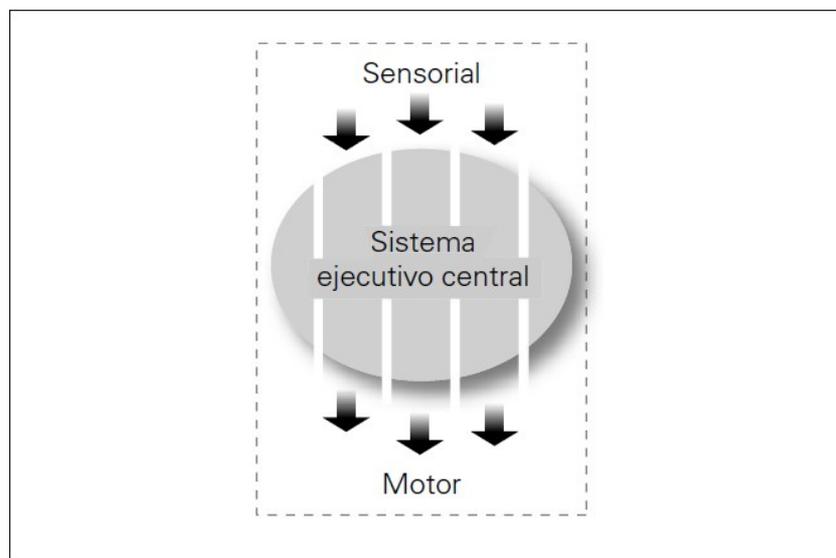


Figura 3: Modelo de Goldman-Rakic (1984). La figura representa el funcionamiento del Sistema Ejecutivo Central. Tomado de “Funciones ejecutivas: Necesidad de una integración conceptual” p. 675, por J. Tirapu-Ustárrroz, J.M. Muñoz-Céspedes, Pelegrín-Valero, 2002. España; Revista de Neurología.

c) *Modelo del Sistema Supervisor Atencional –SAS–, de Norman y Shallice.*

Norman y Shallice presentaron en 1982 un modelo teórico de la atención en el contexto de la acción, donde: “todo el comportamiento humano se mediatiza por ciertos esquemas mentales que especifican la interpretación de las entradas o inputs externos y la subsiguiente

acción o respuesta” (p. 677). Estos autores postularon la existencia de dos mecanismos adaptativos para definir la relación entre estos esquemas: el Dirimente de Conflictos (DC) (en inglés, *contention scheduling*) y el Sistema Atencional Supervisor (SAS). Este modelo ha servido de apoyo para los autores Baddeley y Goldman-Rakic para complementar sus explicaciones acerca del funcionamiento del SEC (Tirapu-Ustárroz, 2002).

Norman y Shallice (citados por Tirapu-Ustárroz et al. 2002) describen el DC como: “El sistema que evalúa la importancia relativa de distintas acciones y ajusta el comportamiento rutinario con arreglo a ella, ya que este sistema de bajo nivel puede realizar acciones de rutina complejas.” (p. 677). De manera que la conducta comienza a ejecutarse debido a un estímulo ambiental y que gracias a una inhibición recíproca, la acción más activada se lleva a cabo mientras el resto se suprime temporalmente. Este sistema requiere de estímulos ambientales para activarse, de lo contrario, se mantendrá inactivo.

El SAS tiene como función modular al DC, pues si bien este sistema es efectivo cuando se trata de tareas cotidianas, cuando se presentan nuevos estímulos o cuando la selección rutinaria de operaciones no resulta apropiada necesita del SAS para planificar y tomar decisiones, o bien inhibir y eliminar respuestas, a manera de generar acciones ante situaciones nuevas. Según Shallice (1988): “Las funciones del SAS se afectan cuando existe patología en las áreas prefrontales de la corteza cerebral” (p. 678). Por lo que, los estudios de casos que presentan disfunciones de este sistema permiten explicar la relevancia del SAS, pues ante conductas con rigidez conductual o perseverancia, este autor lo explica como: “Un error en la inhibición de esquemas dominantes, un fallo en la inhibición de esquemas parásitos”.

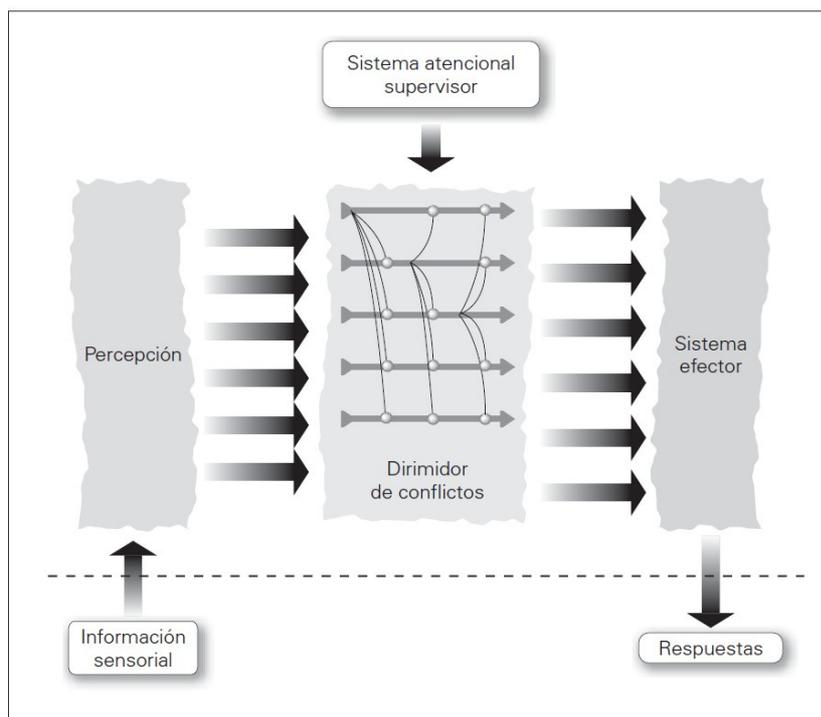


Figura 4: Modelo de sistema atencional supervisor (SAS) de Shallice (1982). Tomado de “Funciones ejecutivas: Necesidad de una integración conceptual” p. 677, por J. Tirapu-Ustárroz, J.M. Muñoz-Céspedes, Pelegrín-Valero, 2002. España; Revista de Neurología.

d) Modelo de mantenimiento contra manipulación de Petrides.

Michael Petrides es un neurocientífico que ha sido pionero en estudios entre especies sobre humanos y monos en su investigación. Su trabajo penetra profundamente en la comprensión estructural de las funciones de los lóbulos frontales del cerebro. Ha producido mapas modernos de la corteza frontal que son ampliamente utilizados por otros neurocientíficos. Investiga la función de las diferentes áreas de la corteza frontal del cerebro y “la interacción con las áreas parietales y temporales en la planificación y la memoria de trabajo”(Petrides , 2012).

Petrides (2000) en contraste con el modelo de Goldman-Rakic argumenta que los córtex ventrolateral y dorsolateral están involucrados en diferentes tipos de procesamiento en lugar de

procesar material específico. Petrides sugiere que el área de almacenamiento es el córtex posterior, mientras que la región dorsolateral manipula la información, y la región ventrolateral participa en la activación, mantenimiento y recuperación de la información contenida en la corteza posterior.

La región prefrontal media lateral está organizada a lo largo de un eje de organización dorsal-ventral, con la corteza prefrontal dorsolateral media involucrada en el monitoreo de la información en la memoria de trabajo y la región prefrontal ventrolateral media involucrada en juicios activos sobre la información contenida en regiones de asociación cortical posterior que son necesarias para la recuperación activa y la codificación de información (Petrides, 2005).

Las aportaciones de Petrides a las Funciones Ejecutivas es muy puntual y concisa por lo cual su modelo se considera obsoleto y de muy poca relevancia.

e) Modelo Integrativo de Miller y Cohen.

Este modelo contiene modalidades de los diferentes modelos descritos anteriormente y sostiene que los inputs sensoriales, los estados internos y los outputs de respuesta son señalados y procesados en la corteza prefrontal y que existen algunas posibles diferencias funcionales que requieren diferentes mecanismos para operar, ya que la corteza prefrontal en lugar de la información en sí misma, mantiene las reglas y los objetivos. Por lo cual, la CPF atiende las demandas de la tarea y no a los estímulos específicos proporcionados de la misma (Asaad, Rainer & Miller, 1998, 2000).

La corteza prefrontal es importante cuando el comportamiento debe ser guiado por estados o intenciones internas, varios investigadores (Cohen & Servan-Schreiber 1992, Passingham 1993, Grafman 1994, Wise et al 1996, Miller 1999) han argumentado que la corteza

prefrontal es sustancial en situaciones en las que los mapeos entre las entradas sensoriales, los pensamientos y las acciones están escasamente establecidos en relación con otros ya existentes y es cuando se utilizan representaciones internas de las metas y los medios para alcanzarlas, las cuales proporcionan señales de sesgo en una gran parte del cerebro, afectando diferentes modalidades sensoriales al igual que a los sistemas encargados de la ejecución de respuestas, de la recuperación de la memoria, la evaluación emocional, con el fin de guiar el flujo de la actividad neural a lo largo de las vías que establecen los mapeos adecuados entre las entradas, los estados internos y las salidas necesarias para realizar una determinada tarea.

Introduce también el concepto de memoria prospectiva, que es el proceso por el cual se mantiene la intención de alguna acción en la memoria a largo plazo para recuperarla más adelante mediante una señal ambiental. En consecuencia, el modelo está más orientado a esta memoria prospectiva que al mantenimiento de lo sensorial (Rainer, Rao & Miller, 1999). Una de las características más impresionantes de la cognición humana es la capacidad que tiene para planificar el futuro, sin embargo, esta información puede no mantenerse activa en la corteza prefrontal y ser almacenada en otro lugar y luego activarse en el momento apropiado, esto supone interacciones entre la corteza prefrontal y otros sistemas cerebrales como hipocampo (Cohen & O'Reilly 1996, O'Reilly & McClelland 1994).

Se ha reconocido en la psicología cognitiva (Broadbent 1958, Posner & Snyder 1975, Shiffrin & Schneider 1977) que el control cognitivo presenta una capacidad severamente limitada, debido al número de representaciones que se pueden establecer activamente al mismo tiempo y mantenerlas independientes para que ninguna influya en la otra en la misma red de atención, y de la capacidad reducida de almacenamiento de información a corto plazo (Miller 1956, Baddeley 1986) que puede implicar mecanismos y estructuras que no son sustanciales en

el control cognitivo y depender o no de la función de la corteza prefrontal. Esto supone limitaciones fisiológicas inherentes en el ser humano y proporciona un importante punto de referencia para las teorías que tratan de explicar sus mecanismos subyacentes.

f) Modelo de Atención de Posner.

La atención es un elemento imprescindible en la vida del ser humano, otorga un orden de importancia y prioridad temporal a las ideas, pensamientos e información que se percibe del medio ambiente y evita la distracción por estímulos irrelevantes. En este sentido, la atención está estrechamente relacionado con la conciencia y es un mecanismo complejo que sirve para elegir entre diferentes fuentes particulares de estimulación. Aspectos como la activación, selección y control han sido involucrados en la atención, así como con aspectos relacionados con el control del comportamiento voluntario desde los primeros modelos teóricos (James 1890) en un intento por clarificar y organizar teóricamente el concepto de atención. Posner y Petersen (1990), Rothbart, (1991) y Dehaene (1994) defienden que dicha variedad de manifestaciones atencionales está producida por sistemas atencionales separados, aunque relacionados entre sí, y los mismos, se asocian con la activación de regiones anatómicas y diversos sistemas de neuromodulación diversos (Posner, 2007).

Posner describe la atención de tres formas, cuyos elementos se encuentran asociados a redes atencionales que permiten el funcionamiento de la atención: la atención como estado asociada a la red de alerta se forma a través de proyecciones norepinefrinérgicas en la corteza cerebral originado del locus coeruleus, (Posner y Petersen 1990). La atención como selección asociada a la red de orientación está formada por parte de la corteza parietal, por ciertas áreas talámicas y partes de los colículos superiores del cerebro medio (Posner y Petersen, 1990) y la

atención como control asociada a la red de atención ejecutiva está formada por parte de la corteza prefrontal, y parte del giro cingular anterior (Posner y Petersen, 1990).

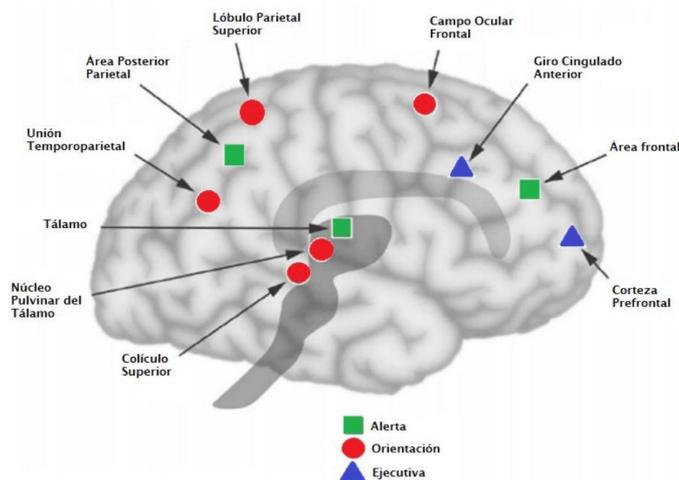


Figura 5: Ubicación neuroanatómica de las redes atencionales. (Posner & Petersen, 1990)

La red de alerta se encarga de mantener un estado de activación óptimo para poder prestar atención adecuada a un estímulo inesperado, durante este periodo se producen una serie de cambios funcionales en el sistema atencional que preparan al cerebro para la detección rápida del estímulo, procesar la información y responder como mejor corresponda. Estos cambios provocan una mayor velocidad en la detección, pero también aumenta el número de errores y de respuestas anticipatorias, este intercambio entre velocidad y precisión sugiere que el estado de alerta mejora la velocidad de las acciones, pero no la calidad del procesamiento de los diferentes estímulos (Posner, 1978). El estado de alerta del individuo puede ser endógeno, debido a un cambio en la motivación, o puede ser exógeno, debido a un cambio repentino en el estímulo, como por ejemplo el sonido de una alarma. Mantiene una función tónica en tareas de vigilancia en actividades diarias, que se refiere a la capacidad de estar alerta durante más tiempo de manera

que se pueda prestar atención aquello que está presente sin necesidad de un estímulo que active al sistema, quiere decir que la atención en este aspecto es voluntaria, por otro lado, la función de alerta fásica se lleva a cabo al enviar señales de aviso de un estímulo, las cuales acondiciona al sistema para que este reaccione, por lo que la atención es automática.

Por su parte, la red de orientación se encarga de los mecanismos selectivos que operan sobre el material sensorial, de dirigir la atención a un estímulo que puede ser potencialmente más importante para el individuo ya sea por las propiedades únicas del mismo, porque es novedoso o porque se presenta de forma inesperada o abrupta en la escena visual (Ruz y Lupiáñez, 2002), este estímulo puede ser exógeno o deberse a un plan de búsqueda motivado por los propios intereses y motivaciones. La orientación tiene lugar sólo cuando el estímulo genera un nivel de activación en el sistema nervioso central suficiente como para que el sujeto necesite dar alguna reacción arbitraria en respuesta. Uno de los procesos más utilizados para indagar sobre esta función consiste en la presentación de una señal de forma abrupta en alguna de las posiciones del estímulo objetivo a considerar, previamente a la presentación de este (Posner, 1980; Posner y Cohen, 1984).

Por último, la red de atención ejecutiva está involucrada en la regulación de pensamientos, sentimientos y comportamientos, destaca la capacidad de poder inhibir los estímulos externos al momento de focalizar la atención en un objeto, evitando distracciones para completar determinada tarea. Es la responsable de ejercer un control voluntario, detectar, hacer consciente y monitorizar el objeto estimular ante situaciones que requieran desarrollar estrategias, planificar, resolver conflictos o en situaciones en las que sea necesario una respuesta novedosa fuera de los esquemas establecidos.

Fan y colegas (2002) desarrollaron una tarea experimental para medir las tres redes de atención, llamada Attention Network Task (ANT). La finalización de la tarea permite el cálculo de tres puntuaciones relacionadas con la eficiencia de las redes de atención. La puntuación de alerta se calcula restando el tiempo de reacción (TR) de los ensayos con pistas de preparación del TR de los ensayos sin pistas, lo cual proporciona una extensión del beneficio sobre el desempeño al tener un estímulo que actúe como una señal e informe sobre la llegada del objetivo y así, poder usar esta información para prepararse y responder. La puntuación de orientación proporciona una medida del beneficio que se obtiene al responder cuando se da la información sobre la ubicación del próximo objetivo, se calcula restando el TR de los objetivos precedidos por pistas que informan sobre la ubicación en la que el objetivo está a punto de aparecer, de los ensayos con señales inválidas, que desencadenan la atención a una ubicación incorrecta. Finalmente, la puntuación de atención ejecutiva indica la cantidad de interferencia experimentada cuando la estimulación presentada es conflictiva con el objetivo que se muestra en la tarea a realizar, se calcula restando el TR de los ensayos incongruentes al TR de los ensayos congruentes. Las puntuaciones más altas indican más interferencia de los distractores, y por lo tanto menos eficiencia de los mecanismos de resolución de conflictos.

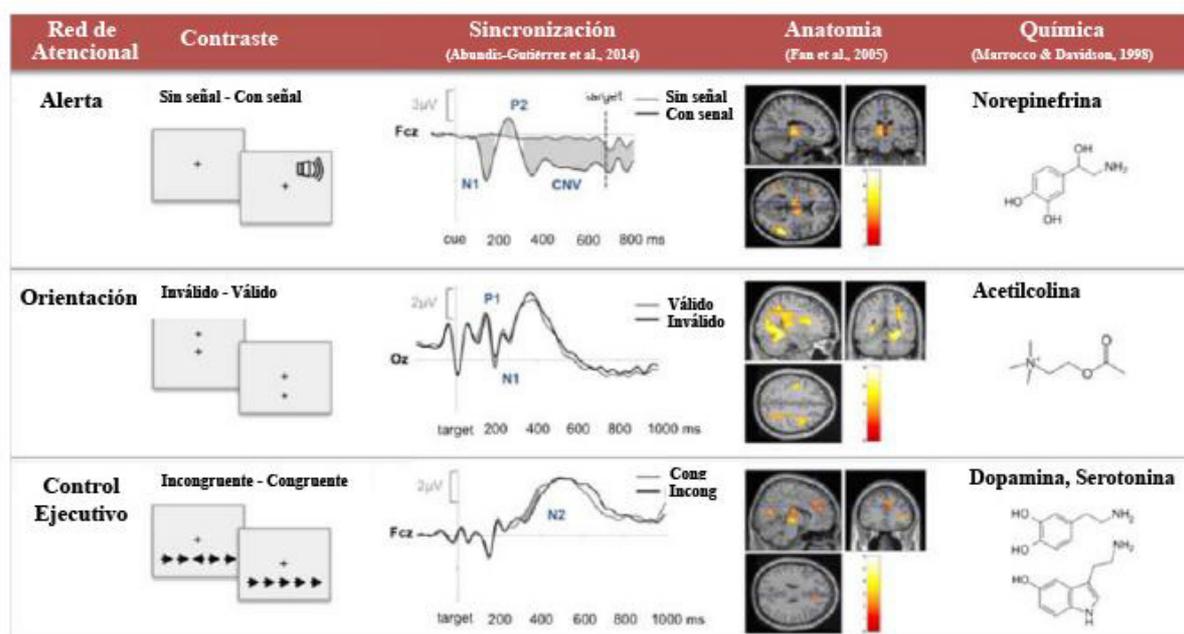


Figura 6: Representa resultados obtenidos en la tarea ANT (Attention Network Task) con diferentes metodologías (de izquierda a derecha: ERP, fMRI y manipulaciones farmacológicas). Tomado de “Cognitive neuroscience of attention from brain mechanisms to individual differences in efficiency” (Rueda, M. R., Pozuelos, J. P., & Cómbita, L. M., 2015).

A partir de los resultados obtenidos en la tarea de ANT se puede concluir que, en relación a la red de alerta la presencia de señales de advertencia en contraste con la ausencia de ellas (sin señal) produce una alerta fásica y da lugar a respuestas neuronales fuertes y rápidas que involucran varias regiones del cerebro, las cuales pueden ser moduladas por la alteración de los niveles de norepinefrina. Asimismo, el contraste de las claves válidas e inválidas en la red de orientación permiten estudiar el cambio de atención de un lugar a otro y la desconexión que esta misma tenga, y es facilitado por la acetilcolina. Por último, en la red de atención ejecutiva, la presencia de información de distracción que es incongruente, con la respuesta sugerida por el objetivo produce conflicto lo que produce que los sistemas ejecutivos se activen, esta respuesta se ve modulada por los niveles en el cerebro de dopamina y serotonina.

A pesar de la independencia anatómica de las redes de atención, los estudios con la tarea de ANT o sus variaciones han revelado que las redes interactúan a nivel funcional (Callejas, Lupiáñez, Funes, 2005; Fan, Gu, Guise, 2009), esto es porque las tres funciones de atención están implicadas en las actividades más atentas de nuestro comportamiento diario. Usando la tarea de ANT con imágenes cerebrales o técnicas electrofisiológicas se puede estudiar el tiempo que toma activar cada red cerebral y la neuroanatomía de las funciones de atención. Además, los estudios farmacológicos han proporcionado información importante sobre los moduladores neuroquímicos de cada función.

La atención ejecutiva es un proceso fundamental para controlar y autorregular las funciones ejecutivas (flexibilidad cognitiva, control inhibitorio y memoria de trabajo), las cuales se ven relacionadas tanto en función como en neuroanatomía, por lo cual, alguna alteración en los procesos atencionales o limitación en sus recursos se asocia directamente con déficits de las FE.

Existen múltiples estudios que han ido refinando el concepto de las funciones ejecutivas a partir del análisis factorial, y permiten tener una mayor claridad tanto del concepto como del la red neuronal de funcionamiento de las funciones ejecutivas. El más importante de ellos, es el formulado por Akira Miyake.

g) Modelo de Análisis factorial de Miyake.

Diversos autores han utilizado el análisis factorial para identificar los subcomponentes de las funciones ejecutivas. Dicho enfoque plantea que diferentes tareas neuropsicológicas reflejan distintas habilidades ejecutivas. (Tirapu Ustárroz, García, Luna, Verdejo y Ríos Lago, 2012).

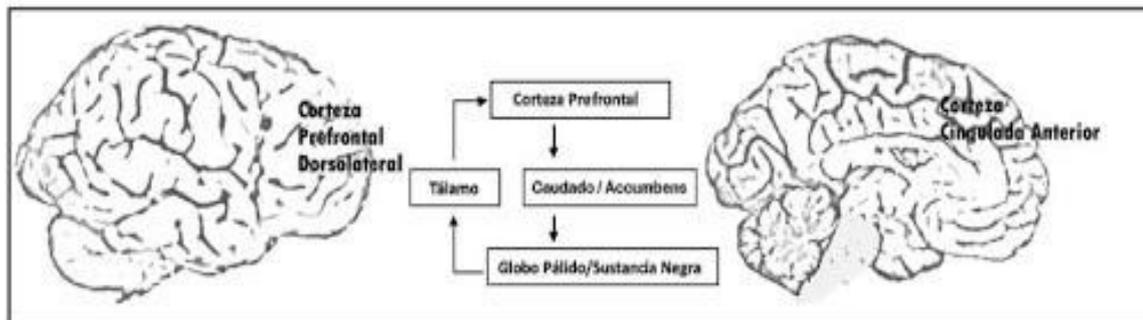


Figura 7: Principales regiones cerebrales asociadas a las FE y estructura básica de los circuitos fronto-subcorticales. Tomado de “Executive functions in clinical child neuropsychology” (Arán Flipetti, V. 2013)

Uno de los más reconocidos, fue el propuesto por Akira Miyake. Según dicha autora, las funciones ejecutivas pueden ser definidas como “las rutinas responsables de la monitorización y regulación de los procesos cognitivos durante la realización de tareas cognitivas complejas” (Miyake, Friedman, Emerson, Witzki, Howerter y Wager, 2000).

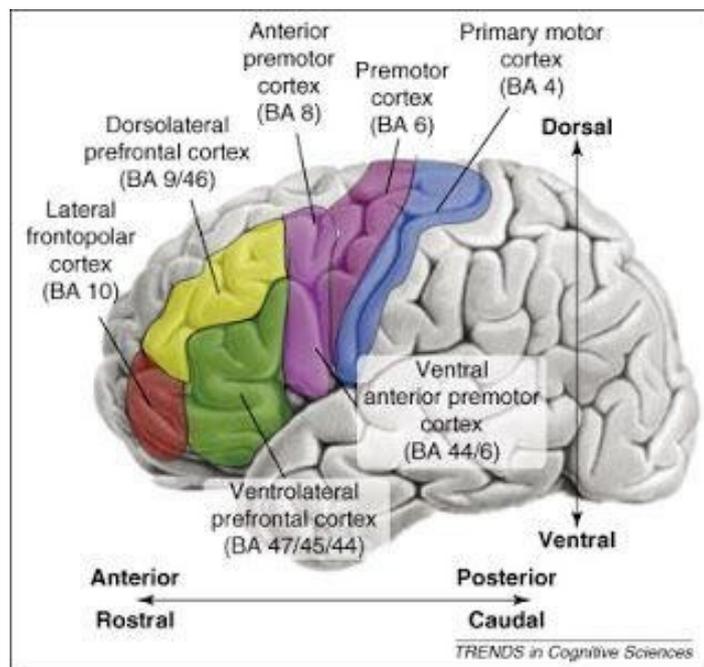


Figura 8: Regiones cerebrales asociadas a las FE y a las tareas cognitivas complejas. Tomado de “Neural basis of executive function development during childhood and adolescence.” (Stelzer, F. 2010)

Miyake et. al. (2000) describieron tres componentes ejecutivos claramente diferenciados, pero no independientes en su totalidad, que contribuyen en el rendimiento en tareas de tipo ejecutivo. Dichos componentes fueron definidos como:

- Actualización: implica la monitorización, la manipulación y la actualización de información en línea en la memoria de trabajo.
- Inhibición: capacidad para inhibir de forma controlada o deliberada, la producción de respuestas predominantes automáticas cuando la situación lo requiere.
- Alternancia: es la capacidad de cambiar de manera flexible, entre diferentes operaciones mentales o esquemas. (99-100)

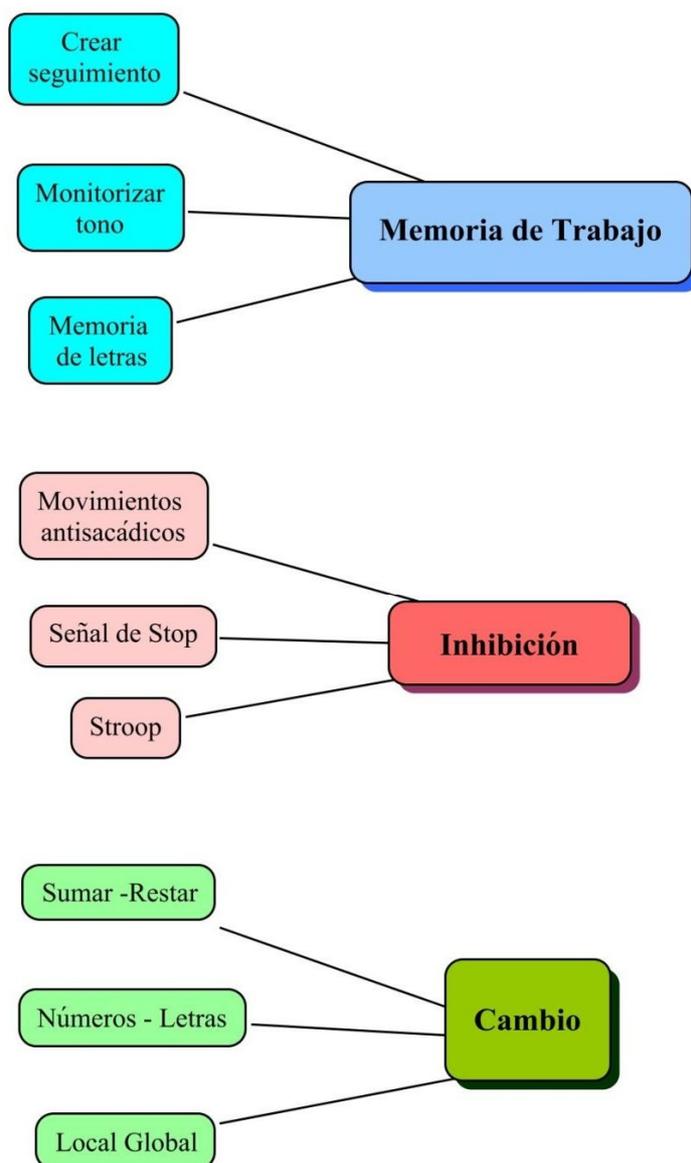


Figura 9: Tareas usadas por Miyake et.al. (2000) y dimensiones subyacentes a las mismas. Modificado por Campos, (2020). Obtenido de: Tomado de “Executive function: notions of development from a neuropsychological perspective” (Bausela, 2014)

Por medio del análisis factorial confirmatorio, Miyake et al. (2000) examinaron la independencia de los tres componentes de las Funciones ejecutivas mencionados, y los confirmaron a través de dicho análisis. Según los propios autores se centraron en estos tres

factores ya que son fácilmente operacionalizados, pueden ser estudiados usando tareas comunes y están implicados en el rendimiento de tareas complejas, tales como, Test de Wisconsin y Torre de Londres.

En este mismo estudio, al formular el Modelo jerárquico de las Funciones Ejecutivas apuestan, por una estructura formada por tres aspectos: flexibilidad, actualización e inhibición.

De esta forma, concluyen que aunque son claramente distintos, comparten un aspecto común subyacente. Apoyándose en estos resultados se establece que “las funciones ejecutivas son independientes, pero hay constructos que se correlacionan moderadamente, esto se inclina hacia el paradigma de la unidad y la no unidad de los componentes de las Funciones ejecutivas” (Bauselas, 2014).

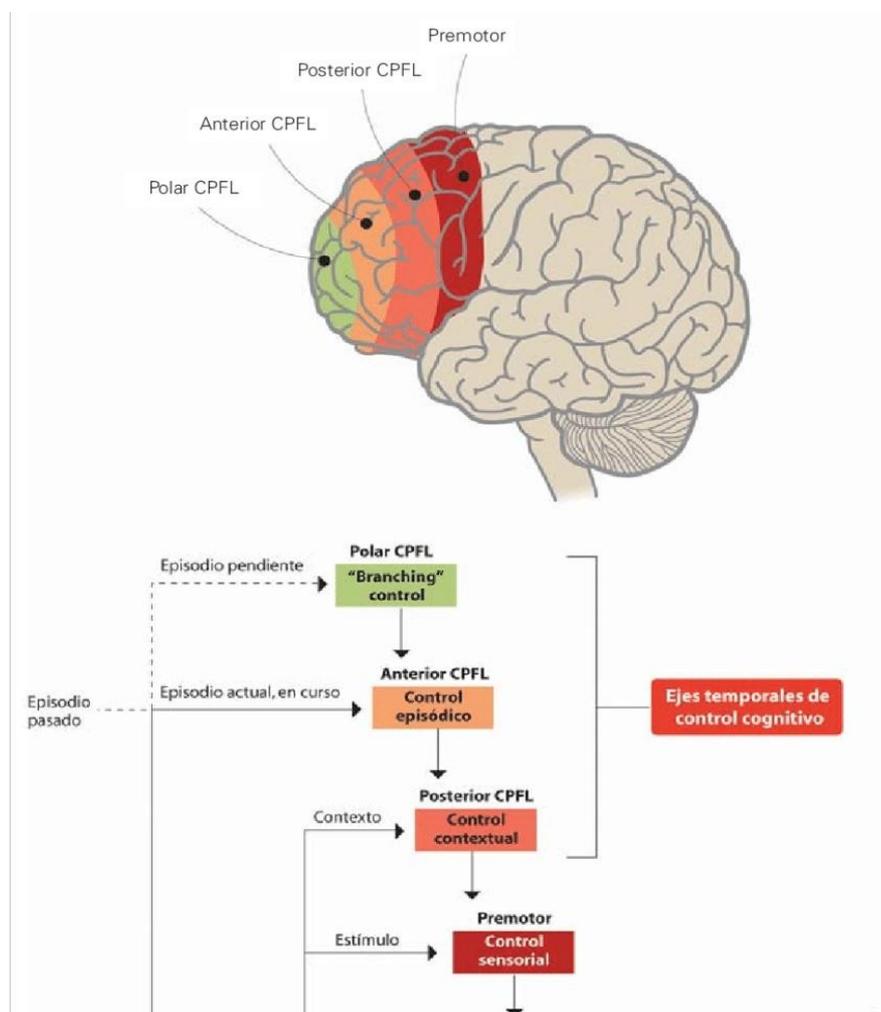


Figura 10: Representación gráfica de estructuras neuronales involucradas en un modelo jerárquico de funciones ejecutivas. Tomado de “Modelos de funciones y control ejecutivo (II)” (Tirapú-Ustároz, 2012)

Según Tirapú (2008) “para la evaluación de la capacidad de actualización usaron tareas específicas, como la Keep Track Task, la Letter Memory Task y la Tone Monitoring Task; para evaluar procesos de inhibición, la Stop-Signal Task, el test de Stroop y tareas anti sacádicas”. Por último, las tareas utilizadas para valorar la alternación entre set mentales fueron la Plus-Minus Task, la Number-Letter Task y la Local-Global Task. Además de las pruebas señaladas, resulta de particular interés que el grupo de Miyake administró otras pruebas consideradas clásicas en la

evaluación de las funciones ejecutivas, como la tarea de span atencional, torre de Hanoi, el WCST, una prueba de generación de números al azar, y una tarea de ejecución dual.

Los autores antes mencionados, han encontrado relación entre tareas clásicas y los tres elementos que componen el sistema ejecutivo propuesto. Así, la alternancia cognitiva se relaciona con el WCST, los procesos de inhibición y actualización desempeñan un importante papel en la ejecución de la torre de Hanoi, mientras que la prueba de span atencional correlaciona con procesos de actualización en la memoria de trabajo. Sin embargo, la tarea de ejecución dual no se relacionó con ninguno de estos tres procesos descritos, lo que indujo a pensar que la coordinación de dos tareas realizadas simultáneamente es una habilidad diferenciada de los tres procesos de funciones ejecutivas descritos y estudiados.

Estos hallazgos se interpretaron por Miyake et al, como la evidencia de la unidad y diversidad de las funciones ejecutivas. Fisk y Sharp (2004) ratificaron la existencia de los tres factores ejecutivos propuestos por Mikaye et al, y a su vez, agregaron un cuarto elemento relacionado con el rendimiento en pruebas de fluidez verbal. El mismo fue definido como el elemento que facilita el acceso a la información que se encuentra contenida en la memoria a largo plazo.

Otros estudios analizados por Garon, Bryson y Smith (2008), apoyan el modelo propuesto por Miyake et al. (2000), y sugirieron que conforme la persona avanza a través de las etapas del desarrollo, los niveles de independencia o unidad entre los elementos anteriormente citados, cambian. Por tanto, el modelo jerárquico de las Funciones Ejecutivas de Miyake, es por demás interesante para los profesionales de la Psicología del Desarrollo, debido a que evalúa los 3 componentes desde edades muy tempranas. En este modelo, la organización, el razonamiento, la

capacidad de planificación no fueron incluidas. Comúnmente las anteriores, son consideradas funciones ejecutivas. (Bausela, 2014).

h) Modelo de Funciones Ejecutivas de Diamond.

Diamond, Kirkham y Amso (2002) se basaron en el modelo de FE de Miyake (et al 2000) para definir un modelo donde se distinguen FE básicas y FE superiores. Donde las FE básicas son: El Control Inhibitorio, La Memoria de Trabajo (MT) y la Flexibilidad Cognitiva (también llamada *Set Shifting*). Estas tres funciones ejecutivas sirven de base para las FE de alto rango como: el razonamiento, la resolución de problemas, la planificación, la abstracción y la metacognición. (Collins &Koechlin 2012, Lunt et al. 2012).

Control Inhibitorio.

Se refiere a la capacidad de controlar la conducta, ya sea para ejercer un autocontrol (autorregulación), para el control de la atención (sostenida y focalizada) y el control de las propias emociones para no actuar de una manera inapropiada. Es decir, para impedir, de forma deliberada o controlada, la producción de respuestas automáticas o prepotentes; el control inhibitorio es esencial para lograr un comportamiento flexible dirigido a objetivos.

Diamond (2013) define el autocontrol como: “El aspecto del control inhibitorio que implica el control sobre el comportamiento y las emociones de uno mismo. El autocontrol es resistir las tentaciones y no actuar impulsivamente.” (p.137)

Esto se ve reflejado cuando se controla la primera acción o deseo que se cruza por nuestra mente (por ejemplo, golpear a alguien que ha herido tus sentimientos) o para hacer o tomar lo

que quieres sin tener en cuenta las normas sociales (por ejemplo, tomar o robar una pertenencia de alguien más).

Otra función del autocontrol es tener la disciplina para mantenerse en una tarea a pesar de las distracciones y completarla. Esto implica obligarse a uno mismo a hacer algo o a mantenerse en algo aunque se prefiriera estar haciendo algo más y esto está relacionado con el aspecto final del autocontrol: retrasar la satisfacción. (Mischel, 1989). Esto se refiere a que la persona renuncie a un placer inmediato (satisfacer el primer impulso que aparezca) para obtener una recompensa mayor después (esto a menudo es llamado “delay discounting” por parte de los neurocientíficos y los teóricos del aprendizaje) (Louie & Glimcher 2010, Rachlin et al. 1991).

Para medir la inhibición y el control de interferencia en niños y adultos ha sido popularmente conocido el test de colores y palabras de Stroop (1935); dicho paradigma también fue utilizado por León-Carrión, García y Pérez, (2004) al analizar el desarrollo de la inhibición en niños y adolescentes de 6 a 17 años de edad. En este mismo orden de ideas, Soprano (2009); Diamond, Kirkham y Amso, (2002); Portellano (2007), también han documentado la popularidad del paradigma Stroop y variaciones del mismo para la medición y evaluación de los procesos inhibitorios.

Por ejemplo, para evaluar niños menores, Gerstadt, Hong y Diamond (1994) propusieron el Stroop día-noche, en el cual se relaciona la noche con la imagen del sol y el día con la imagen de la luna, de tal forma después de ensayos habituación se pide a los niños que ante la imagen del sol digan en voz alta la palabra luna, y cuando vean la luna digan en voz alta la palabra sol; lo anterior permite medir el control de la interferencia en niños que no han alcanzado el acceso a la lectoescritura. Gerstadt, Hong y Diamond, (1994), han reportado que a partir de la utilización de

esta variación, los niños de 3 y 4 años presentan algunas dificultades, las cuales logran ser superadas hacia los 6-7 años.

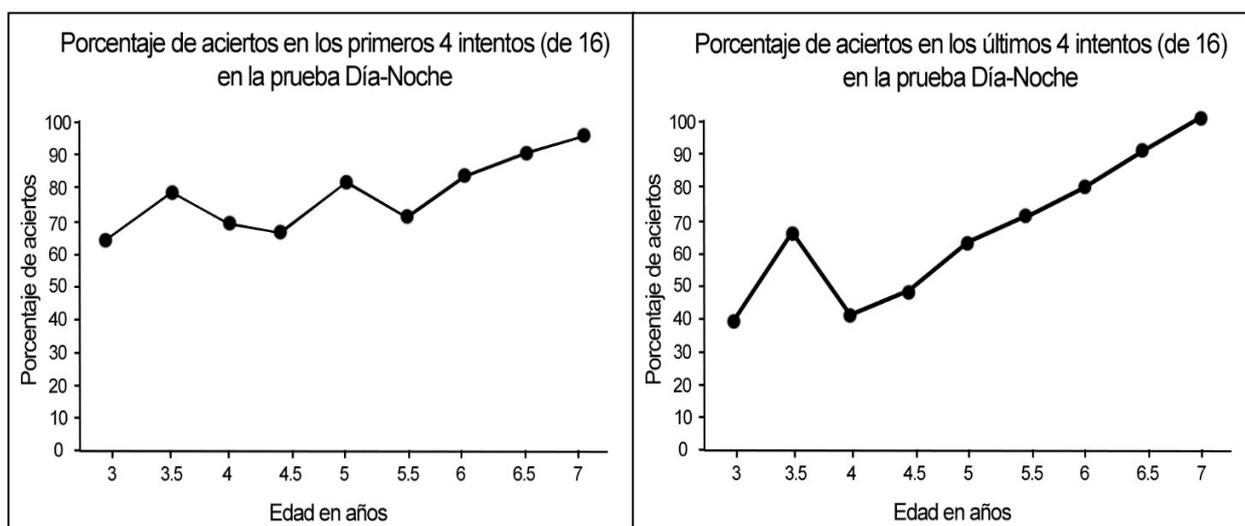


Figura: 10. Adaptado por Campos (2020) tomado de “Executive Functions.” p. 48-49, por Diamond, A. (2012) Department of Psychiatry, University of British Columbia and BC Children’s Hospital, Vancouver, BC V6T 2A1 Canadá. La gráfica representa el porcentaje de aciertos en la prueba de Stroop Día-Noche en los primeros 4 intentos (imagen de la izquierda) y en los últimos 4 aciertos (imagen de la derecha).

Estos estudios demostraron la capacidad de los niños pequeños para poder mantener dos instrucciones y la capacidad de inhibición de una respuesta predominante. Diamond y sus colegas utilizaron la tarea de Stroop día-noche, aumentando la dificultad en el transcurso de la prueba, pidiéndoles decir “perro-cerdo” en lugar de noche-día, y escuchar una canción cantada por el evaluador antes de decir la respuesta. (Salazar Alarcón, 2017).

Otra de las pruebas que miden el control inhibitorio es el Test de los Cinco Dígitos, propuesto por Sedó (2007), la cual corresponde a otra variación del paradigma Stroop, pero en lugar de utilizar como estímulo palabras y colores se utilizan cifras o dígitos, lo que permite que

se pueda utilizar con personas con bajo nivel cultural, que no dominan el idioma o que no saben leer. A partir de estudios basados en la utilización de esta prueba se ha comprobado las diferencias por edad en el control inhibitorio, el cual tiene una mejora significativa durante la etapa escolar (Sedó, 2007; Rodríguez y Jiménez, 2012; Davidson, Amso, Cruess y Diamond, 2006).

La inhibición es un elemento fundamental en el diario vivir del ser humano, es necesaria para ejecutar y finalizar acciones y tareas dadas. De la misma manera, la inhibición es funcional para poder verificar, planear y anticipar cualquier actividad pedagógica (lectura, escritura, cálculo, entre otros).

Memoria de trabajo (MT).

Diamond (2013) considera a la MT una función ejecutiva de gran importancia debido a las funciones que realiza al momento de ejecutar una acción o realizar una tarea. La define como:

La monitorización, manipulación y actualización de información en tiempo real. La memoria de trabajo se relaciona al sostenimiento de la información en la mente con vistas a poder trabajar con ella, es decir, requiere el mantener datos previamente procesados y relacionarlos con lo que está sucediendo. También es importante para las actividades mentales de reordenamiento (por ejemplo la organización de una agenda de actividades), la comprensión de causa y efecto, y detectar nuevas relaciones entre viejas ideas. (...) La MT tiene un rol importante en el aprendizaje a largo plazo debido a su implicación en la adquisición de nueva información, la comprensión del lenguaje, la resolución de problemas y la evocación de viejos recuerdos. (p. 142)

Best (2011) añade que:

Es parte de un sistema de actualización que permite al cerebro evaluar acciones, dar sentido a la información y organizarla, procesar instrucciones y elaborar planes, incorporar nueva información para mejorar el rendimiento, establecer las relaciones entre viejas y nuevas ideas, tener metas en mente, conocer las acciones relevantes, irrelevantes, apropiadas e inapropiadas para inhibirlas. (p.150).

La MT está en estrecha relación con el Control Inhibitorio, debido que la MT ejerce funciones acerca de que información es relevante o no y brinda la información necesaria para el control de comportamiento. De igual manera, la MT necesita del Control Inhibitorio para enfocar la atención en información específica y controlar los impulsos provocados por el resto de estímulos externos. Cada una de estas funciones se interrelacionan o funcionan con cierta independencia según la tarea o situación requerida (Diamond, 2013).

Flexibilidad Cognitiva (FC).

Para Diamond (et al 2013) la flexibilidad cognitiva:

Se refiere a la capacidad de poder cambiar de perspectiva (por ejemplo, ver algo desde el punto de vista de otra persona), cambiar la forma de pensar respecto a un problema, adaptarse a las diferentes demandas del ambiente o admitir que se estaba equivocado ante una situación. Es la habilidad para cambiar de forma flexible entre distintas operaciones mentales o esquemas cognitivos. Necesaria para hacer frente a desafíos novedosos e imprevistos. (p.149)

Un aspecto de la flexibilidad cognitiva es ser capaz de cambiar de perspectiva espacialmente (por ejemplo, "¿Cómo se vería esto si lo viera desde una dirección diferente?") o

interpersonalmente (por ejemplo, "Déjame ver si puedo ver esto desde tu punto de vista"). Estos cambios de perspectiva implican discurrir por la MT en la búsqueda de nuevas miradas e inhibir la propia. Es una función que se centra en la adaptación y asimilación de los cambios, además que implica en un análisis reflexivo de prioridades y posibilidades ante las situaciones (Diamond, 2013). La flexibilidad cognitiva también implica ser lo suficientemente flexible para ajustarse a las demandas cambiantes o prioridades, admitir que se equivocó, y tomar ventaja de las oportunidades repentinas e inesperadas.

La flexibilidad cognitiva a menudo se investiga utilizando cualquiera de la amplia gama de tareas de cambio (*task-switching*) y tareas de cambio de set (*set-shifting tasks*). La tarea de clasificación de cartas de Wisconsin es una de las pruebas clásicas para la evaluación de la corteza prefrontal (Milner 1964, Stuss et al. 2000). Cada tarjeta en esta prueba puede ser clasificada por color, forma o número. La tarea para el evaluado es deducir el criterio de clasificación correcto en base a la retroalimentación dada por el evaluador y cambiar flexiblemente los propios criterios según transcurra la prueba. Para evaluar el cambio de tareas, las pruebas tratan dos componentes, estos pueden consistir en: a) una letra es una vocal o consonante, b) un número es par o impar (Monsell, 2003), c) El estímulo está a la izquierda o a la derecha o en la parte superior o inferior (Meiran, 1996), o d) El estímulo es un color u otro o una forma u otra (Allport & Wylie, 2000).

En los estudios realizados acerca de la flexibilidad cognitiva, se ha evidenciado una mejoría significativa en niños de 3 a 5 años cuando se trata de pruebas de cambio de tareas (*task-switching*), estas tareas requieren de una inhibición y una manipulación activa de la información, por lo que existe una activación de la Corteza Prefrontal Dorsolateral (CPFDL) al momento que

la prueba exige al niño cambiar el foco de atención hacia otro estímulo, esto a su vez requiere de una mayor concentración para procesar la información nueva (Diamond et al, 2002).

Funciones Ejecutivas Frías y Calientes.

Tal como se ha mencionado, las Funciones Ejecutivas (FE) son un conjunto de procesos mentales de control que se requieren para estructurar tareas que demandan atención y concentración (Diamond, 2013), abarcan las habilidades mentales necesarias para la formular objetivos, la planificación para llegar a ellos, y la capacidad de llevar a cabo dichos planes con eficacia. Son imprescindibles para realizar una conducta eficaz, creativa, y con utilidad social (Lezak, 1982).

Zelazo y Müller (2002) postularon un sistema de FE que hace una distinción entre dos tipos de componentes cognitivos: “fríos y calientes”. Las Funciones Ejecutivas Frías hacen referencia a procesos de naturaleza predominantemente cognitiva, que son provocados u obtenidos por problemas abstractos y no sujetos a un contexto específico (la memoria de trabajo, atención sostenida, control inhibitorio). Por otra parte, las Funciones Ejecutivas Calientes o Cálidas se relacionan estrechamente con procesos emocionales y componentes motivaciones (la toma de decisiones) (De Brito et al., 2013).

En 2012, García-Arias acotó el concepto de Sistema ejecutivo dual. En dicha terminología, se propone que existen dos tipos de Funciones Ejecutivas estrechamente relacionadas, pero diferentes. A la primera corresponden entonces la solución de problemas, desarrollo e implementación de estrategias, planeación, formación de conceptos, la secuenciación, memoria de trabajo, razonamiento verbal, la resistencia a la interferencia, la

atención selectiva, la flexibilidad cognitiva y la inhibición de impulsos. Dicha categoría es considerada la de Funciones Ejecutivas Frías.

La segunda categoría corresponde a las denominadas Funciones Ejecutivas Cálidas y a ella pertenecen “la coordinación de la cognición y la emoción y motivación, como la regulación del comportamiento social y la toma de decisiones sobre aquellos eventos que tienen una consecuencia significativamente emocional” (Ardila & Solís, 2008; Garcia-Arias, 2012; Martínez, Sánchez, Bechara, & Román, 2006).

Neuroanatómicamente, las FE Frías y Calientes han reflejado la activación de regiones frontales del cerebro (Roca et al, 2014). Así mismo, se ha observado el funcionamiento en conjunto “de sistemas dinámicos integrados por la corteza frontal, distintas regiones corticales posteriores, y estructuras paralímbicas (hipocampo, amígdala o ínsula) y basales (ganglios de la base y tronco cerebral)” (Verdejo-García & Bechara, 2010; Roca et al., 2014). Las FE Frías son asociadas a la región frontal dorsolateral, y las Cálidas, con las regiones ventrales, mediales y orbitofrontales (Hongwanishkul, Happaney, Lee, & Zelazo, 2005).

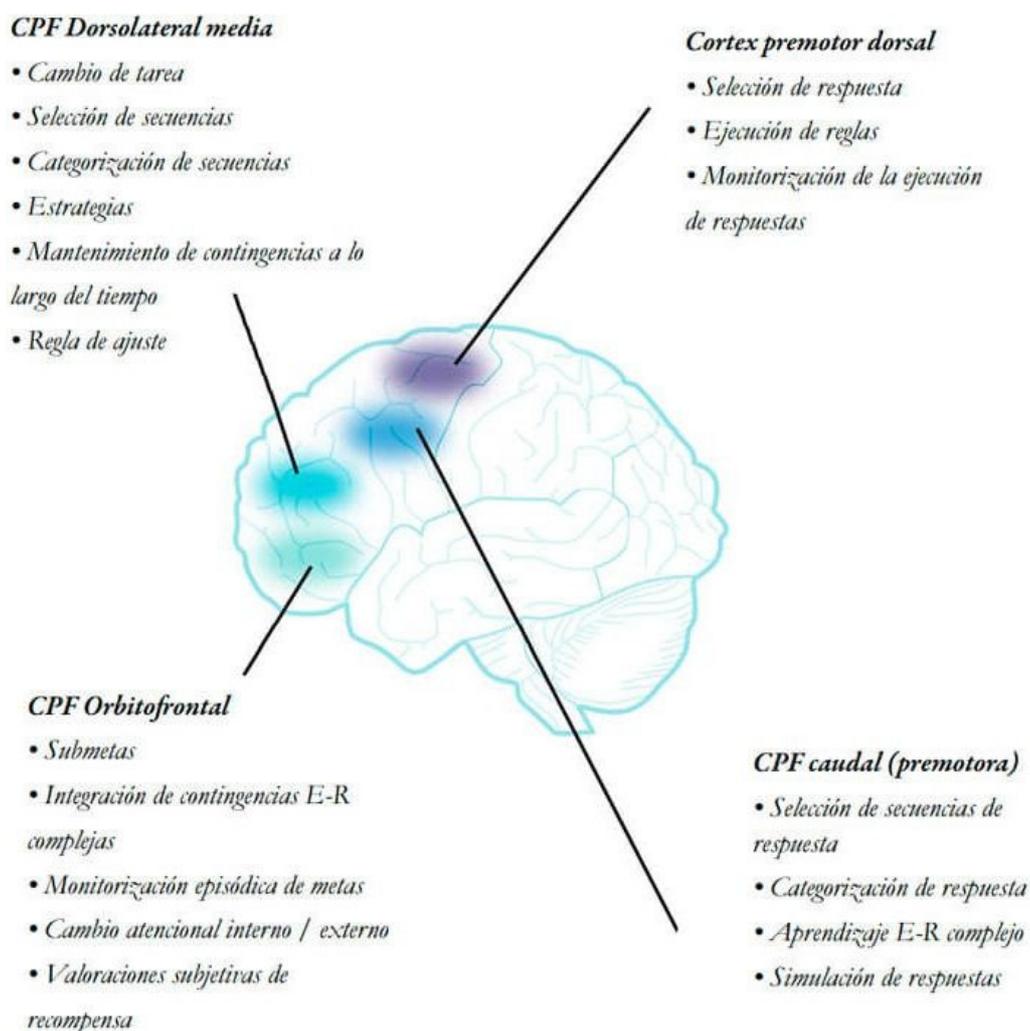


Figura 12: Principales procesos en la corteza prefrontal. Adaptado de Badre & D'Esposito (2009). Obtenido de: <https://www.neuronup.com/es/marcoteorico-profesionales-rehabilitacion-estimulacion-cognitiva>

Por lo tanto, luego de décadas de investigación, se puede considerar también a las FE como un constructo diferente e incluso dividido en dos componentes: el Frío debido a que sus procesos cognitivos correspondientes tienden a no involucrar emociones, y el Cálido con participación emocional, creencias o deseos, tales como la autoregulación y la toma de decisiones (Chan, Shum, Touloupoulou, & Chen, 2008).

La estructura o configuración de las funciones ejecutivas cambia lo largo del ciclo vital. De Luca y Leventer (2010) analizan el desarrollo de las funciones ejecutivas en paralelo al desarrollo neurológico del sistema nervioso central, y diferencian funciones ejecutivas calientes (memoria de trabajo e inhibición, etc) y frías (toma de decisiones afectivas o demora de la gratificación). En términos generales, O’Toole et al (2017) concluyen que el rendimiento en las tareas ejecutivas frías muestra un incremento significativo en las etapas más tempranas de la niñez, pero ese incremento no se produce de igual forma en las tareas ejecutivas cálidas.

Edad	Desarrollo neurológico	Funciones ejecutivas frías	Funciones ejecutivas cálidas
7-8 meses	Sinaptogenia Mielinización	Primeras señales de memoria de trabajo e inhibición	Es capaz de distinguir entre objetos animados e inanimados
12 meses	Sinaptogenia Mielinización	–	Atención focalizada
14 meses	Sinaptogenia Mielinización	–	Referencias sociales
2 años	El cerebro pesa el 80% del cerebro adulto	Mejoras en la inhibición y memoria de trabajo	Entendimiento de las situaciones de simulación
3 años	Incremento del volumen de la sustancia gris y blanca Incremento del metabolismo	Mejoras en el control inhibitorio y en la atención hasta los 5 años	Mejoras en la toma de decisiones afectivas en este año
4 años	Incremento del volumen de la sustancia gris y blanca Incremento del metabolismo	Mejoras en la flexibilidad cognitiva	Desarrolla con éxito las tareas de la ‘falsa creencia’
5 años	Incremento del volumen de la sustancia gris y blanca	Se producen ganancias en la memoria	Tiene conciencia de que las creencias pueden

	Incremento del metabolismo	de trabajo y en el desarrollo de estrategias	sostenerse sobre otras creencias
		Empieza a planificar y a dirigir el comportamiento hacia un objetivo	
6 años	Incremento del metabolismo	–	La teoría de la mente es tan sofisticada como la del adulto
7 años	Incremento del metabolismo	–	Entiende los conflictos de los estados mentales
8 años	Se produce un incremento de la sustancia blanca en áreas frontales	Maduración de las habilidades de flexibilidad cognitiva Mejoras en la inhibición, vigilancia y atención sostenida hasta los 11 años	Entiende las metáforas y la decepción social
9 años	Se produce un incremento de la sustancia blanca en áreas frontales	Mejoras en la memoria y en las estrategias de planificación	Entiende las ‘meteduras de pata’ que se desarrollan hasta los 11 años
10 años	Se produce un incremento de la sustancia blanca en áreas frontales	–	–
11 años	Segunda oleada de desarrollo cortical en las niñas	–	–
12 años	Segunda oleada de desarrollo cortical en los niños	Incremento significativo de la capacidad de dirigir el comportamiento hacia un objetivo	–

Tabla 1. Desarrollo funcional y estructural de los lóbulos frontales de 0 a 12 años, y la influencia en la evolución de las Funciones Ejecutivas Frías y Calientes. Según el modelo propuesto por Zelazo et al (2008).

Pérez et al (2012) realizaron un análisis de cómo interactúan y cambian durante el desarrollo, las relaciones de las tres dimensiones propuestas por Miyake et al (2010) (inhibición, flexibilidad y memoria de trabajo), junto con otras dimensiones (planificación y organización), afirmando:

El primer pico de incremento en la actividad prefrontal se produce a los 12 meses. El segundo pico se produce a partir de los 4 años, observándose un aumento en el metabolismo del lóbulo frontal en este período. El tercer período álgido se produce en torno a los 8 años y dura hasta los 11-12 años. Los niños de 12 años ya tienen una organización cognitiva muy cercana a la de los adultos; sin embargo, el desarrollo completo de la función se alcanzaría entre los 20 y 29 años. (p.175).

En relación al aspecto frío de la FE existen hallazgos como los de Montero, et.al. 2017, que proponen una relación marcada con el constructo de inteligencia. Otras investigaciones refieren que la conducta inteligente nace de la capacidad de identificar un objetivo y la motivación para llevar a cabo esa conducta. De la misma forma, la persona debe conocer el entorno que le permita determinar cuáles son los medios más apropiados y eficaces para alcanzar el objetivo marcado (Tirapu- Ustárroz et all., 2003). En esta misma línea, la Hipótesis del Marcador Somático de Damasio, plantea que los estados somáticos, innatos o aprendidos, marcan emocionalmente una respuesta sobre otras (Damasio, 1994). A esto, los autores lo asocian con estados emocionales que amplifican la atención y la memoria de trabajo sobre las consecuencias de las respuestas dadas.

Los cambios estructurales, funcionales y neurológicos que se producen en la corteza prefrontal, van acompañados de cambios en las funciones ejecutivas. Ambas dimensiones siguen una trayectoria de desarrollo y sus componentes se van diferenciando a través del ciclo vital.

Cognición social.

Al conjunto de procesos cognitivos y emocionales mediante los cuales se interpreta, analiza, recuerda y emplea la información sobre el mundo social, se le conoce como Cognición social. Hace referencia a cómo pensamos acerca de nosotros mismos, de los demás y su comportamiento; acerca de las relaciones sociales, y cómo damos sentido a toda esa información, para luego emitir comportamientos en base a ella (Quintanilla P., 2013).

Es decir, la cognición social se refiere a los pensamientos acerca de las relaciones sociales que la persona tiene a lo largo de la vida. A medida que va creando relaciones sociales almacena información en el cerebro sobre sus propias experiencias. Una vez se cuenta con esa información, la interpretación de la misma es la que determinará la futura conducta a nivel social de la persona.

Por tanto, la cognición social “es el estudio de la forma en la que procesamos, codificamos, almacenamos y recuperamos la información de situaciones sociales” (Adolphs, 1999, p.235).

A través de la cognición social el ser humano es capaz de interpretar las emociones de otras personas, determinar las motivaciones para su alegría o tristeza, empatizar con ellas para predecir su reacción o conducta frente a determinado estímulo que reciba.

La cognición social cumple con diversas funciones, entre ellas, es responsable de la percepción emocional propia y ajena, llegando a un nivel de comprensión que permita evaluar mentalmente esas interacciones interpersonales; y sobre todo, desarrollar acciones sociales adecuadas dentro de un entorno determinado. Es por estas características tan ligadas al ser humano, que en la actualidad se pone especial atención en este procesamiento, su evaluación y la

intervención posible; propiciando investigaciones a futuro, sobre todo en el área de la Neuropsicología y la salud mental.

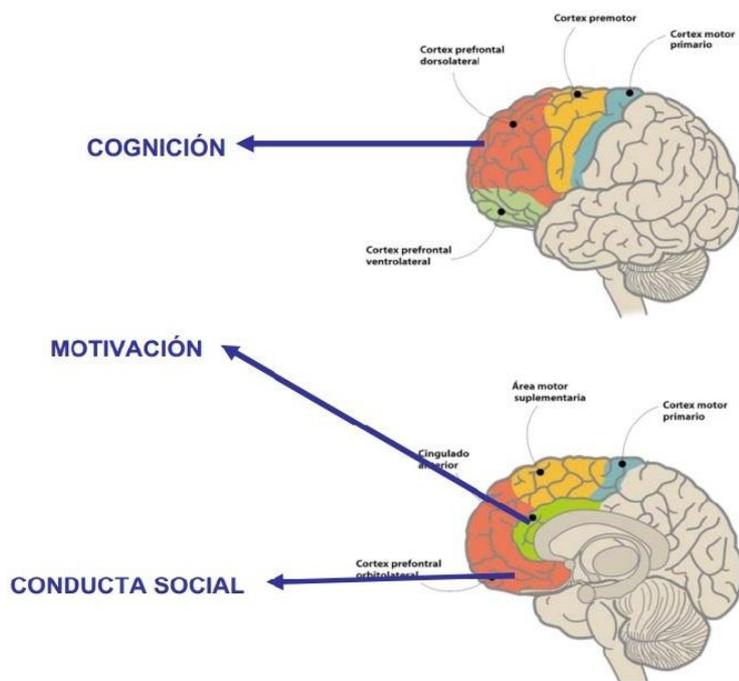


Figura 13: Ubicación anatómica de las áreas del lóbulo frontal, encargadas del funcionamiento ejecutivo, la cognición, motivación y conducta social. Obtenido de: Carreño et al. (2015)

De acuerdo a lo propuesto por Ruiz, García & Fuentes (2006), las áreas y funciones de la cognición social son:

- El procesamiento emocional (cómo percibimos las emociones y las reconocemos, por ejemplo las emociones básicas según los rostros que vemos),
- La teoría de la mente o también llamada la empatía cognitiva (realizar inferencias sobre estados mentales),
- La percepción social (la valoración que hacemos de los estímulos sociales)

- El estilo atribucional (capacidad para hacer valoraciones positivas o negativas de determinado suceso o situación).

La cognición social se refiere entonces, al la agrupación de operaciones y procesos mentales que subyacen a las interacciones sociales. Mediante estas operaciones se consigue percibir, interpretar, analizar, recordar y generar respuestas ante las intenciones, emociones y comportamientos de otras personas. Implica una clara referencia a cómo pensamos acerca de nosotros mismos y de los demás, y a “cómo la persona le da sentido a dicha información generando respuestas en el marco de las relaciones sociales e interpersonales” (Rusu, 2018, p.115.).

Como señala Adolphs (2001), la cognición social “es un proceso complejo en el que existen mecanismos para percibir, procesar y evaluar los estímulos, lo que permite una representación del entorno social” (p.231). Regiones del lóbulo temporal, como el giro fusiforme y el surco temporal superior, trabajan junto a otro grupo de estructuras cerebrales entre las que se encuentran la amígdala, el córtex orbitofrontal, la corteza somatosensorial derecha y el cíngulo anterior y posterior. Este sistema procesa la información para enviarla a un sistema efector compuesto de estructuras como la corteza motora, el hipotálamo, y los ganglios basales que permiten la emisión de una conducta social (Tirapu-Ustárrroz, 2007).

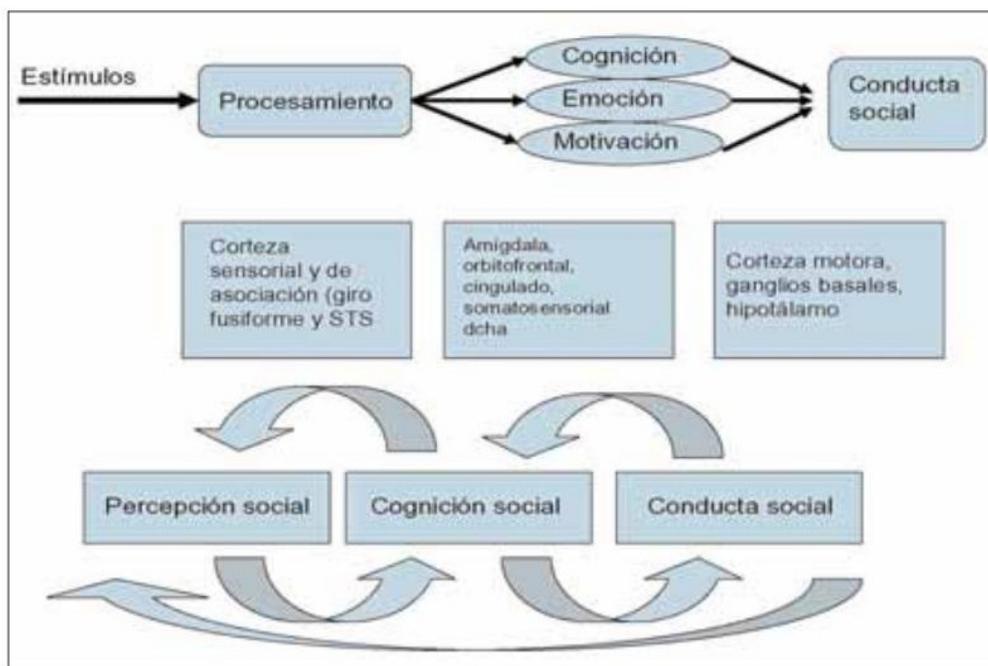


Figura 14: Modelo de Cognición Social de Adolphs. Obtenido de: Tirapu-Ustároz, et al. (2007)

Por medio de la cognición social se gestiona la información social recibida, la cual a su vez guía los pensamientos y conductas en las interacciones sociales posteriores. Es un proceso de aprendizaje continuo, la información es captada por los sentidos, interpretada y teñida por las emociones, y posteriormente almacenada en la memoria.

La Teoría de la Mente.

La habilidad de inferir estados mentales (pensamiento, intenciones, deseos, etc.) en otra persona y utilizar la información obtenida, para interpretar y predecir la conducta, así como regular y organizar el propio comportamiento; es la base del fundamento de la Teoría de la Mente. Se trata de una habilidad cognitiva específica que permite comprender a las demás personas como agentes intencionales, es decir, permite interpretar su mente en lo que respecta a

sus intenciones, incluyendo las creencias y los deseos. En general, esta teoría ha sido utilizada para analizar las explicaciones que las personas dan de su propia conducta en toda interacción social, ya que en cierto modo permite interpretar y predecir acciones y estados emocionales tanto ajenos, como propios.

A partir de los estudios pioneros de Premack y Woodruff en 1978, se ha considerado que “la persona es capaz de interpretar, explicar y predecir las conductas propias y ajenas gracias a la habilidad para atribuir estados mentales a los demás y a sí mismos”. A esta habilidad se le atribuyó el nombre de “Teoría de la mente” (ToM, del inglés “*Theory of Mind*”). Tal concepto se introdujo a partir de que estos autores desarrollaron experimentos con chimpancés con el objetivo de conocer su capacidad de comprensión e relación a la mente humana. (Calderón et al. 2012)

Así mismo establecieron que “la TOM permite predecir los estados mentales de uno mismo y de los demás, dando paso a la anticipación y modificación de comportamientos propios y ajenos” (Premack y Woodruff, 1978). Por lo tanto, la representación mental que se construye acorde a la TOM conduce a desarrollar un enfoque de empatía y un ajuste adecuado de la propia conducta ante la situación y contexto en el que se desarrollan los hechos. De igual forma, se logra perfilar una proyección más cercana al comportamiento o reacción inmediata de la persona, posterior al suceso acontecido. Es precisamente a esta capacidad de conocer los estados mentales en otras personas y utilizar dicha información para predecir su conducta, lo que sustenta a la Teoría de la Mente (Premack & Woodruff , “*Does the chimpanze have a Theory Of Mind?*”, 1978).

Zilber (2017), propone que: “las acciones humanas son resultado de una interioridad, que permanentemente interpretamos, de manera inconsciente, para darles un sentido a las conductas, las que de otra manera nos resultarían opacas y caóticas” (p.5).

María Inés Susperreguy, (2017), sustenta que:

Se trata de un sistema interconectado de concepciones que dan cuenta sobre estados mentales. Tiene que ver con las comprensiones que se tienen sobre las intenciones, deseos, expectativas e intereses de otros y da cuenta sobre esa concepción, sobre los propios estados mentales y de los estados mentales de los demás. Es un hito del desarrollo porque la teoría de la mente se genera desde los primeros días de vida y continúa durante la infancia y los años posteriores.

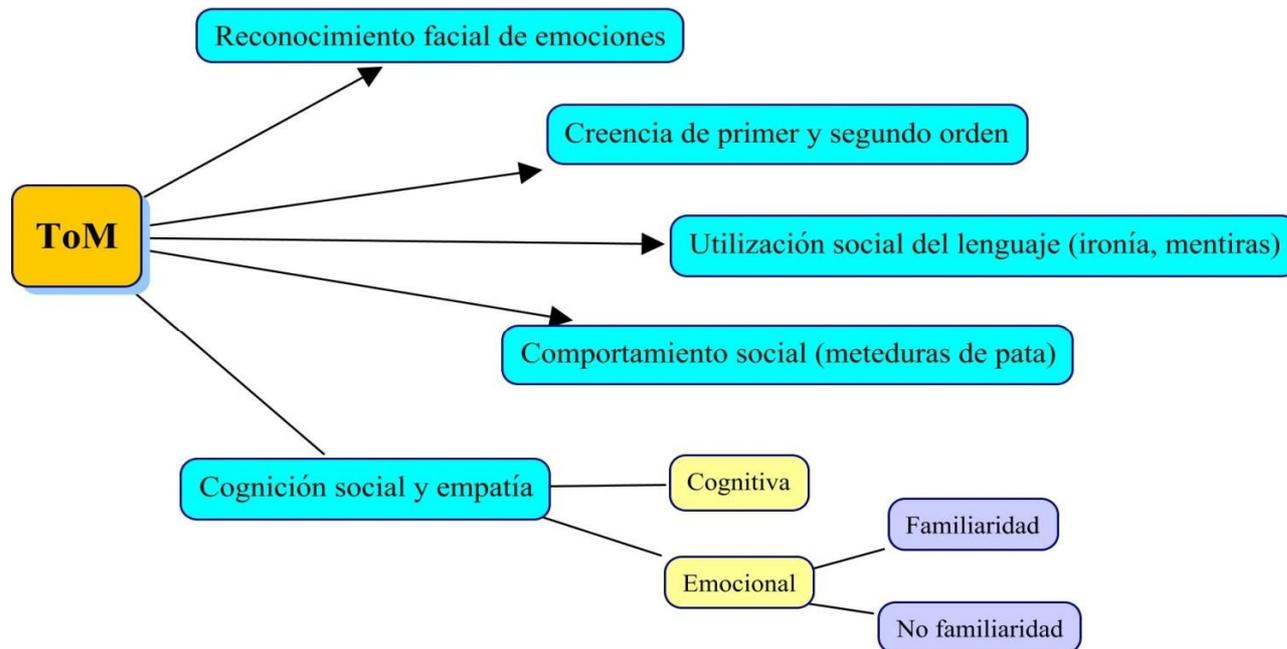


Figura 15: Estructura funcional de la Teoría de la Mente. Modificado por Campos, (2020). Obtenido de: Tirapu-Ustárroz, et al. (2007)

Por tanto, la Teoría de la Mente es una habilidad cognitiva específica que permite comprender a los otros desde de la predicción de sus estados mentales y conductas esperadas ante determinada situación y contexto. Es considerada como una construcción cognitiva y no puramente afectiva, cuyo desarrollo ocurre a través de varias etapas de complejidad creciente.

Bases Neurales de la Teoría de la Mente.

El sistema neural implicado en la ToM, es complejo. Según Tirapu-Ustárroz (2007), la amígdala cumple un importante papel en el procesamiento emocional de los objetos y de los rostros; el lóbulo temporal izquierdo desempeña una relevante función el lenguaje, que, a su vez, ejerce un papel importante en el significado de las falsas creencias y en la sintaxis; los lóbulos frontales están a cargo del funcionamiento ejecutivo implicado en la resolución de las tareas; y las áreas no frontales del hemisferio derecho se encargan del procesamiento de aspectos no sintácticos y de los aspectos visuoespaciales de la memoria de trabajo.

Según Van Tuylen (2015):

La corteza cingulada anterior ha sido asociada con la atención dirigida, pero se cree que su parte más anterior se relaciona específicamente con la atención dirigida de estados mentales. Baron-Cohen, Ring, et.al. (1999), encontraron que la amígdala se activa, mientras se interpretan los estados mentales o emocionales en la expresión ocular. Esta activación podría estar relacionada a las respuestas de la amígdala a estímulos sociales salientes.

Aunque no se considera que la amígdala esté involucrada por sí misma en la mentalización, desempeña un rol en la interpretación de las percepciones de otros acerca de los estados emocionales y mentales, que ayudan a construir el entendimiento de su comportamiento, permitiendo dar una respuesta acorde a la situación. “De cualquier manera, la especificidad del

papel que desempeña la amígdala en el tema abordado, aún necesita determinarse con más amplitud” (Van Tuylen, 2015).

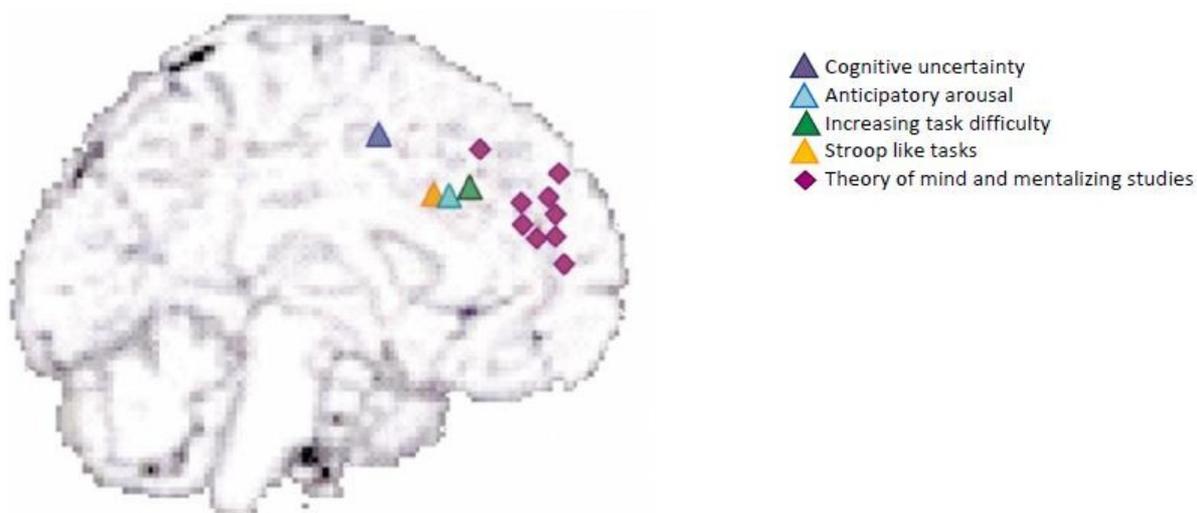


Figura 16: Puntos de activación en la Corteza Cingulada Anterior, encontradas mientras se ejecutaban tareas específicas.
Obtenido de: Helen L. Gallagher & Frith, (2003)

Para Frith et al (2004), la mentalización revela un sistema con tres componentes consistentemente activados durante las tareas de la ToM: El córtex prefrontal medial se encarga de diferenciar las representaciones de estados mentales de las representaciones físicas (inanimadas), el surco temporal superior, sobre todo, derecho, es la base de la detección del movimiento o de la predicción de la conducta del otro, “mientras que el polo temporal está implicado en el acceso al conocimiento social de tal manera que se accede a las experiencias pasadas para dotar de significado semántico y emocional al material presentado”. De cualquier manera, los estudios disponibles hasta el momento, coinciden en señalar la región frontal como vital para la ToM.

Según Varley et.al. (2001), el córtex frontal desempeña un papel crítico en las tareas de la ToM tales como el engaño y, sobre todo, el córtex frontal ventromedial, ya que “sus conexiones con la amígdala y otras estructuras límbicas desempeñan una función esencial en las conductas mediadas por aspectos emocionales y motivacionales”. Sin embargo, “el córtex frontal dorsolateral sólo se vería implicado en tareas que requieren una gran carga para la memoria operativa o de trabajo, como las creencias de segundo orden” (Stone, 1998).

Estructuras relacionadas con la Teoría de la mente	
Reconocimiento facial de emociones	Amígdala
Creencias de primer y segundo orden	Amígdala y corteza frontal dorsolateral
Historia de ironía, mentira y mentira piadosa	Giro frontal medial izquierdo y cíngulo posterior
Faux pas	Frontal dorsolateral y ventromedial
Empatía y cognición social	Giro frontal medial, cíngulo posterior, surco temporal superior, córtex frontal orbitofrontal ventromedial, polo temporal, amígdala, córtex frontal dorsolateral y lóbulo parietal

Tabla 2: Estructuras Neurológicas relacionadas con la Teoría de la Mente. Modificado por Campos, (2020). Obtenido de: Tirapu-Ustároz, et al. (2007)

Evolución y desarrollo de la Teoría de la Mente.

Durante el desarrollo cognitivo longitudinal, el niño desarrolla habilidades mentales más complejas orientadas a la generación de capacidades y aptitudes necesarias para la interacción social positiva, lo cual lo conduce hacia el logro de relaciones interpersonales funcionales.

El desarrollo de la TOM comienza al año de edad y culmina alrededor de los 9 a 11 años. Seguir la mirada de otro, participar en juegos de simulación, entender que otra persona puede tener una opinión o creencia diferente, comprender bromas, entender la ironía, etc., son actividades que evidencian claramente el proceso evolutivo de la TOM en el niño.

La estructura cognitiva responsable de la Teoría de la Mente, es descrita generalmente como un patrón innato, que se activa alrededor de los tres años de edad. Al igual que en el caso del lenguaje, “el módulo de TOM es dedicado, específico y automático y su funcionamiento es en gran medida independiente de las capacidades generales intelectuales del individuo” (Tirapu-Ustárrroz, et al., 2007).

Cuando no se alcanza un nivel de comprensión y empatía hacia los demás, el niño presenta dificultades para construir relaciones efectivas que permitan el logro de una socialización adecuada, lo cual repercutirá en una disfuncionalidad que limitará su desenvolvimiento adecuado en el entorno en el que se maneja (Tirapu-Ustárrroz, et al. 2007).

Algunas de las situaciones posibles que pueden presentarse son las siguientes:

- Problemas para crear y mantener amistades, lograr buen humor, empatizar, etc.
- Aparición de conductas y comportamientos inadecuados al contexto, al no anticipar el pensamiento o sentimiento del otro.
- Rigidez cognitiva, al tener en cuenta solamente su punto de vista, sus ideas y deseos, más no las reacciones ajenas, o bien, aquello que dictan las normas sociales.

- Incremento de ansiedad, aislamiento o conflictividad al encontrarse ante un entorno social que no comprende en su totalidad (dificultad de comprensión social).
- Problemas de integración escolar o laboral, como consecuencia de la dificultad para relacionarse con los demás.

Cabe mencionar entonces, que la comprensión cotidiana de los estados mentales como esperanzas, sueños, intenciones, pensamientos y deseos, han proporcionado datos cada vez más enriquecedores y provocativos que muestran que, desde una temprana edad, los niños y niñas desarrollan una teoría de la mente sofisticada y coherente al atribuir dichos deseos, creencias y emociones a sí mismos y a otros.

Relación entre las Funciones Ejecutivas (FE) y la Teoría de la Mente (TOM).

La relación entre FE-TOM, ha sido explorada en algunos estudios, cuyos resultados han sido variables, pero se sabe que ambas se correlacionan positivamente. Las FE y TOM se correlacionan positivamente puesto que un mejor desenvolvimiento de la TOM, implica un mejor rendimiento y funcionamiento en las FE a través de la empatía, comprensión y seguridad que se propicia a través de la capacidad de reconocer y predecir conductas en las demás personas, desarrollando procesos cognitivos más fuertes y exactos. Sin embargo, algunos estudios longitudinales demostraron que la FE prevé rendimiento de TOM en el tiempo, pero TOM no predice EF (Wellman, 2017).

La Teoría de la Mente ha sido una significativa línea de investigación en el campo de estudio del desarrollo y de la cognición desde la década de los 80; de cierta forma se establece como un estímulo positivo en la motivación de FE más precisas y seguras. La hipótesis de la TOM propone que “un fallo en uno de los muchos componentes del cerebro social puede

conducir a una incapacidad para comprender ciertos aspectos básicos de la comunicación” (Baron-Cohen, Tager-Flusberg & Cohen citado en Hill, 2004). Además, “las funciones realizan una integración global y coherente de las diversas actividades cognitivas y emocionales, controlando finalmente la puesta en práctica de la conducta manifiesta” (Miller, Galanter y Pribram, 1960).

Así mismo, su capacidad de selección de la actividad mental es de suma relevancia. Según Schacter, (2001) este carácter selectivo “afectaría a la información entrante (input), a la representacional (o simbólico-cognitiva) y a la respuesta motora (o componente de output), con una relación muy estrecha con determinados aspectos de las funciones atencionales” (p.15). A través de estos procesos atencionales, inferenciales, de control y de regulación emocional, se establecen importantes relaciones con las estructuras y procesos de la memoria, especialmente con la memoria de trabajo, a nivel estructural, y con las actividades de recuperación de la información, a nivel de procesos (Baddeley, 1976; Schacter, 2001).

Relación entre Teoría de la Mente y Funcionamiento Ejecutivo.

Kimhi et al. (2014) concluye que los niños intelectualmente capaces no mostraron dificultades en FE (cambio cognitivo y planificación) y en las habilidades de predicción y explicación, ambas de la ToM; no así los niños que presentaban cierto déficit cognitivo previamente establecido por diferentes causas.

Dando un paso hacia el estudio de la relación entre ambas, Joseph & Tager Flusberg (2004) defienden que los procesos ejecutivos de dominio general, (capacidad de combinación, la memoria de trabajo y el control inhibitorio), pueden mediar u ofrecer las condiciones necesarias para el éxito en la ToM en las personas. De igual manera, existe una fuerte evidencia de que

ToM y FE están estrechamente vinculados en desarrollo típico de los niños que no presentan déficit cognitivo (Carlson y Moisés; Hughes citados en Pellicano, 2010).

Este vínculo puede entenderse desde diferentes marcos teóricos; así, esta relación puede significar que tanto ToM como FE comparten estructuras cognitivas, y ambas funciones pueden estar mediadas por estructuras adyacentes en la corteza prefrontal (Fisher & Happé, 2005).

En definitiva, la ToM está consistentemente relacionada con los componentes del funcionamiento ejecutivo analizados (Joseph & Tager-Flusberg, 2004; Kimhi et al. 2014; Pellicano, 2007).

Los resultados son consistentes con la idea de que el déficit ejecutivo que se presenta en edades tempranas de la vida puede limitar seriamente a un niño en lo referente a la capacidad de razonar sobre el estado mental de los demás (Pellicano, 2007). Por tanto, las habilidades tempranas en FE influyen en el rendimiento posterior de los niños en tareas de ToM.

Tomando en cuenta el dato expuesto con anterioridad sobre la posibilidad de entrenar las funciones ejecutivas en edades tempranas, se hace casi imprescindible iniciar una intervención en las mismas. Además, parece evidente que la ToM está intrínsecamente relacionada con las interacciones sociales; por lo tanto, favorecer dicha interacción incrementará su competencia social e inherentemente mejorará su desempeño en Teoría de la Mente.

1.03.1 Consideraciones éticas.

Generalidades.

Las generalidades del proyecto de investigación se dieron a conocer a padres y encargados por medio de una reunión informativa, en la que se abordó el objetivo de la

investigación, la metodología y las funciones cognitivas a evaluar. Para dicha actividad se utilizó el salón de usos múltiples del Instituto, conocido como “Salón de psicomotricidad”.

El proceso de lectura, análisis y aceptación del consentimiento y asentimiento informado, se llevó a cabo de forma individual, en diferentes salones del instituto con su respectivo mobiliario: sillas y mesas. El documento elaborado para los niños, incluyó apoyo visual por medio de ilustraciones, para facilitar y garantizar la comprensión del mismo.

Toda información sobre la investigación brindada a padres, encargados y niños, fue brindada de manera adecuada al nivel de madurez y al ritmo requerido por cada participante.

Aspectos éticos aplicados en la investigación.

La ética forma parte del accionar del ser humano, por lo que es ineludible su aplicación en el ámbito profesional. Al ser la Psicología una ciencia social y de la salud, su principal objeto de estudio es la persona, por ello es importante hacer una revisión de cómo la ética ha incidido en la construcción de códigos deontológicos que promueven principios básicos universales para la protección de la integridad humana.

La presente investigación tomó de base los principios, normas y lineamientos éticos dictados en el Código de Ética Profesional del Colegio de Psicólogos (2010). El Código está sustentado en 4 principios éticos aplicables a toda actividad que desempeñe el psicólogo como parte de sus funciones académicas, científicas y profesionales. Estos son (Colegio de Psicólogos de Guatemala, 2011, p. 23):

- Principio I: Respeto por la Dignidad de las Personas y de los Pueblos.
- Principio II: Cuidado Competente del Bienestar de los Otros.
- Principio III: Integridad de las Relaciones.

- Principio IV: Responsabilidades Profesionales y Científicas en la Sociedad.

Principio I: Respeto por la Dignidad de las Personas y de los Pueblos.

“El respeto por la dignidad reconoce el valor inherente de todos los seres humanos, sin importar diferencias aparentes o reales en relación con el estatus social, origen étnico, género, preferencia sexual, edad, creencias religiosas, capacidades o cualquier otra característica.”

(Colegio de Psicólogos de Guatemala, 2011, p. 6)

Lineamientos incluidos en este principio aplicados a la investigación.

1.1 Protección para personas vulnerables: En la investigación se asumió la responsabilidad de respetar la dignidad, derechos y necesidades de los niños y niñas involucrados, y se reconoció la importancia de darles prioridad sobre otras consideraciones.

1.2 Consentimiento informado/ Asentimiento: Se elaboraron los documentos de consentimiento y asentimiento como respaldo y compromiso de la investigación para respetar la dignidad y los derechos humanos de los niños que formaron parte de la investigación. Ambos documentos tuvieron como objetivo, informar a las partes involucradas (a los padres o encargados y a los niños respectivamente) todos los aspectos importantes de la investigación.

1.3 Confidencialidad: Se mantuvo la confidencialidad de la información obtenida dentro de la investigación, a manera de proteger la dignidad y derechos de los participantes.

1.4 Privacidad: Se protegió la privacidad de las personas o grupos que participaron en la investigación, para presentar los resultados, tanto en publicaciones, en situaciones de enseñanza o en futuras investigaciones.

1.5 Libertad y Autonomía: Se respetó el derecho a la autonomía y la libertad de decisión de la muestra establecida, por lo que la participación fue voluntaria, y de haberse presentado deserción, no habría represalias o consecuencia alguna. Los sujetos fueron libres de retirarse del proceso de investigación en el momento que ellos y/o sus padres lo decidieron sin afectar la participación en el proceso terapéutico.

1.6 Derecho a la información: Se brindó la información completa, clara y relevante acerca de la investigación a padres o encargados y a los (as) niños (as), tanto escrita como verbal. Además fueron informados sobre los beneficios y riesgos a los que se someterían durante el tiempo de investigación.

Principio II: Cuidado Competente del Bienestar de los Otros.

“La labor de los psicólogos y psicólogas se fundamenta en la búsqueda del bienestar y beneficio de los miembros de la sociedad. Promueve el bienestar del individuo, la familia, el grupo y la comunidad e incluye el maximizar los beneficios y minimizar los daños potenciales que puedan haber.” (Colegio de Psicólogos de Guatemala, 2011, p. 13)

Lineamientos incluidos en este principio aplicados a la investigación.

2.1 Promoción del Bienestar: Se evaluó el daño potencial y los beneficios involucrados en las acciones de la investigación, para predecir la posibilidad de ocurrencia, procediendo únicamente si los beneficios potenciales fueran mayores que los daños potenciales.

2.2 Competencia y Autoconocimiento: La investigación realizada se basó en un cuerpo de conocimientos válidos y confiables, en el marco del método científico. Se reconocieron los

límites de la propia competencia y no se hicieron declaraciones públicas que fueran falsas, engañosas, o se prestaran a malas interpretaciones o a acciones fraudulentas.

2.3 Vulnerabilidad: Se proporcionó cuidado responsable a las personas que estuvieran en una posición de desventaja política, social, discapacidad, situación económica, género, entre otros. No se usaron estrategias o técnicas adversas. Las intervenciones se hicieron en un contexto de mediación positiva.

Principio III: Integridad de las Relaciones.

“Tanto los psicólogos como las psicólogas, deben demostrar en su trabajo: precisión y honestidad, sinceridad y apertura, mínimo prejuicio o sesgo, alta objetividad, así como evitar conflictos de intereses (...) Es importante mantener un balance entre el levantamiento de la confidencialidad y comunicación completa de la información...” (Colegio de Psicólogos de Guatemala, 2011, p. 21-22)

Lineamientos incluidos en este principio aplicados a la investigación.

3.1 Honestidad/Exactitud: Se aseguró que las afirmaciones o conclusiones que conllevó la investigación fueran sustentadas por un estándar de evidencia aceptable en la profesión.

3.2 Objetividad/Falta de Prejuicios: Se cuidó comunicar de manera clara, objetiva y balanceada, los hechos, opiniones, teorías, hipótesis e ideas, hallazgos y puntos de vista relacionados con la investigación.

3.3 Conflictos de interés: Se evitó actuar en formas que satisficieran los propios intereses personales, políticos, financieros o de negocios, a expensas de los intereses de los sujetos de investigación.

3.4 Evitar dar información incompleta o resultados imparciales: Se evitó dar información incompleta o resultados parciales, que pudieran dar lugar a confusión de los objetivos o resultados por parte de los participantes.

Principio IV: Responsabilidades Profesionales y Científicas en la Sociedad.

“La Psicología actúa como una disciplina dentro del contexto de la sociedad desempeñando funciones como ciencia y como profesión, adquiriendo responsabilidades con la misma. Estas responsabilidades incluyen contribuir al conocimiento acerca del comportamiento humano y a la comprensión que las personas poseen sobre sí mismas y sobre los demás, utilizando este conocimiento en beneficio y mejoramiento de las condiciones de los individuos, las familias, los grupos y comunidades.” (Colegio de Psicólogos de Guatemala, 2011, p. 25)

Pautas CIOMS.

Las Pautas CIOMS (2016) consideradas para la investigación fueron:

- *Pauta 1: Valor social y científico, y Respeto de los derechos.*

Para ser éticamente aceptable, la investigación relacionada con la salud con seres humanos, debe tener un valor social. El valor social y científico de una investigación se sustenta en tres factores: La calidad de la información que ha de producirse, su pertinencia para abordar problemas de salud importantes y su contribución a la formulación o evaluación de intervenciones, políticas o prácticas que promuevan la salud de la persona o salud pública.

- *Pauta 4: Beneficios individuales y riesgos de una investigación.*

El conjunto de riesgos de todas las intervenciones o procedimientos de investigación de un estudio debe considerarse apropiado respecto de los posibles beneficios individuales para los participantes y el valor social y científico de la investigación.

- *Pauta 12: Recolección, almacenamiento y uso de datos en una investigación relacionada con la salud.*

Cuando se recolectan y almacenan datos para fines de investigación, debe obtenerse de la persona de quien se obtienen los datos originalmente el consentimiento informado específico para un uso particular o el consentimiento informado amplio para un uso futuro no especificado.

- *Pauta 17: Investigación con niños y adolescentes.*

Antes de emprender una investigación en la que participarán niños y adolescentes, el investigador y el comité de ética de la investigación deben asegurarse de que: Uno de los padres del niño o el adolescente o un representante legalmente autorizado haya dado permiso para su participación; y se haya obtenido el acuerdo (asentimiento) del niño o el adolescente conforme a su capacidad para hacerlo, después de haber recibido la debida información sobre la investigación adaptada a su nivel de madurez.

Capítulo II

2. Técnicas e instrumentos

2.01 Enfoque y modelo de investigación.

Enfoque.

Cuantitativo.

El enfoque Cuantitativo de la Investigación, según Hernández, et al (2010), “usa la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías”. Es decir, que la recolección de datos se fundamentó en la medición y para ello se utilizaron procedimientos estandarizados. Debido a ello, dichos datos se representaron mediante cantidades analizadas a través de métodos estadísticos.

“La investigación cuantitativa debe ser lo más objetiva posible. Los fenómenos que se observan y/o miden no deben ser afectados por el investigador”. (Hernández, et al, 2010).

Modelo de investigación.

Correlacional.

Según Hernández, et al (2010), la investigación correlacional, es un tipo de investigación que busca medir el grado de relación existente entre dos o más variables en un contexto en particular. Es decir, que en el marco de este tipo de investigación, el investigador mide 2 variables y establece una relación estadística entre ellas, sin necesidad de recurrir a otras variables para llegar a conclusiones relevantes.

Una correlación puede ser positiva, directamente proporcional, o negativa, inversamente

proporcional. Esto indica la forma en que una de las variables afecta a la otra. O cómo se relacionan entre ellas. (Hernández, et.al. 2010)

Hipótesis.

El perfil de funciones ejecutivas del niño con dificultades en el aprendizaje, se relaciona positivamente con el funcionamiento conductual de la Teoría de la Mente, percibido por los padres.

2.02 Técnicas.

2.02.1 Técnica de muestreo.

- *Muestreo por conveniencia*

Estas muestras están formadas por los casos disponibles a los cuales se tiene acceso (Battaglia, 2008). La intención es tomar ventaja de una situación que favorece la factibilidad del estudio. Se trata de individuos que se reúnen por algún motivo, lo que proporciona una oportunidad extraordinaria para reclutarlos (Sampieri, 2018).

Para la investigación en curso, se empleó dicha modalidad de muestreo, debido a que se tomó como muestra, a los niños y niñas que asistían dos veces por semana, al programa Pygmalión del Instituto de Servicio e Investigación “Mayra Vargas Fernández”.

Sujetos.

21 niños y niñas, que asisten al programa Pygmalión, del Instituto de Servicio e Investigación Mayra Vargas Fernández –ISIPs-.

Criterios de inclusión.

Como parte de los criterios que se observaron en los participantes, como requisito para ser incluidos en la investigación, se encuentran que fueran niños o niñas de entre 7 y 11 años de edad. Además, debían pertenecer al programa Pygmalión, de ISIPs, y haber sido referidos por bajo rendimiento académico y por presentar problemas de aprendizaje de la lectura, escritura y aritmética, desde instituciones públicas o privadas. Podían incluirse niños y niñas con y sin discapacidad intelectual, con coeficiente intelectual normal y bajo; además se requirió que fueran hispanohablantes y presentaran homogeneidad socioeconómica y cultural.

Criterios de exclusión.

En cuanto a los criterios de exclusión utilizados en la elección de la muestra, se encuentran que los niños no fueran escolarizados, que tuvieran discapacidad sensorial o presentaran alguna enfermedad o trastorno neurológico manifiesto o diagnosticado en algún momento de la vida que comprometa la capacidad para aprender. También se requirió que no presentaran alguna enfermedad física actual, manifiesta o diagnosticada, autismo o sospecha de autismo o cualquier otro trastorno que comprometa neurológicamente al niño o niña. Fue requerido también que no tuvieran un historial de maltrato o abuso infantil, que no fueran niños en situación de calle, o pobreza extrema o deprivación sociocultural y afectiva; ni atravesaran al momento de la evaluación por procesos emocionales inhabituales.

Se observó estrictamente que los no participaran niños que no contaran con la autorización de los padres.

2.02.2 Técnica de recolección de datos.

- ***Observación.***

A través de la observación, los investigadores obtuvieron información relevante sobre el desempeño de los niños en cada una de las pruebas presentadas, así como de su desenvolvimiento con pares y adultos.

- ***Entrevista.***

Se realizaron entrevistas a los padres de los niños para obtener datos familiares establecidos en los cuestionarios de la batería de evaluación neuropsicológica, y para obtener el consentimiento y asentimiento informado para la participación en el programa.

- ***Evaluación Neuropsicológica.***

Se realizó una evaluación neuropsicológica con un total de 10 horas por cada sujeto que fueron divididas en diferentes sesiones de acuerdo a la capacidad y nivel de rendimiento de los niños evaluados. El evaluador presentó los estímulos al niño siguiendo los protocolos ya establecidos de las pruebas BANFE, KBITS y habilidades académicas de la ENI 2. Posteriormente registró los datos de los resultados en una base de datos que alberga todos los ítems evaluados.

Las sesiones tuvieron una duración de 2 horas cada una. En la primera sesión se aplicó la prueba BANFE; en la siguiente, KBIT y habilidades académicas de la ENI 2.

- ***Evaluación Teoría de la Mente.***

Se aplicó el Inventario de la Teoría de la Mente 2 –ToMI 2-, al padre o encargado directo del niño, siguiendo el protocolo ya establecido para el mismo. Dicha sesión fue individual y tuvo una duración de una hora.

Dados los protocolos de distanciamiento y seguridad que se implementaron debido a la pandemia por SARS-COV 19 (Coronavirus), esta evaluación se realizó vía telefónica con el padre o madre encargado directo de cada uno de los niños. Se hizo énfasis en la voluntariedad y en la plena comprensión del instrumento y el objetivo del mismo.

2.02.3 Técnica de análisis de datos.

- Prueba de normalidad Shapiro-Wilk: para evaluar si la muestra presenta una distribución normal
- Estadísticos descriptivos: para conocer y resumir la distribución media de las variables
- Coeficientes de Correlación de Spearman: para identificar niveles de correlación de las variables de funciones ejecutivas y Teoría de la Mente

Es importante recalcar que en cada uno de los momentos y espacios en que se tuvo contacto con los sujetos participantes, el actuar de las investigadoras estuvo estrictamente apegado al proceder ético bajo el que se planteó y desarrolló la investigación.

Toda la información recabada, así como la identidad y privacidad de los participantes, fueron estrictamente resguardadas a lo largo de todo el proceso.

2.03 Instrumentos.

- ***Consentimiento Informado.***

Este documento contiene información detallada y precisa sobre la investigación realizada, se explicaron ampliamente los objetivos e importancia del estudio, quiénes eran los investigadores, el diseño y procedimiento de las fases de manera clara y extensa. Además se

abordaron los beneficios de la participación de los sujetos, la confidencialidad de los datos obtenidos y el anonimato de la persona sujeta de investigación y finalmente, el medio por el cual se divulgarían los resultados.

Considerando lo anterior, el padre de familia o encargado tuvo la libertad y voluntariedad de decidir si su hijo participaría o no en el estudio descrito, sin obtener ninguna consecuencia como represalia, coacción o retiro del programa Pygmalión, dejando como respaldo de su decisión su nombre y firma en el documento.

- ***Asentimiento Informado.***

En este documento se señaló la voluntad y libertad del niño para decidir participar en la investigación descrita, aunque ya se haya tomado el consentimiento de los padres y hubieran dado su permiso, es el niño quien decidió colaborar o no. Contiene información acerca de los procedimientos realizados en la investigación, explicados de manera sencilla, con términos claros y lenguaje entendible para el niño. Describe en qué consiste el estudio, por qué se realizaba, quiénes eran los profesionales encargados, indicó los tiempos, los materiales a utilizar y el número de sesiones de la intervención. Igualmente explicaba cómo se cuidaría la información que se obtuviera y lo que se haría con los resultados finales.

Por lo tanto, si el niño decidía participar, debía colocar su nombre completo, así mismo el padre de familia o encargado también debía colocar su nombre y firmar el documento, constatando así que estaba de acuerdo y aprobaba la participación de su hijo.

- **BANFE.**

Nombre: Batería neuropsicológica de funciones ejecutivas y lóbulos frontales. (BANFE-2)

Autores: Julio Cesar Flores Lozano, Feggy Ostrosky Shejet, Asucena Lozano Gutiérrez

Año de publicación: 2014 (segunda edición)

Objetivo: Evaluar el desarrollo de las Funciones Ejecutivas mediante 15 procesos los cuales se agrupan en tres áreas específicas: Orbito medial, Prefrontal Anterior y Dorsolateral.

Ámbito de aplicación: Neuropsicológico

Tipo de aplicación: Individual

Rango de aplicación: Niños desde los 6 años hasta adultos de 80 años de edad

Duración: 50 minutos aproximadamente

Componentes: Manual de aplicación y calificación, Protocolo de respuestas, Láminas de aplicación, Juego de cartas, Tarjetas para clasificación de cartas, Torre de Hanoi y Cuestionario para medir daño frontal

Característica: Es un instrumento que agrupa un número importante de pruebas neuropsicológicas de alta confiabilidad y validez para la evaluación de los procesos cognitivos que dependen principalmente de la corteza prefrontal.

La batería permite obtener no sólo un índice global del desempeño en la batería sino también un índice del funcionamiento de las tres áreas prefrontales evaluadas: corteza orbitomedial, dorsolateral y prefrontal anterior. También cuenta con un perfil de ejecución en el que se observa un resumen de las puntuaciones normalizadas correspondientes a cada una de las subpruebas. Este perfil señala las habilidades e inhabilidades del sujeto en cada una de las áreas cognoscitivas evaluadas.

- ***KBIT.***

Nombre: Test Breve de Inteligencia de Kaufman (K-BIT)

Autores: Alan S. Kaufman / Nadeen L. Kaufman

Año de publicación: 1990

Objetivo: medir la inteligencia verbal y no verbal en niños, adolescentes y adultos

Inteligencia verbal: Evalúa habilidades verbales relacionadas con el aprendizaje escolar apoyándose en el consentimiento de palabras y en la formación de conceptos verbales. Mide conocimiento del lenguaje, caudal de información y nivel de conceptualización verbal.

Inteligencia no verbal: Mide habilidades no verbales y capacidad para resolver nuevos problemas a partir de la aptitud del sujeto para percibir relaciones y completar analogías, Es una medida de la inteligencia fluida.

Tipo de aplicación: Individual

Rango de aplicación: Niños de 4 años hasta adultos de 90 años de edad

Duración: Entre 15 y 30 minutos aproximadamente

Componentes: Manual de aplicación, cuaderno de examen (diseñado de forma de caballete), hoja de anotación individual

Características: Consta de dos subtest, vocabulario y matrices. Vocabulario incluye dos partes: vocabulario expresivo (consta de 45 elementos) y definiciones (37 elementos). En matrices todos los elementos subtest (48) están contruidos con dibujos y figuras abstractas, lo que elimina la influencia cultural.

Es una prueba que identifica a niños de alto riesgo que requieren una evaluación posterior con profundidad; detecta para un diagnóstico escolar; evalúa a adolescentes o adultos candidatos a un puesto de trabajo; estima la inteligencia como parte de una evaluación completa de la

personalidad cuando el interés radica en detectar una supuesta perturbación psiquiátrica más que en obtener un perfil intelectual.

- ***Inventario de Teoría de la Mente 2 –ToMI-2-***

Nombre: Theory of Mind Inventory 2

Autores: Tiffany L. Hutchins/ Patricia A. Prelock/ Laura Bonazinga-Bouyea

Objetivo: Ser una amplia medida del funcionamiento de la Teoría de la mente, expresada con ejemplos del comportamiento en la vida real, que pueden ser precisa y fiablemente identificados por quienes conocen mejor al niño: sus cuidadores inmediatos.

El objetivo principal, es evaluar el nivel de desarrollo de las diferentes dimensiones de la Teoría de la Mente del sujeto estudiado.

Ámbito de aplicación: Neuropsicológico, psiquiátrico y Cognición Social

Tipo de aplicación: Individual

Rango de aplicación: Niños de 2 a 13 años

Duración: 50 minutos aproximadamente

Componentes: El inventario consiste en una serie de 60 preguntas o afirmaciones, diseñadas para abarcar y evidenciar un amplio rango de interpretaciones social-cognitivas.

Características: Cada ítem consiste en una pregunta o declaración, que el padre o encargado del niño evaluado debe responder en una escala de 20 centímetros que va desde “Definitivamente no”, pasando por “Probablemente no”, “Indeciso”, “Probablemente” hasta “Definitivamente sí”. Las respuestas son registradas en el punto de la escala que el encargado del niño indique. El lenguaje utilizado es simple, a modo que pueda ser fácilmente comprendido por el encargado del niño.

Cada ítem fue desarrollado para servir como un indicador válido de una dimensión particular de la Teoría de la Mente.

Los rangos de desarrollo según el Theory of Mind Inventory 2 corresponden a ToM Temprana entre los 2 y 3.5 años de edad, Básica entre 3,5 y 6 años de edad y Avanzada entre 6 y 13 años de edad. Los rangos de puntuación utilizados para categorizar el desempeño de la persona en las diferentes dimensiones de la ToM, son: “no desarrollado” calificación comprendida entre 0-7. “En proceso de desarrollo” abarca el rango de 8-13; y “Desarrollado” corresponde a una puntuación entre 14-20.

Se utilizó la versión de la prueba original, adaptada al español en Barcelona, España.

El proceso de aplicación de instrumentos estuvo estrictamente apegado a los principios éticos bajo los que se formuló el proceso de investigación.

Al momento de dar a conocer el consentimiento y el asentimiento informado, la explicación y lectura de los mismos, se adecuó a las características y necesidades individuales de cada uno de los participantes.

La aplicación y resolución de cada instrumento, fue voluntaria, consensuada, realizada de forma responsable y respetuosa a cada uno de los sujetos de investigación.

Toda la información recabada, así como la identidad y privacidad de los participantes, fueron estrictamente resguardadas a lo largo de todo el proceso.

2.04 Operacionalización de objetivos, categorías y variables.

Objetivos/ hipótesis	Definición conceptual categoría/variable	Definición operacional categorías/variables	Técnicas/ instrumentos
Establecer el perfil de funciones ejecutivas de niños con dificultades en el aprendizaje	<p>Funciones Ejecutivas Las EF comprenden una serie de habilidades para alcanzar una meta. Por tanto, es un término general que incluye capacidades como la planificación, la memoria de trabajo, control de los impulsos, inhibición y conjunto, así como la iniciación y seguimiento de acciones cambiando (Chan, Hu, Cui, Wang & McAlonan, 2011; Hill, 2004).</p>	<p>Rangos</p> <p>Normal alto: 116 – en adelante.</p> <p>Normal 85-115</p> <p>Alteración leve-moderada: 70-84</p> <p>Alteración severa: 69 – o menos.</p>	<p>Evaluación psicométrica a través de test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BANFE
Evaluar el funcionamiento de la Teoría de la Mente de niños con dificultades en el aprendizaje.	<p>Teoría de la Mente Se trata de un sistema interconectado de concepciones que dan cuenta sobre estados mentales. Tiene que ver con las comprensiones que se tienen sobre las intenciones, deseos, expectativas e intereses de otros y da cuenta sobre esa concepción, sobre los propios estados</p>	<p>Rangos</p> <p>Desarrollado: 14-20</p> <p>En proceso de Desarrollo 8-13</p> <p>No Desarrollado: 0-7</p>	<p>Inventario de la Teoría de la Mente 2 -ToMI 2-</p>

	metales y de los estados mentales de los demás. (Susperreguy, M. 2017)		
Establecer la relación entre las funciones ejecutivas y las tareas de Teoría de la Mente en niños con dificultades en el aprendizaje	Funciones Ejecutivas Y Teoría de la Mente	Coefficiente de correlación de rangos de ambas variables	Correlaciones de Spearman: para identificar niveles de correlación de las variables de funciones ejecutivas y Teoría de la Mente

Capítulo III

3. Presentación, interpretación y análisis de los resultados

3.01 Características del lugar y de la muestra.

3.01.1 Características del lugar.

Instalaciones Físicas

Las diferentes actividades se desarrollaron en las instalaciones del Instituto de Servicio e Investigación Psicopedagógica “Mayra Vargas Fernández”, ubicado en el primer nivel del Edificio “A”, del Centro Universitario Metropolitano –CUM-, de la Universidad de San Carlos de Guatemala. El mismo, se encuentra ubicado en la 9ª Avenida 9-45, zona 11, Guatemala.

El instituto cuenta con diferentes ambientes para desarrollar la diversidad de actividades que en él se llevan a cabo. Entre ellos pueden mencionarse un salón de usos múltiples, salones con mobiliario propio, un área de cocina, área verde, oficinas, recepción y servicios sanitarios para el uso de los niños que asisten a los diferentes programas. Adicionalmente, tanto docentes como estudiantes, cuentan con la estructura digital adecuada para poder desarrollar actividades de forma virtual, por medio de programas, plataformas, y otras herramientas didácticas apropiadas para el trabajo enmarcado en la virtualidad.

Instituto de Servicio e Investigación Psicopedagógica “Mayra Vargas Fernández”.

- *Historia*

El Instituto de Servicio e investigación Psicopedagógica “Mayra Vargas Fernández”, es un organismo académico de la Escuela de Ciencias Psicológicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, encargado de brindar atención a la población guatemalteca, a través de actividades de servicio, investigación y docencia en el campo psicopedagógico.

Surge como ISIPs según el punto 14° del Acta 29-2008 de la sesión celebrada el 20 de noviembre de 2008, en la que el Consejo Directivo acuerda su creación. En el Instituto, el estudiante fortalece y desarrolla sus conocimientos en el área de Psicología Educativa, al aplicar la Psicopedagogía a diferentes poblaciones: madres, padres, maestros, niñeras, niños y niñas con problemas de aprendizaje.

El servicio de atención psicopedagógica tiene como propósito fundamental apoyar al alumno en tres áreas específicas:

1. Atención de problemas de aprendizaje y conductuales
2. Mejorar el rendimiento escolar y conductual a través de estrategias de aprendizaje
3. El proceso de desarrollo educativo, psicosocial y familiar

Es a través de este servicio que se le proporcionará al alumno un proceso educativo integral a través de un enfoque de desarrollo humano, atendiéndolo en la construcción y consolidación de su identidad personal y profesional. Todo ello haciendo énfasis en las áreas personal-social, escolar y familiar en correspondencia con su entorno.

- *Planes de trabajo.*

Pygmalión

Este programa atiende a niños y niñas de entre 6 y 12 años con problemas de aprendizaje, así como a padres o encargados. El horario de atención a la población es de 8:00 a 11:00 horas, los días martes y jueves. A este plan, asisten los niños participantes de la investigación.

Plan 24.

Programa que atiende a niños y niñas de 6 a 12 años con problemas de aprendizaje y de conducta, así como a los padres de familia o encargados de dichos niños, ambos de forma grupal. El horario de atención es de 14:00 a 17:00 horas, cuatro días por semana.

PAPS.

Plan que se enfoca en la asesoría y atención a docentes referidos al centro. Tiene un horario de atención comprendido de 7:00 a 12:00 horas, cuatro días a la semana.

Admisión, Seguimiento y Evaluación.

Programa dedicado a atender a niños con problemas emocionales que afectan negativamente su desempeño escolar; así como a padres o encargados.

Plan 24C.

Este programa se encarga de la atención de niños con problemas de aprendizaje y conducta, comprendidos entre las edades de 6 a 12 años; también atiende a padres o encargados. De igual forma, se trabaja con grupos de niñeras certificadas, maestros de pre-primaria y primaria del área urbana, así como con un grupo de maestros y directores escolares del área rural.

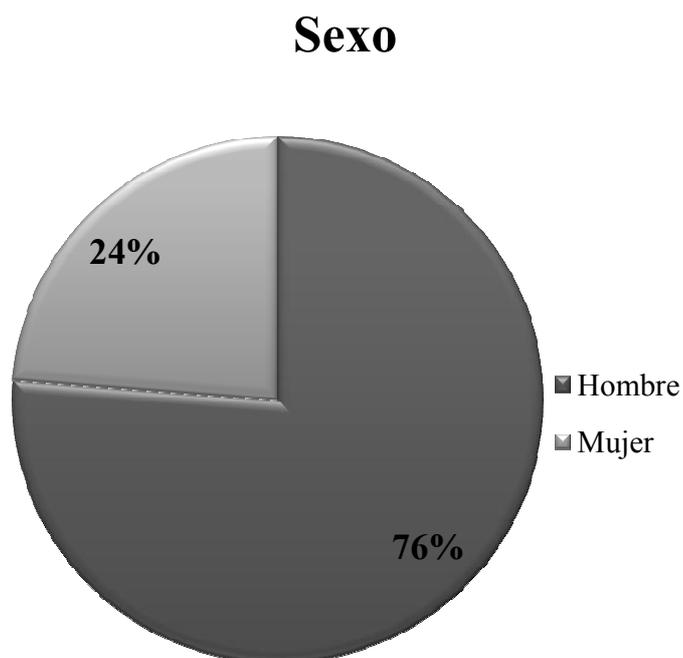
3.01.2 Características de la muestra.

La muestra estuvo integrada por un total de 21 niños, 16 hombres y 5 mujeres. La totalidad de ellos, son guatemaltecos, hispanohablantes y estudiantes de educación Primaria (1° a 6° primaria). La condición socioeconómica de los niños oscila entre media baja y baja, además predominan las familias extendidas, y se presentan también familias nucleares.

Los niños forman parte del Programa Pygmalión del Instituto de Servicio e Investigación Psicopedagógica “Mayra Vargas Fernández”, pues presentan problemas de aprendizaje y bajo rendimiento académico. Asisten dos veces a la semana acompañados de uno de los progenitores, generalmente la madre. A su vez, los padres participan en diferentes actividades psicoeducativa

3.02 Presentación e interpretación de resultados.

A continuación se presentan los resultados sobre la caracterización de la muestra. Se presenta la distribución por sexo, edad y el Coeficiente Intelectual como variable de control.

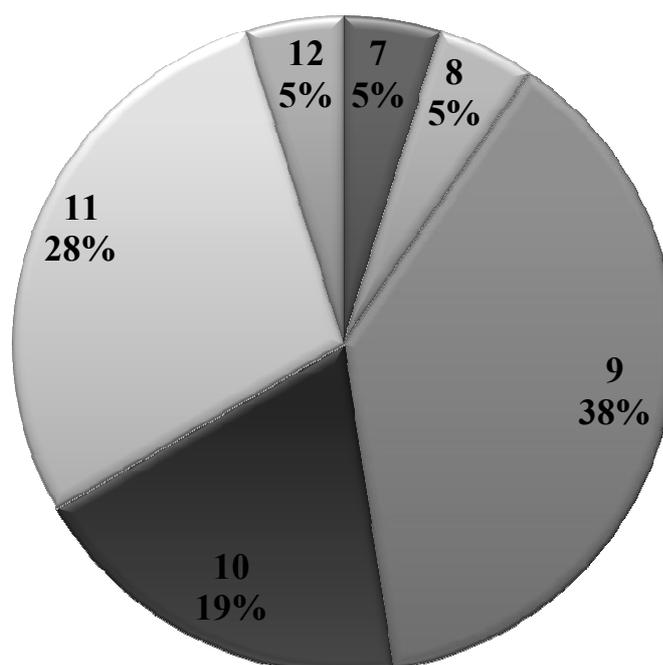


Gráfica 1. Sexo de los integrantes de la muestra investigada. Elaboración propia (2020).

Es posible observar cómo la población masculina, (76%), es tres veces mayor que la femenina (24%). La distribución de la muestra no es equitativa, sin embargo, no influye en los posteriores resultados.

En referencia a la edad de los participantes de la muestra, se obtuvieron los siguientes datos:

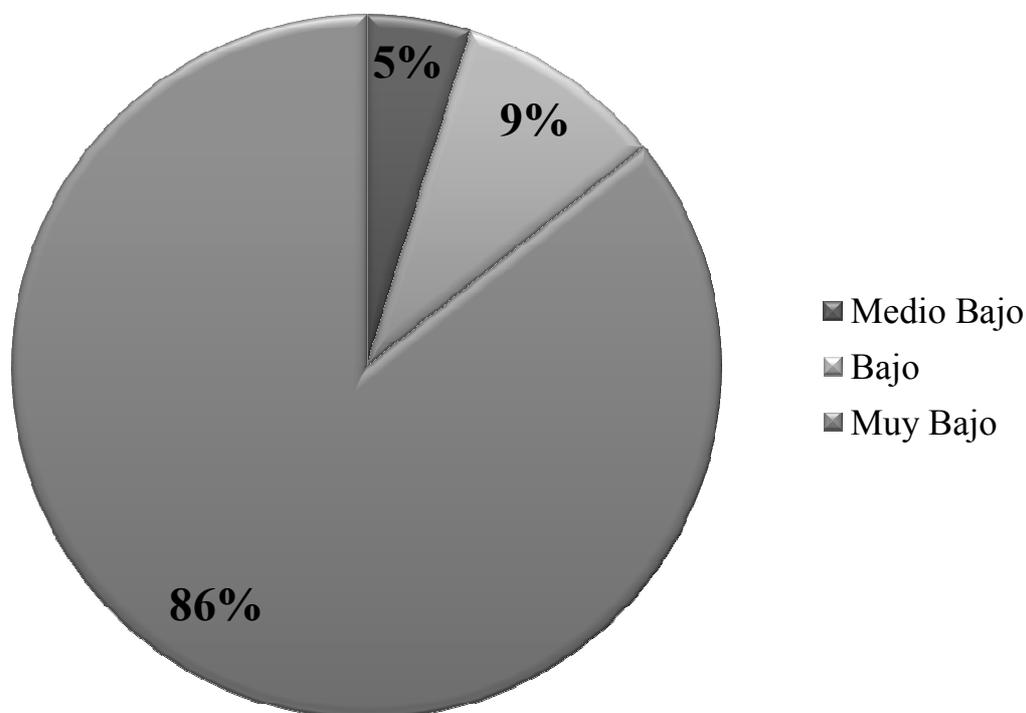
Edad de la muestra, en años



Gráfica 2. Edad en años, de los integrantes de la muestra investigada. Elaboración propia (2020).

La muestra está caracterizada por niños entre 7 y 12 años que cursan entre el primero y sexto grado primaria. Predominan los niños de 9 y 10 años, el resto de la muestra se compone por niños de 7,8 y 11 años conformando menos del 50% de la muestra. La prevalencia es mayor en edades a partir de los 9 años, ya que a dicha edad los niños han cursado al menos dos años de primaria, presentándose entonces la repitencia de alguno de ellos y por tanto, la búsqueda de apoyo en el programa Pygmalión de ISIPs .

El Coeficiente Intelectual fue utilizado como variable de control en este estudio.



Gráfica 3. Coeficiente Intelectual de niños entre 7 y 12 años del programa Pygmalión de ISIPs. Elaboración propia (2020).

El CI fue utilizado como variable de control, para evaluar si los niños presentaban problemas de aprendizaje. La totalidad de la población presentó un resultado por debajo de lo esperado para su edad y escolarización. Puede observarse que predominantemente el 86% de los niños presentan un CI muy bajo. Los 3 niños restantes, oscilan entre la categoría bajo y medio bajo, no siendo representativos de la muestra.

El primer objetivo planteado en esta investigación fue “Establecer el perfil de funciones ejecutivas de niños con dificultades en el aprendizaje”, para ello se realizó el análisis por medio de estadísticos descriptivos que se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1

Estadísticos descriptivos de Funciones Ejecutivas

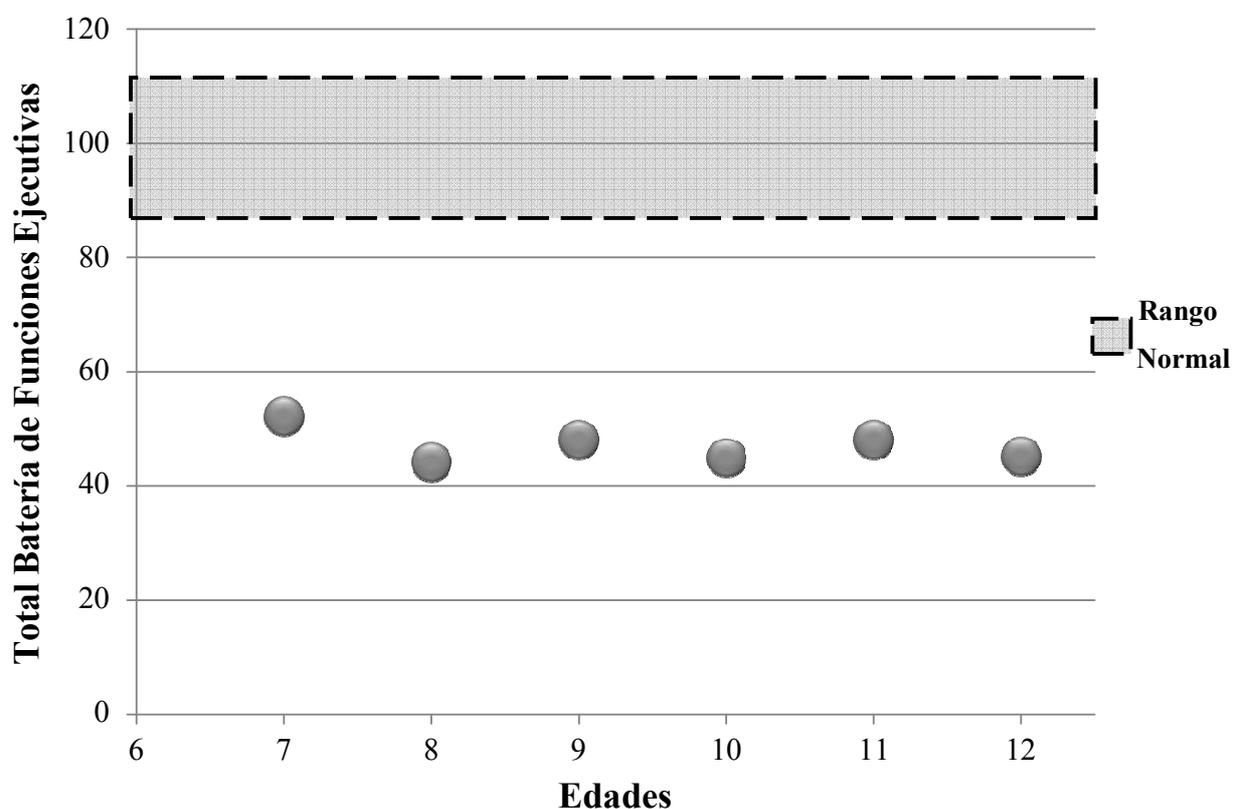
Estadísticos descriptivos		
	Media	Clasificación Diagnóstica
Total batería de FE	45,97	Alteración Severa
Subtotal Orbitomedial	44	Alteración Severa
Subtotal Prefrontal anterior	71,24	Alteración Leve-Moderada
Subtotal Dorsolateral	49	Alteración Severa

Tabla 1. Estadísticos descriptivos perfil de funciones Ejecutivas, obtenidos de Batería de Funciones ejecutivas y lóbulos frontales – BANFE-. N= 21. Elaboración propia (2020).

Seguidamente fueron contrastados con los rangos diagnósticos establecidos en la Batería de Funciones ejecutivas y lóbulos frontales – BANFE- .

Ya que las medias de la muestra se ubican entre 44 y 71, y se espera una media de al menos 85 según los rangos diagnósticos establecidos en la BANFE, es posible determinar entonces que el perfil de desarrollo y funcionamiento de las Funciones Ejecutivas en la muestra estudiada, está por debajo de la norma y denota alteraciones de leves a severas.

A continuación puede observarse el perfil de Funciones Ejecutivas de la muestra estudiada, según la edad, plasmado en la Gráfica 4.



Gráfica 4. Perfil de Funciones Ejecutivas de niños entre 7 y 12 años del programa Pygmalión de ISIPs. Elaboración propia (2020).

Es posible observar que la totalidad de niños presentan un perfil de Funcionamiento Ejecutivo por debajo de la norma, ubicándose según la edad, en la categoría diagnóstica de “alteración severa”. El rango de desarrollo normal (85-115), está representado en el área sombreada.

El segundo objetivo de dicha investigación plantea “Evaluar el funcionamiento conductual de la Teoría de la Mente en niños con dificultades en el aprendizaje, percibido por los padres”. Se evaluó a través del Theory of Mind Inventory 2, que presenta rangos de desarrollo que corresponden a: ToM temprana entre los 2 y 3.5 años de edad, Básica entre 3.5 y 6 años de edad y finalmente Avanzada después de los 6 años habiendo alcanzado su pico de máximo desarrollo a los 13 años de edad.

Tomando en cuenta que el 100% de la muestra es mayor de 7 años, se esperaba que el mismo porcentaje presentara el desarrollo completo de la categoría Temprana y Básica.

La Tabla 2 presenta el estado de desarrollo de los 3 estadios de la Teoría de la Mente en los niños de 7 a 12 años del programa Pygmalión de ISIPs.

Tabla 2

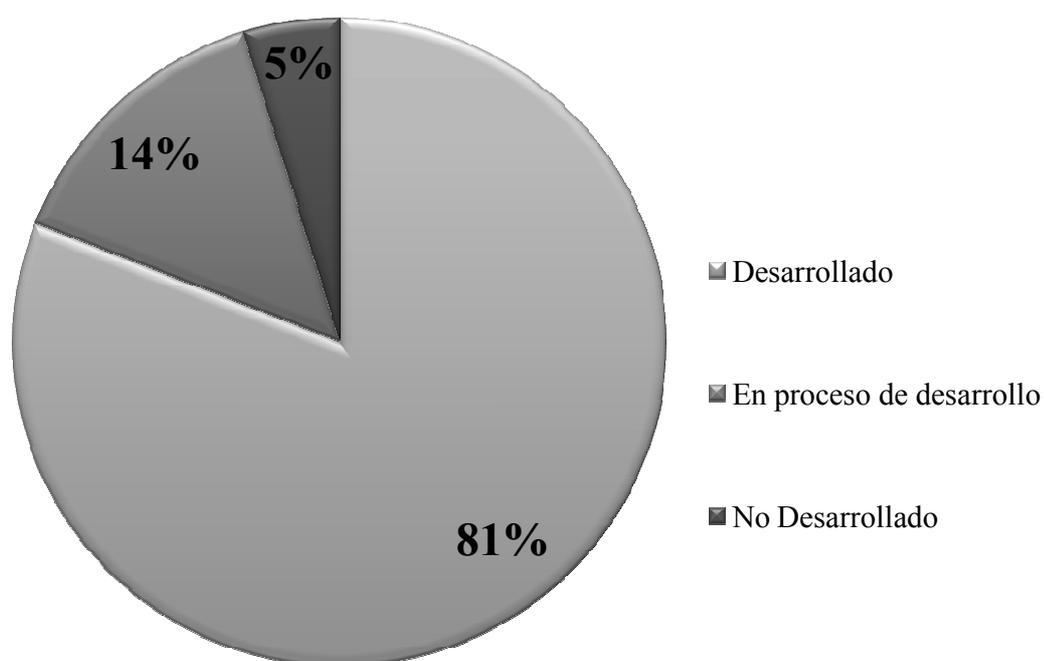
Estado de desarrollo de la Teoría de la Mente Básica, Temprana y Avanzada

Rango de desarrollo de ToM			
	Temprana	Básica	Avanzada
Desarrollado	81%	38%	14%
En proceso de desarrollo	14%	57%	62%
No Desarrollado	5%	5%	24%
Total	100%	100%	100%

Tabla 2. Estado del desarrollo de la Teoría de la Mente Básica, Temprana y Avanzada
Elaboración propia (2020).

En la tabla 2 sobresale que solamente el 14% de la población estudiada, ha alcanzado el desarrollo de la Teoría de la Mente Avanzada. Es decir, únicamente 3 niños del total de la muestra presentó el desempeño esperado para la edad, en términos de la Teoría de la Mente.

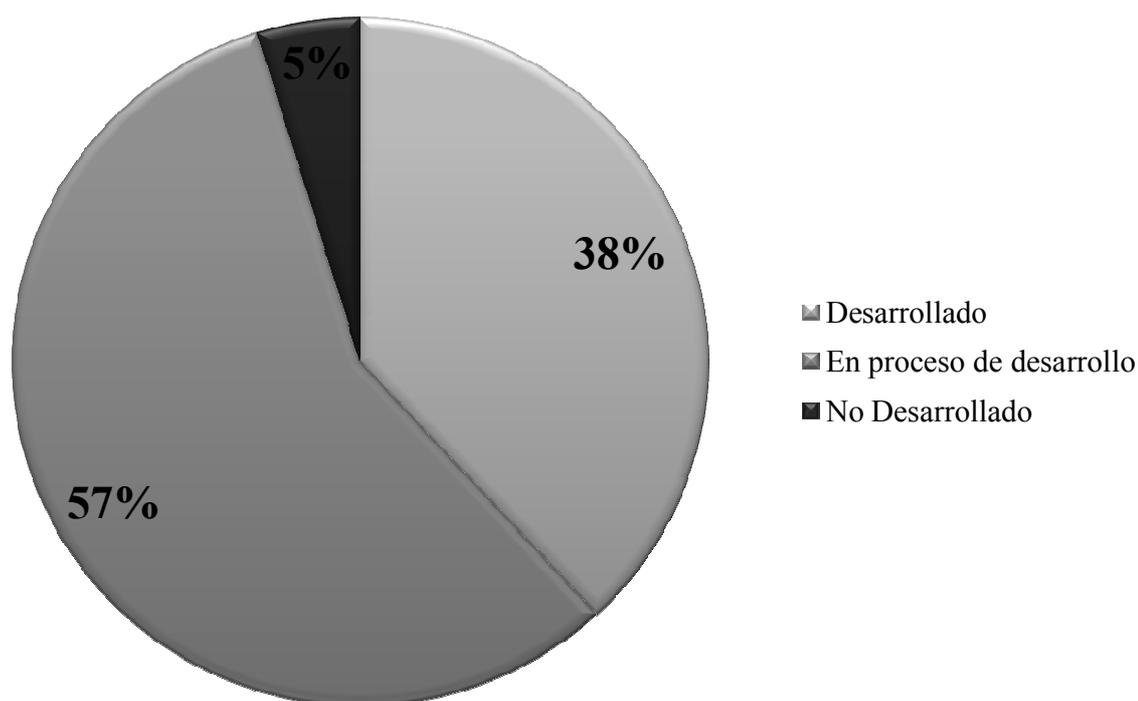
En la Gráfica 5 se observa el porcentaje de la población que se ubica en cada una de las categorías de desarrollo de la Teoría de la Mente Temprana.



Gráfica 5. Estado del desarrollo de la Teoría de la Mente Temprana
Elaboración propia (2020).

La gráfica anterior evidencia que un 19% de la población, no ha alcanzado el desarrollo de la primera dimensión de la Teoría de la Mente. La cual, debió alcanzarse a los 3.5 años de edad.

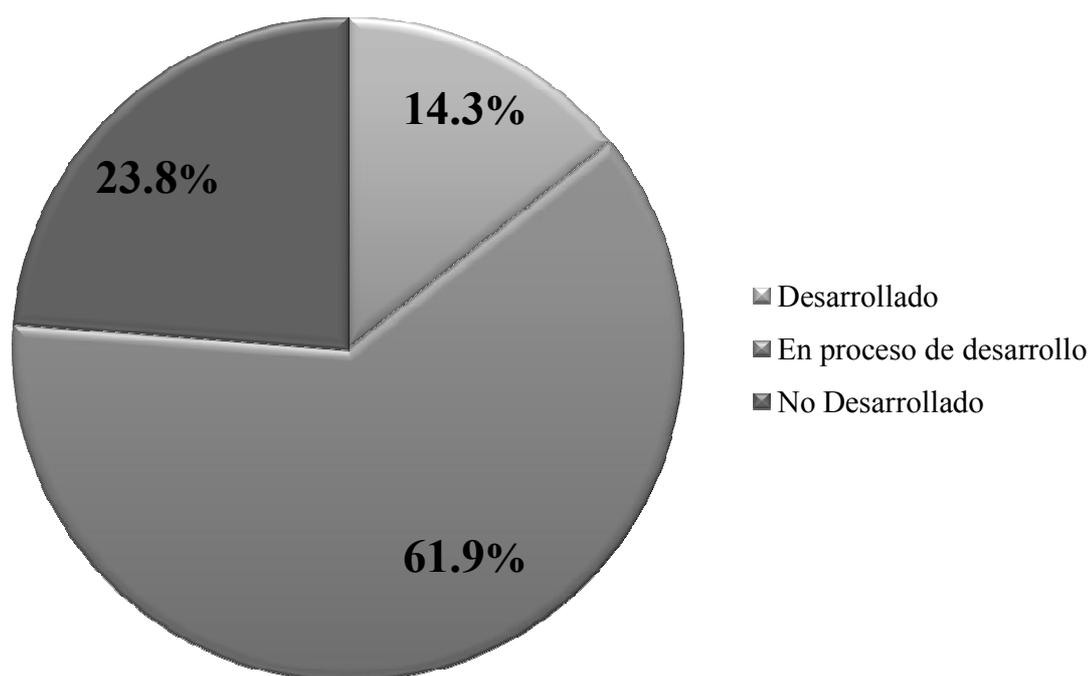
En la gráfica 6, se ve representado el estado de desarrollo de la Teoría de la Mente Básica:



Gráfica 6. Estado del desarrollo de la Teoría de la Mente Básica
Elaboración propia (2020).

La gráfica 6 pone en evidencia que solamente el 38% de la población, ha alcanzado el desarrollo de la Teoría de la Mente Básica. La misma, debió haber sido alcanzada a los 6 años de edad.

En la gráfica 7 se representa el porcentaje de población distribuida en los rangos de desarrollo de la ToM Avanzada:



Gráfica 7. Estado del desarrollo de la Teoría de la Mente Avanzada
Elaboración propia (2020).

La Teoría de la Mente Avanzada, que se estima se alcanza a partir de los 6 años, representa la dimensión en que la totalidad de la muestra debiera ubicarse. Sin embargo, se muestra que solamente el 14% de la población estudiada posee dicha dimensión desarrollada. El resto de niños se ubicó en la clasificación “En proceso de desarrollo”.

Por tanto, puede observarse que el desarrollo de la Teoría de la Mente, se encuentra por debajo de la norma esperada para la edad del total de la población investigada. El déficit se

manifiesta en el 19% de población, desde la dimensión más elemental de la ToM, lo que supone un atraso de al menos 3.5 años en el desarrollo de la misma en ese grupo en particular.

Del total de la muestra, solamente un 14% se encuentra en el rango de desarrollo esperado según la edad.

Respondiendo al tercer objetivo planteado en la investigación, “Establecer la relación entre las Funciones Ejecutivas y la Teoría de la Mente en niños con dificultades en el aprendizaje”, en la Tabla 3 se presentan los resultados de las correlaciones de Spearman entre ambas variables y se añade también el Subtotal Orbitomedial, dado que es el área asociada a las Funciones Ejecutivas Cálidas, encargada de coordinar la cognición, la emoción y motivación, la regulación del comportamiento social y la toma de decisiones con implicaciones emocionales.

Tabla 3

Coefficiente de Correlación de Spearman

Rho de Spearman	Total batería de FE	Subtotal Orbitomedial
ToM Temprana	,362	,283
ToM Básica	,136	,288
ToM Avanzada	,181	,436*

*. La correlación es significativa en el nivel ,05 (bilateral).

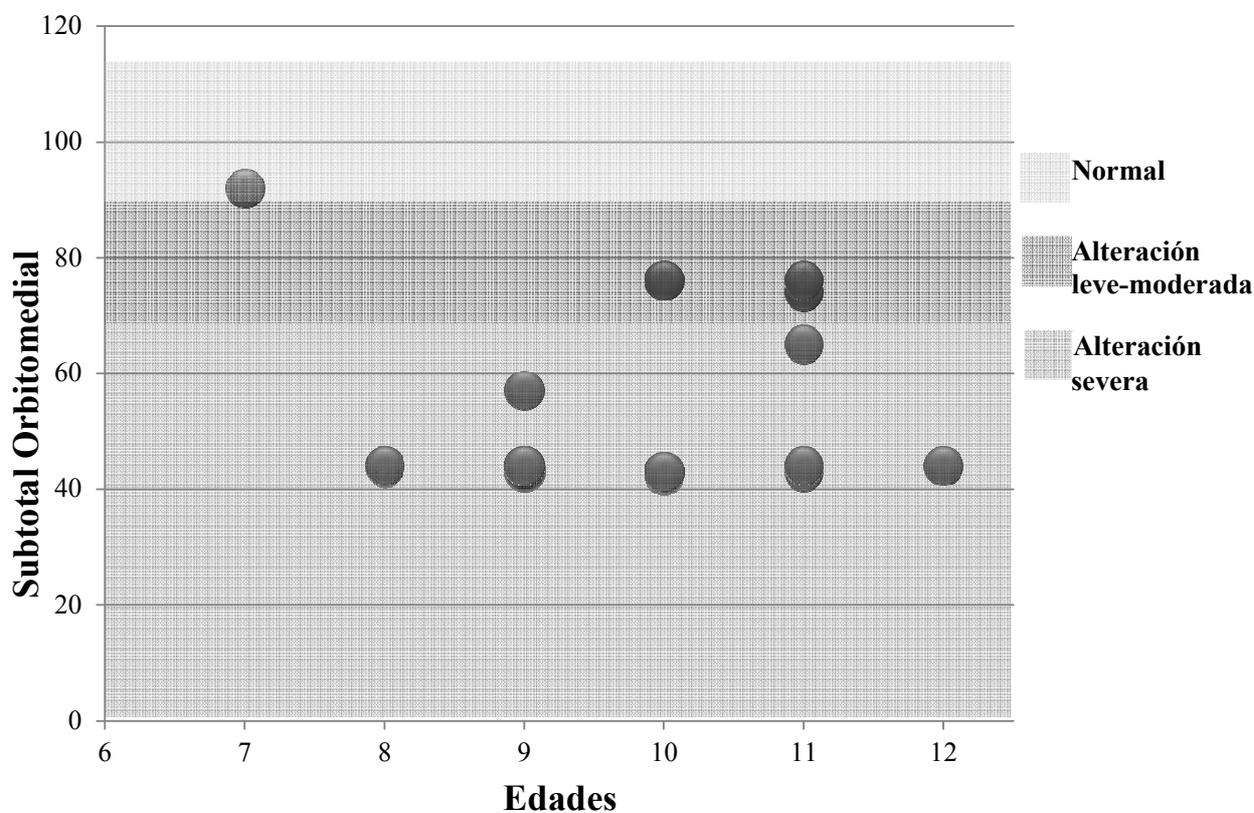
Tabla 3. Correlaciones de Spearman.
Elaboración propia (2020).

Por medio de los coeficientes de correlación de Spearman, se logró establecer de manera poco significativa, la existencia de correlación positiva entre el estado actual de desarrollo de las Funciones Ejecutivas, y las diferentes dimensiones de la Teoría de la Mente en la población evaluada. Se puede observar un nivel de correlación bajo con las variables.

Sin embargo, se evidencia más específicamente y de manera significativa una correlación positiva existente entre el funcionamiento de la corteza Orbitomedial y las diferentes dimensiones de la Teoría de la Mente.

Ambas variables presentaron un desarrollo por debajo del esperado para la edad y sexo de la población estudiada.

Se observó además que la variable “Funcionamientos de la corteza orbitomedial”, presenta una media de 44, categorizándose como “alteración severa”. La gráfica 8 presenta el perfil de funcionamiento de la Corteza Orbitomedial de la muestra estudiada.



Gráfica 8. Perfil de Funcionamiento Ejecutivo de la Corteza Orbitomedial de niños entre 7 y 12 años del programa Pygmalión de ISIPs
Elaboración propia (2020).

En la gráfica 8 puede observarse que el 81% de la población se ubica en la categoría de “Alteración Severa”, dejando solamente a 14% por encima de esa categoría. Tan sólo el 5% de la población, alcanzó a ubicarse en la categoría “Normal” en cuanto al desarrollo y funcionamiento de la corteza orbitofrontal.

Se hace evidente entonces, un desarrollo y funcionamiento inadecuado del área cerebral encargada de coordinar la cognición, la emoción y la motivación, la regulación del comportamiento social y la toma de decisiones con implicaciones emocionales.

Para dar respuesta al Objetivo general postulado en la investigación, “Identificar la relación entre el perfil de Funciones Ejecutivas y el funcionamiento de Teoría de la Mente”, se obtuvo el coeficiente de correlación de Spearman entre el total de la Batería de Funciones Ejecutivas y la Teoría de la Mente Avanzada. Por medio del mismo se determinó la calidad de la relación encontrada: Relaciones positivas y débiles entre las variables. Esto significa que se relacionan entre ellas de forma débil, pero directamente proporcional: cuando una aumenta, la otra aumenta también. Mientras que cuando una disminuye, la otra también lo hace.

Ante la búsqueda de la comprobación de la hipótesis planteada al inicio de la investigación, se encontró que el nivel de correlación entre ambas variables es de ,431, mostrando una correlación positiva débil, con un nivel de significancia $P > ,05$. Por tanto, no existe suficiente evidencia para aceptar que: “El perfil de FE del niño con dificultades en el aprendizaje, se relaciona positivamente con el funcionamiento conductual de la Teoría de la Mente, percibido por los padres”.

3.03 Análisis general

La literatura ha argumentado que la Teoría de la mente influye en las relaciones de los niños en edad escolar con sus pares y profesores y, de este modo, en su adaptación en la escuela. También impacta en la motivación académica de los niños en la escuela y en las actividades escolares. La teoría de la mente además influye en el desempeño exitoso de los niños y en las estrategias que utilizan en tareas académicas, tales como lectura y matemáticas (Wellman, 2017). Por su parte, Las Funciones Ejecutivas (FE) son un conjunto de procesos mentales de control que se requieren para estructurar tareas que demandan atención y concentración (Diamond, 2013), por lo que se encuentran estrechamente ligadas al desempeño adecuado de las personas. Debido a lo anterior, surge la interrogante sobre cómo se relacionan ambos constructos.

Para este estudio, la muestra fue integrada por un total de 21 niños, todos guatemaltecos, hispanohablantes y estudiantes de educación Primaria. Asisten al programa Pygmalión del Instituto de Servicio e Investigación Psicopedagógico –ISIPs-, referidos por problemas de aprendizaje. Sin embargo al analizar el Coeficiente Intelectual del grupo como variable de control, se confirmó que el 100% de la población presenta un déficit significativo en el mismo. Por lo que se descartó la existencia de problemas de aprendizaje, ya que para diagnosticarlo, el niño debería presentar al menos un CI normal para su edad y escolarización (Schor, Edward L., Ed, 2005).

El primer objetivo planteado fue “Establecer el perfil de funciones ejecutivas de niños con dificultades en el aprendizaje”. En cuanto a la evaluación de la corteza prefrontal, la media (71), se ubicó en la clasificación “Alteración leve-moderada”. Dicha área se relaciona con la necesidad de un control y coordinación más compleja de los procesos cognitivos y conductuales

(Fuster, 2002). Además, los lóbulos frontales son considerados el “centro ejecutivo del cerebro” debido a que ahí se ubica neuroanatómicamente la capacidad de regular, planear y supervisar los procesos psicológicos más complejos del humano (Goldberg, 2001).

La presencia de una alteración leve-moderada en esta área cerebral es un signo de alerta en el desarrollo de los participantes, ya que denota un funcionamiento muy básico, alejado del funcionamiento ejecutivo esperado para la edad presentada.

En la evaluación del área dorsolateral, el resultado se vuelve más complejo, ya que se clasifica en la categoría de Alteración severa. Dicha área cerebral se encuentra estrechamente relacionada con los procesos de planeación, memoria de trabajo, fluidez verbal, solución de problemas complejos, flexibilidad mental, generación de hipótesis, estrategias de trabajo, seriación y secuenciación (Stuss & Alexander, 2000).

Situar a la población estudiada en una afección severa del área dorsolateral indica que facultades como el monitoreo, la autoconciencia y la Metacognición se encuentran en un déficit de desarrollo significativamente alto. Esto dificulta la supervisión de procesos psicológicos y cognitivos, así como la previsión y corrección de errores.

En cuanto al área orbitomedial, el 81% de la población se sitúa en una categoría de Alteración severa y tan solo 4% se situó en la categoría normal. Según Damasio (1998), dicha área está estrechamente relacionada con el sistema límbico, y su función principal es el procesamiento y regulación de emociones y estados afectivos, así como la regulación y el control de la conducta.

Otra de sus principales atribuciones es la determinación de la relevancia emocional de un elemento entre las opciones disponibles para la situación dada (Elliot, Dolan, & Frith, 2000). El déficit de desarrollo y funcionamiento de esta área, repercute mediante alteraciones en el control

emocional, en la tolerancia a la frustración y la agresividad, en el control conductual y de la personalidad. Así mismo se ve manifestado en la afección de los intereses y motivaciones de la persona. Todo lo anterior puede derivar o influir en cambios de rasgos personalidad en el sujeto que pueden manifestarse en forma de retraimiento o personalidad irónica (Flores, et al. 2014). Esto explica parte del déficit en el funcionamiento ejecutivo de la totalidad de la muestra, dado que el área en mención, se relaciona directamente con las Funciones Ejecutivas Cálidas.

Al evaluar las funciones ejecutivas de forma global, se observó que el perfil de desarrollo y funcionamiento de las mismas, está por debajo de la norma y se categoriza como “alteración severa” en la muestra estudiada, con una media de 46 puntos. Esto explica por qué los niños evaluados presentan dificultad en el aprendizaje y en el rendimiento escolar, lo que conduce a los padres, a acudir en búsqueda de ayuda profesional para los infantes; o a los maestros a referirlos a la institución.

Los hallazgos expuestos anteriormente, tienen relevancia ya que concuerdan entonces con la teoría que sustenta que a menor Funcionamiento Ejecutivo, menor es el rendimiento académico de la persona. Esto debido a que el primero, es determinante en el rendimiento escolar general y en tareas académicas en este tipo de población (van Tuylen, 2018).

Los resultados obtenidos tras la evaluación de cada área se pueden relacionar con el daño o disfunción de la región estudiada, y con las características provenientes del desarrollo inadecuado de las mismas.

En cuanto a la evaluación de la Teoría de la Mente, y respondiendo al segundo objetivo plantea “Evaluar el funcionamiento conductual de la Teoría de la Mente en niños con dificultades en el aprendizaje, percibido por los padres”, se utilizó el Inventario de Teoría de la Mente 2 -ToMI 2-. Dicho instrumento evalúa el desempeño de los 3 estadios de la ToM:

temprana, básica y avanzada, por medio de ejemplos del comportamiento en la vida real, que pueden ser precisa y fiablemente identificados por el cuidador inmediato del niño. Proporciona entonces una amplia medida del funcionamiento de la Teoría de la Mente de forma integral.

Aunque los datos se obtuvieron de los padres, y no directamente de tareas ejecutadas por los niños, la metodología y el instrumento aplicados favorecieron el apego de las respuestas, al desempeño individual observado durante las sesiones presenciales con los niños.

A pesar de que toda la población es mayor de 7 años, y eso implica que debieran tener plenamente desarrolladas las dimensiones temprana y básica de la Teoría de la Mente, y encontrarse al menos en proceso de desarrollo de la dimensión avanzada, únicamente el 14.3 % presentó indicadores de desarrollo en esta última. Por tanto, se hizo evidente que el desarrollo de la Teoría de la Mente, se encuentra por debajo de la norma esperada para la edad del total de la población investigada.

Estos hallazgos concuerdan con van Tuijlen (2018) que afirma que los niños y niñas que muestran un rendimiento escolar reducido, también muestran algunos déficits sociales y emocionales.

La Teoría de la Mente es una habilidad cognitiva que permite inferir estados mentales (pensamiento, intenciones, deseos, etc.) en otra persona y utilizar la información obtenida, para interpretar y predecir la conducta, así como regular y organizar el propio comportamiento específica que permite comprender a los otros desde al poder predecir sus estados mentales y conductas esperadas ante determinada situación y contexto. Derivado de ello, da paso a la anticipación y modificación de comportamientos propios y ajenos” (Premack y Woodruff, 1978).

El déficit en el desarrollo de la Teoría de la Mente, denota que el niño no alcanza un nivel de comprensión y empatía hacia los demás, presenta dificultades para construir relaciones

efectivas que permitan el logro de una socialización adecuada, lo cual repercutirá en una disfuncionalidad que limitará su desenvolvimiento adecuado en el entorno en el que se maneja (Tirapu-Ustárrroz, et al. 2007).

Todo lo anterior se hace evidente por medio de la conducta manifiesta del niño, ya que funciones como la Teoría de la Mente, en concordancia con los demás elementos de la Cognición social, están involucrados en la integración global y coherente de las diversas actividades cognitivas y emocionales (Miller, Galanter y Pribram, 1960).

El tercer objetivo planteado fue “Establecer la relación entre las funciones ejecutivas y la Teoría de la Mente en niños con dificultades en el aprendizaje “. Se estableció que sí existe una correlación entre el perfil de Funciones Ejecutivas, y las diferentes dimensiones de la Teoría de la Mente en la población evaluada.

Estrechamente ligado al hallazgo anterior, se encuentra el objetivo general de esta investigación: “Identificar la relación entre el perfil de Funciones Ejecutivas y el funcionamiento de Teoría de la Mente”. Se estableció una correlación de tipo positiva pero débil entre ambas ($r=0,431$; en el nivel $0,05$).

Teóricamente, existe una fuerte evidencia de que ToM y FE están estrechamente vinculados en desarrollo típico de los niños que no presentan déficit cognitivo (Carlson y Moisés; Hughes citados en Pellicano, 2010). La diferencia entre lo anterior y los hallazgos de este estudio, radican en el hecho de que el 100% de la población estudiada no presentó problemas de aprendizaje, sino un déficit en el Coeficiente Intelectual y por lo tanto, un desarrollo atípico. Es necesario resaltar también que la evaluación de ToM se realizó por medio de un instrumento que recoge la impresión del cuidador inmediato, sobre manifestaciones comportamentales de la misma en el niño.

A pesar de la debilidad en la correlación, el que sea positiva pone de manifiesto cómo a menor control ejecutivo (menor capacidad de inhibir pensamientos y conductas, menor flexibilidad cognitiva, y menor desarrollo de la memoria de trabajo); menor es la capacidad del niño para inferir y comprender el pensamiento ajeno y menor la capacidad de empatizar con el otro.

Importante es entonces resaltar la correlación significativa encontrada entre la ToM Avanzada y el funcionamiento de la corteza orbito frontal. Tal como afirma Tirapu-Ustárrroz, et al. (2007), es dicha área cerebral la que se especializa neuroanatómicamente en los procesos de Cognición Social y Empatía. La corteza orbitomedial cumple como principal función el procesamiento y regulación de emociones, estados afectivos, y conducta. Además, está estrechamente implicada en la marcación de la relevancia emocional de una acción entre otras opciones disponibles (Damasio, 1998) (Elliot, Dolan, & Frith, 2000). Así mismo, las Funciones Ejecutivas Cálidas se relacionan estrechamente con la Cognición Social, ya que la primera se está implicada en el procesamiento de la información emocionales y en los componentes motivaciones (la toma de decisiones) (De Brito et al., 2013) .

Para el rango de edad presentado por los participantes, es la Teoría de la Mente Avanzada la que tiene mayor relevancia en el análisis, ya que se plantea como el estadio que engloba las habilidades sociales categorizadas en la Temprana y Básica, y que el 100% de los niños ya deberían haber desarrollado.

Estos hallazgos son respaldados por Miller y Pgalanter (1960), quienes comentan que ambas funciones (FE y ToM) integran global y coherentemente las actividades cognitivas y emocionales, controlando finalmente la puesta en práctica de la conducta manifiesta.

La población presentó un desarrollo deficiente en FE así como en ToM. Con respecto a esto, Wellman (2007) y Kimhi et. al., argumentan la existencia de la relación predictiva y causal entre las Funciones Ejecutivas y la Teoría de la Mente, ya que esta, es el resultado de las primeras. Por lo tanto, los resultados concuerdan con la teoría, afirmando entonces que un déficit ejecutivo conlleva a un déficit en el desempeño social de la persona Flusberg (2004).

En el contexto de la coyuntura nacional actual, es evidente e imperante la necesidad de intervenir en el detrimento que sufre la sociedad. Evidenciar la relación positiva entre las Funciones Ejecutivas y la Teoría de la Mente, sugiere una línea de acción directa sobre las habilidades sociales de los niños, constituyéndose como un factor de protección y prevención de la deserción y repitencia escolar, así como del involucramiento en actividades delictivas.

Al lograr identificar una relación positiva entre las Funciones Ejecutivas y la Teoría de la mente, se abre entonces una ventana de oportunidad en la búsqueda de la potenciación de las capacidades cognoscitivas y las habilidades sociales. Esto, aunado a esfuerzos que partan de la investigación aquí presentada, podría llegar a mejorar la funcionalidad del niño, así como su desenvolvimiento social; beneficiándolo a él, a su familia, y a la sociedad guatemalteca.

Las limitantes presentadas durante la presente investigación, se enmarcan en el contexto de la pandemia por Coronavirus. Las restricciones de movilidad y reunión impuestas por el Gobierno de Guatemala, imposibilitaron el desarrollo del proyecto como se pensó en un inicio. Específicamente debió modificarse la evaluación de Teoría de la Mente. No se evaluó el desempeño del niño en tareas de la misma, sino que se evaluó a través de las observaciones y experiencias del cuidador directo del niño, con respecto a las conductas manifiestas ligadas a la ToM, lo que pudo influir en los resultados obtenidos. Se hace necesario entonces, profundizar en este tema, asegurando la evaluación directa de la muestra, para así evaluar la correlación entre el

funcionamiento ejecutivo, y la Teoría de la Mente, según el desempeño del niño en las tareas que evidencian el funcionamiento de la misma.

Capítulo IV

4. Conclusiones y recomendaciones

4.01 Conclusiones.

La población no presentó problemas de aprendizaje, sino un déficit en el Coeficiente Intelectual.

El perfil de desarrollo y funcionamiento de las Funciones Ejecutivas en la muestra estudiada, está por debajo de la norma y denota alteraciones severas en la totalidad de la población. Existe un déficit en el desarrollo y funcionamiento inadecuado del área orbitomedial, encargada de coordinar la cognición, la emoción y motivación, la regulación del comportamiento social y la toma de decisiones con implicaciones emocionales.

Solamente el 14% de la población ha desarrollado la dimensión Avanzada de la ToM. El 100% de la muestra es mayor de 7 años y ya que se estima el desarrollo de la ToM avanzada a los 6 años; toda la población debía ubicarse al menos en categoría de “En proceso de desarrollo”, de dicha dimensión. Los déficits se manifestaron, desde la dimensión temprana de la ToM, prevista para alcanzarse a los 3.5 años, lo que denota un rezago de al menos 3 años en el desarrollo de la misma.

Se obtuvieron relaciones positivas y débiles entre el perfil de Funciones Ejecutivas y el desarrollo de la Teoría de la Mente. Ambas variables se relacionan entre ellas de forma directamente proporcional.

4.02 Recomendaciones.

Al Programa Pygmalión de ISIPs: ahondar en la evaluación del coeficiente intelectual de los niños referidos al mismo, para potencializar los alcances individuales de la intervención.

A los profesionales de la Psicología: Ante la evidencia del déficit ejecutivo detectado, es imperante la necesidad de formarse en el tema de las Funciones Ejecutivas y contribuir a la difusión de la relevancia que tienen en el desarrollo y funcionamiento holístico de la persona.

A la comunidad educativa: padres, maestros y Psicólogos que acompañan: Es necesario focalizar esfuerzos y recursos para el desarrollo y entrenamiento de las Funciones Ejecutivas en los niños. Esta será una manera de favorecer el desempeño académico y escolar, y principalmente, favorecer la adquisición de aprendizajes significativos y de estrategias para el desempeño óptimo y funcional del niño.

A los profesionales de la Psicología: ante la coyuntura nacional, el conocimiento y estudio de la Cognición Social y de la Teoría de la Mente, es de mucha importancia. Estudiar dichas dimensiones, profundizar el estudio y abordar del déficit en el desarrollo de la ToM evidenciado en esta investigación, podría favorecer el funcionamiento personal y social no solo de los niños, sino también de jóvenes y adultos.

La Cognición social y la Teoría de la Mente, son constructos escasamente estudiados en Guatemala. Al momento de la realización de este estudio, no se encontró ninguna investigación nacional relacionada a ellas, en las bibliotecas de investigaciones universitarias. Por lo que se recomienda continuar con el desarrollo de investigación sobre el tema en el país.

A los profesionales de la Psicología y a la comunidad educativa: dada la relación positiva entre Funciones Ejecutivas y Teoría de la Mente encontrada por medio de este estudio, se recomienda indagar más a profundidad sobre ella, y desarrollar planes de trabajo que incluyan la

estimulación de ambas, para favorecer el desempeño en diversas esferas del desarrollo de la persona.

A la Escuela de Psicología de la Universidad de San Carlos de Guatemala y al Instituto de Servicio e Investigación Psicopedagógica “Mayra Vargas Fernández” –ISIPs-: Se recomienda impulsar y favorecer la investigación de las Funciones Ejecutivas, la Cognición Social y la Teoría de la Mente en diversidad de poblaciones guatemaltecas, con miras a desarrollar propuestas y estrategias de desarrollo, y mejora de déficits en las mismas. Gracias a la revisión teórica y a los resultados obtenidos, se infiere que esta estrategia de investigación-acción sería un aporte de vital importancia al buscar incidir en la realidad nacional educativa, social y laboral de forma asertiva y positiva.

4.03 Referencias.

Adolphs R. *The neurobiology of social cognition*. Curr Opin Neurobiología (2001); 11: 231.

Aguilera Gálvez, María Rocío. (2015). *Relación entre el Funcionamiento Ejecutivo y la Teoría de la Mente, repercusión en la intervención en niños/as con TEA: una revisión sistemática*

Allport A, Wylie G. (2000). *Task switching, stimulus-response bindings, and negative priming. In Control of Cognitive Processes: Attention and Performance XVII*, ed. S Monsell, J Driver, pp. 35–70. Cambridge, MA:MIT Press

Ardila, A. A., & Solís, F. O. (2008). *Desarrollo histórico de las funciones ejecutivas*. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 8.

Asaad, W. F., Rainer, G., & Miller, E. K. (1998). *Neural Activity in the Primate Prefrontal Cortex during Associative Learning*. Neuron, 21(6), 1399-1407.
[http://doi.org/10.1016/S0896-6273\(00\)80658-3](http://doi.org/10.1016/S0896-6273(00)80658-3)

Asaad, W. F., Rainer, G., & Miller, E. K. (2000). *Task-Specific Neural Activity in the Primate Prefrontal Cortex*. Journal of Neurophysiology, 84(1), 451-459.

Baddeley, A. (1996). *Working Memory*. New York: Oxford University Press.

Baddeley, A. y Della-Salía, S. (1998). *Working memory and executive control*. En Roberts et al., op. Cit

Baddeley, A. y Logie, R. (1999). *Working memory: The Multiple-Component Model*. En A. Miyake y I. Shah, op. Cit.

Baddeley, A., & Lieberman, K. (1980). *Spatial working memory and imagery mnemonics. Attention and performance VIII*. Englewood Cliffs, 50-68.

- Bahamón , M. J., Vásquez, Y. A., Chadid, L. A., & Martínez , Y. (2017). *Estudios actuales en psicología. Perspectivas en clínica y salud*. Baranquilla: Universidad Simón Bolívar.
- Bausela Herreras, E. (2014). *La atención selectiva modula el procesamiento de la información y la memoria implícita [Selective attention modulates information processing and implicit memory]*. *Acción Psicológica*, 11(1)
- Broadbent D. (1958). *Perception and Communication*. London: Pergamon
- Broche-Pérez, Y. & Herrera-Jiménez, L. *Funciones Ejecutivas “Frías” y “Calientes” en Adolescentes con Trastorno Disocial*. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 3. Departamento de Psicología, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Cuba.
- Calderón, L., Congote, C., Richard, S., Sierra, S., & Vélez, C (2012). *Aportes desde la Neuropsicología*.
- Callejas A, Lupiáñez J, Funes MJ, et al. (2005) *Modulations among the alerting, orienting and executive control networks*. *Exp brain Res* 167: 27–37.
- Callejas A, Lupiáñez J, Funes MJ, et al. (2005) *Modulations among the alerting, orienting and executive control networks*. *Exp brain Res* 167: 27–37.
- Carreño, S. et. al. (2015) “**Juego sociodramático y desarrollo de la autorregulación en niños preescolares de 3 – 5 años de edad. Un estado del arte,**” Chile,
- Chocarro Gálvez, Lorena (2016). *Implicación de las funciones ejecutivas y la teoría de la mente en el rendimiento académico de Educación Infantil*. Trabajo de fin de grado, Universidad de La Rioja. España.
- Cohen JD, O’Reilly RC. (1996). *A preliminary theory of the interactions between the prefrontal cortex and hippocampus that contribute to planning and prospective*

- memory. In Prospective Memory: Theory and Application.* M Brandimonte, G Einstein, M McDaniel. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.
- Cohen JD, Servan-Schreiber D. (1992). *Context, cortex and dopamine: a connectionist approach to behavior and biology in schizophrenia.* Psychol. Rev. 99:45–77
- Collins A, Koechlin E. (2012). *Reasoning, learning, and creativity: frontal lobe function and human decisionmaking.* PLoS Biol. 10:e1001293
- Damasio, A. R. (1994). *El error de Descartes: la razón de las emociones.* Andrés Bello.
- Damasio, A. R. (1995). *REVIEW: Toward a Neurobiology of Emotion and Feeling: Operational Concepts and Hypotheses.* The Neuroscientist, 1.
- Diamond, A. (2012). *Activities and programs that improve children's executive functions.* Current directions in psychological Science, 21(5), 335-341.
- Diamond, A. (2013). *Executive functions. Annual review of psychology,* 64, 135- 168.
- Diamond, A. Kirkham, N. & Amso, D. (2002). *Condiciones bajo las cuales los niños pequeños pueden tener en cuenta dos reglas e inhibir una respuesta prepotente.* Psicología del desarrollo, 352-362.
- Diamond, A., & Lee, K. (2011). *Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old.* Science, 333(6045), 959-964.
- Diamond, A., Barnett, W. S., Thomas, J., & Munro, S. (2007). *Preschool program improves cognitive control.* Science (New York, NY), 318(5855), 1387.
- Etchepareborda, M., & Abad-Mas, L. (2005). *Memoria de trabajo en los procesos básico del aprendizaje.* Revista de Neuropsicología, 79-83.
- Fan J, Gu X, Guise KG, et al. (2009) *Testing the behavioral interaction and integration of attentional networks.* Brain Cogn 70: 209–220.

- Fan J, McCandliss BD, Sommer T, et al. (2002) *Testing the efficiency and independence of attentional networks*. J CognNeurosci 14: 340–347.
- Filippetti, Vanesa (2011). *Funciones ejecutivas en niños escolarizados: efectos de la edad y del estrato socioeconómico*. Revista Avances en Psicología Latinoamericana, volumen 29. Centro Interdisciplinario de Investigaciones en Psicología Matemática y Experimental (CIIPME). Bogotá, Colombia.
- Fisk JE, Sharp CA. *Age-related impairment in executive functioning: updating, inhibition, shifting, and access*. J Clin Exp Neuropsychol 2004
- Frith C, Wolpert D, eds. *The neuroscience of social interaction*. Oxford: Oxford University Press; 2004. p. 459-73.
- Frith CD, Frith U. *How we predict what other people are going to do*. Brain Res 2006; 1079: 36-46.
- Frith U, Frith CD. *Development and neurophysiology of mentalizing*. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci 2003; 358: 459-73.
- Fuster, J. (1989). *The Frontal Cortex: Anatomy, Physiology, and Neuropsychology of the Frontal Lobe*, 2.8 ed., New York, Raven Press.
- Gallagher H. and Christopher D. (2003) *Functional imaging of 'theory of mind'*. Frith School of Health and Social Care, Glasgow Caledonian University, 70 Cowcaddens Road, Glasgow G4 0BA, UK TRENDS in Cognitive Sciences Vol.7 No.2
- García-Arias, M.A. (2012). *Las funciones ejecutivas cálidas y el rendimiento académico*. (Tesis doctoral).
- García-Molina, A., Tirapu-Ustárrroz, J., & Roig-Rovira, T. (2007). *Validez ecológica en la exploración de las funciones ejecutivas*. Anales de psicología, 23(2)

- Garon, N., Bryson, S. E. y Smith, I. M. (2008). *Executive function in preschoolers: A review using an integrative framework*. Psychological Bulletin, 134
- Gathercole, S., & Baddeley, A. (1993). *Phonological working memory: A critical building block for reading development and vocabulary acquisition*. European Journal of psychology of education, 253-268.
- Gerstadt, C., Hong, Y., & Diamond, A. (1994). *The relationship between cognition and action: Performance of children 31/27 years old on a Stroop like daynight test*. Cognition, 53(2), 129-153.
- Goldberg, E. (2002). *The Executive Brain: Frontal Lobes and the Civilized Mind*. Oxford University Press.
- Goldman-Rakic (1997). *Architecture of the Prefrontal Cortex and the Central Executive*. Annals of the New York of the Human Prefrontal Cortex, vol. 769, 71-83.
- Goldman-Rakic, (1998). *The prefrontal landscape: implication for functional architecture for understanding human mentation and the central executive*. En Roberts et al., op.
- Goldman-Rakic, P. S. (1995). *Cellular basis of working memory*. Neuron, 14(3), 477-485.
- González, Ana (2020). *Deserción escolar aumentó en ciclo básico y diversificado*. El Periódico, edición digital. Guatemala. Recuperado de <https://elperiodico.com.gt/nacion/2020/02/08/desercion-escolar-aumento-en-ciclo-basico-y-diversificado/>
- Grafman J. 1994. *Alternative frameworks for the conceptualization of prefrontal functions*. In Handbook of Neuropsychology, ed. F Boller, J Grafman, pp. 187. Amsterdam: Elsevier

- Hongwanishkul, D., Happaney, K. R., Lee, W. S., & Zelazo, P. D. (2005). *Assessment of hot and cool executive function in young children: Age-related changes and individual differences*. *Development Neuropsychology*, 28
- James, W. (1890). *The principles of psychology*. New York: H. Holt and Company.
- Jonides, J., & Schumacher, E. (1997). *Verbal Working memory load affects regional brain activation as measured by PET*. *Journal of cognitive neuroscience*, 462-475.
- Leon-Carrión, J., García, J., & Pérez, F. (2004). *The development of the inhibitory component of the executive functions in children and adolescents*. *International Journal of Neuroscience*, 114(10), 1291-1311.
- Lezak, M. D. (1982). *The problem of assessing executive functions*. *International journal of Psychology*, 17 (1- 4)
- López, M. (2011). *Memoria de trabajo y aprendizaje: aportes de la Neuropsicología*. *Cuadernos de Neuropsicología*, 25-47.
- Louie K, Glimcher PW. 2010. *Separating value from choice: delay discounting activity in the lateral intraparietal area*. *J. Neurosci.* 30:5498–507
- Luria, A.R (1976). *Cerebro y memoria. Alteraciones de la memorización voluntaria e involuntaria en lesiones locales del cerebro*. Argentina: Ciencias del Hombre.
- Martínez-Selva, J. M., Sánchez-Navarro, J. P., Bechara, A., & Román, F. (2006). *Mecanismos cerebrales de la toma de decisiones*. *Revista de Neurología*, 42
- Meiran N. 1996. *Reconfiguration of processing mode prior to task performance*. *J. Exp. Psychol.: Learn. Mem. Cogn.* 22:1423–42
- Miller EK. 1999. *The prefrontal cortex: complex neural properties for complex behavior*. *Neuron* 22:15–17

- Milner B. (1964). *Some effects of frontal lobectomy in man. In The Frontal Granular Cortex and Behavior*, ed. JM Warren, K Akert, pp. 313–34. New York: McGraw-Hill
- Mischel W, Shoda Y, Rodriguez ML. 1989. *Delay of gratification in children. Science* 244:933–38
- Miyake A, Friedman NP, Emerson MJ, Witzki AH, Howerter A, Wager TD. *The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex ‘frontal lobe’ tasks: a latent variable analysis. Cogn Psychol* 2000
- Miyake, A. & Shah, P. (1999). *Models of working memory*. Cambridge University Press.
- Monsell S. (2003). *Task switching. Trends Cogn. Sci.* 7:134–40
- Norman DA, Shallice T. (1986) *Attention to action: willed and automatic control of behaviour*. In Davidson RJ, Schwartz GE, Shapiro D, eds. *Consciousness and self-regulation*. New York: Plenum Press.
- Norman, D. A., & Shallice, T. (1986). *Attention to action. In Consciousness and self regulation* (pp. 1-18). Springer, Boston, MA.
- O’Reilly RC, McClelland JL. 1994. *Hippocampal conjunctive coding, storage, and recall: avoiding a tradeoff. Hippocampus* 4:661–82
- Organización Panamericana de la Salud (OPS) y Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS). (2016). *Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos*. Cuarta Edición. Ginebra: Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS).
- Passingham R. 1993. *The Frontal Lobes and Voluntary Action*. Oxford, UK: Oxford Univ. Press

- Pennington, B. F. & Ozonoff, S. (1996). *Executive Functions and Developmental Psychopathology*. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37, 51-87.
- Pérez E, Carnoni A, Capill A. *Desarrollo anatómico y funcional de la corteza prefrontal*. In Tirapu J, García A, Ríos M, Ardila A, eds. *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas*. Barcelona: Viguera; 2012. p. 175-96.
- Petrides, M. (2000). *The role of the mid-dorsolateral prefrontal cortex in working memory*. En W.X. Schneider, A. M. Owen, & J. Duncan (Eds.), *Executive Control and the Frontal Lobe: Current Issues* (pp. 44-54). Springer Berlin Heidelberg. Recuperado de http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-59794-7_6
- Portellano, J., Martínez, R., & Zumárraga, K. (2009). *Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutiva ENFEN*. Madrid: TEA Ediciones.
- Posner MI & Rothbart M. (2009). *Toward A Physical Basis of Attention and Self-Regulation*. *Physics of Life Reviews*, 6(2), 103–120.
- Posner MI, Snyder CRR. 1975. *Attention and cognitive control*. In *Information Processing and Cognition*, ed. RL Solso. Hillsdale, NJ: Erlbaum
- Posner, M. I. y Petersen, S. E. (1990). *The attention system of the human brain*. *Annual Review of Neuroscience*, 9 13, 25-42.
- Posner, M.I. y Cohen, Y. (1984). *Components of visual orienting*. En H. Bouma & D.G. Bouwhuis (Eds.), *Attention and Performance X*, 531-556. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Posner, M.I. y Cohen, Y. (1984). *Components of visual orienting*. En H. Bouma & D.G. Bouwhuis (Eds.), *Attention and Performance X*, 531-556. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Posner, M.I. y Dehaene, S. (1994). *Attentional networks*. *Trends in Neuroscience*, 17, 75-79.

- Posner, M.I. y Rothbart, M.K. (1991). *Attentional mechanisms and conscious experience*. En A.D. Milner y M.D. Rugg (Eds.), *The neuropsychology of consciousness* (pp. 91-112), London: Academic Press.
- Posner, N. I., Nissen, M. J. & Ogden, W. C. (1978) *Attended and unattended processing modes: The role of set for spatial location*. En H.J. Pick y I.J. Saltzman (Eds), *Modes of perception* (pp. 137-157). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Quintanilla, Pablo *et al* (2013). *Cognición social y lenguaje*. Grupo Interdisciplinario de Investigación Mente y Lenguaje. Universidad Católica del Perú.
- Rainer G, Rao SC, Miller EK. 1999. *Prospective coding for objects in the primate prefrontal cortex*. *J. Neurosci.* 19:5493–505
- Rainer, G., Rao, S. C., & Miller, E. K. (1999). *Prospective Coding for Objects in Primate Prefrontal Cortex*. *The Journal of Neuroscience*, 19(13), 5493-5505. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.5944/ap.1.1.13789>
- Reyes, P., & Slachevsky, A. (2009). *Anatomía funcional de córtex prefrontal y modelos*. In *Manual de Neuropsicología Clínica*. España : Ediciones Pirámide.
- Roca, M., Manes, F., Cetkovich, M., Bruno, D., Ibáñez, A., Torralva, T., & Duncan, J. (2014). *The relationship between executive functions and fluid intelligence in schizophrenia*. *Frontal Behaviour Neuroscience*
- Romero Pérez, Juan Francisco, Lavigne Cerván, Rocío (2005). *Dificultades en el Aprendizaje*:
- Rueda, M. R., Rothbart, M. K., McCandliss, B. D., Saccomanno, L. y Posner, M. I. (2005). *Training, maturation, and genetic influences on the development of executive attention*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(41), 14931- 14936.

- Rusu, Olga y Quemada, José Ignacio (2018). *Un acercamiento al concepto de cognición social*. Red Menni para el daño cerebral. Gesalibar, Mondragón, España.
- Ruz, M. y Lupiáñez, J. (2002). *A review of Attentional Capture: On it's automaticity to endogenous control*. *Psicológica*, 23, 283-309.
- Santiago, J., Tornay, F., & Gómez, E. (2001). *Procesos psicológicos básicos*. España: McGraw-Hill.
- Schor E. (2014). *Caring for Your School-Age Child Ages 5 To 12*. American Academy of Pediatrics.
- Shiffrin RM, Schneider W. 1977. *Controlled and automatic information processing: II. Perceptual learning, automatic attending, and a general theory*. *Psychol. Rev.* 84:127–90
- Soprano, A. (2003). *Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño*. Departamento de Neurología. Universidad de Belgrano. Buenos Aires. *Revista de Neurología*, (1) 44-50.
- Stelzer, F (2010). *Neural basis of executive function development during childhood and adolescence*. *Revista Chilena de Neuropsicología*. Instituto Rosario de Investigación en Ciencias de la Educación. Facultad de Psicología. Universidad Nacional de Rosario. Argentina.
- Stone VE, Baron-Cohen S, Knight RT. (1998) *Frontal lobe contributions to theory of mind*. *J Cogn Neuroscience*; 10: 640-56
- Stuss, D. T. (1992). *Biological and psychological development of executive functions*. *Brain and Cognition*, 20(1), 8-23. Recuperado de:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0278>

- Teoría de la mente y de la función ejecutiva a la comprensión de los trastornos del espectro autist.* Revista CES Psicología, 5(1), 77-90. Universidad CES, Medellín, Colombia.
- Tirapu Ustárrroz, J., García Molina, A., Luna Lario, P., Verdejo García, A., & Ríos Lago, M. (2012). *Neuropsicología de la corteza Prefrontal y las Funciones Ejecutivas.* España: Viguera.
- Tirapu, J., García, A., Luna, P., Roig, T. y Pelegrín, C. (2008). *Modelos de funciones y control ejecutivo (I).* Revista de Neurología, 46 (11), 684 - 692. Recuperado de: <http://www.neurologia.com/articulo/2008119>
- Tirapu, J., Muñoz, J. M., & Pelegrín, C. (2002). *Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual.* Revista de Neurología, 34(7), 673–685.
- Tirapu-Ustárrroz a, G. Pérez-Sayes a, M. Erekatxo-Bilbao a , C. Pelegrín-Valero b, (2007) *¿Qué es la teoría de la mente?* Revista De Neurología España
- Tirapu-Ustárrroz, E. Bausela-Herreras, P. Cordero-Andrés. *Modelo de funciones ejecutivas basado en análisis factoriales en población infantil y escolar: metaanálisis.* Revista de Neurología. 2018
- Unificación de Criterio Diagnósticos.* Andalucía, España.
- Van Tuylen, N. (2015) *Can preschool performance in theory of mind, working memory and intelligence tasks predict later school performance?* Alemania Oldenburg
- Varley R, Siegal M, Want SC (2001). *Severe impairment in grammar does not preclude theory of mind.* Neurocase; Frith U, Frith C. Development and neurophysiology of mentalizing 7: 489-93. 90.
- Verdejo-García, A., & Bechara, A. (2010). *Neuropsicología de las funciones ejecutivas.* Psicothema, 22

- Wellman, Henry M. (2017). *La construcción de la mente: cómo se desarrolla la Teoría de la Mente*. Editorial de la Universidad Católica de Chile.
- Wise SP, Murray EA, Gerfen CR. 1996. *The frontal-basal ganglia system in primates*. Crit. Rev. Neurobiología. 10:317–56
- Zelazo PD, Craik FI, Booth L. *Executive function across the life span*. Acta Psychol (Amst) 2004; 115: 167-83.
- Zelazo, P. D., & Müller, U. (2002). *Executive function in typical and atypical development*. *Handbook of Childhood Cognitive Development*. Oxford: Blackwell
- Zilber, Analía. (2017). *Teorías acerca de la Teoría de la Mente: El rol de los procesos cognitivos y emocionales*. Revista Neuropsicología Latinoamericana, volumen 9. Sociedad Latinoamericana de Neuropsicología. Quebec, Canadá.

Anexos

Presupuesto de la investigación

A continuación se describen los costos en los que se incurrió en la presente investigación

RECURSOS	COSTO	SUBTOTAL	TOTAL
Humanos			Q439,419.83
• Revisor(a)			
• Asesor(a)	• Q4,383*12 meses + prestaciones	• Q95,205.87	
• Investigadores (4)	• (Q3,888*12 meses + prestaciones)*4	• Q344,240.96	
Materiales			Q66,600
• Pruebas psicométricas	• Q5,000*3	• Q15,000	
• Papelería y Suministros	• Q8,000	• 8,000	
• Equipo de cómputo	• Q4,000*5	• Q20,000	
Sub-total			Q482,419.83
10% imprevistos			Q48,241.98
Total del presupuesto			Q530,661.81

Consentimiento Informado



INSTITUTO DE
SERVICIO E
INVESTIGACIÓN
PSICOPEAGÓGICA
"Mayra Vargas Fernández"



Guatemala, 13 de febrero de 2020

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Con un cordial saludo, nos gustaría invitar a participar a su hijo (a) en la investigación: **“FUNCIONES EJECUTIVAS Y SU RELACIÓN CON LA INTELIGENCIA FLUIDA, LECTURA, ESCRITURA Y ARITMETICA EN NIÑOS (AS) COMPRENDIDOS EN LAS EDADES DE 8 A 12 AÑOS CON PROBLEMAS DE APRENDIZAJE ESPECIFICOS PERTENECIENTES AL PROGRAMA PIGMALION”** que será realizado por: MSc. Nadyezhda van Tuylen y sus auxiliares de investigación: María Jimena Campos Martínez 201216712 DPI: 2398402400401, Joselyne Waleska Mencos Llerena 201500817 DPI: 2958557380101, Andrea Celeste Aspucac Arens 201501091 DPI: 3001070130101, María de los Angeles Fajardo Mena 201512321 DPI: 3472966880101. Dicha investigación está avalada por la Licda. Claudia del Cid, coordinadora del Instituto de Servicio e Investigación Psicopedagógica “Mayra Vargas Fernández” y el Departamento de Investigación Profesional de la Escuela de Ciencias Psicológicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

El objetivo general de la investigación es generar un perfil de funciones ejecutivas e inteligencia fluida de los niños y niñas de entre 8 y 12 años de edad que presentan dificultades en su aprendizaje, para posteriormente **aplicar** un programa de estimulación de las funciones ejecutivas y establecer las diferencias luego de dicha intervención. **Los aportes** que retribuirá la investigación irán orientados a desarrollar un tratamiento enfocado en las habilidades y destrezas que presentan un déficit en las diferentes áreas académicas.

La participación de su hijo (a) en la investigación **implicará**:

1. **Evaluación inicial**, la cual se llevará a cabo el 13 de febrero (única sesión) con los padres de familia, y del 18 de febrero al 05 de marzo los días martes y jueves, en el horario de 8:00 a 12:00 horas con los niños. Las sesiones de evaluación se realizarán dentro de las instalaciones de ISIP's y serán documentadas en vídeo para su análisis y posteriormente ser eliminadas.
2. **Aplicación de un programa de estimulación** para las Funciones Ejecutivas. Dicho programa se realizará **1 hora** a la semana los días martes y jueves, por 16 semanas, fuera de las instalaciones de ISIP's, en salones del edificio A de la Escuela de Ciencias Psicológicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, donde al niño (a) se le pedirá que realice diferentes tareas, las cuales no interferirán en sus actividades académicas y propias del programa Pigmalión.
3. **Re-evaluación**: Se volverá a evaluar al niño (a) para analizar la funcionalidad del programa de estimulación y evaluar si existe una mejoría, la cual se llevará a cabo del 01 al 31 de junio y del 01 al 31 de septiembre.

Referencia grupo de auxiliares de investigación 2020.



Considerando:

- A. Todos los datos obtenidos en la investigación no se utilizarán con fines comerciales y serán **estrictamente confidenciales** para el público en general, podrán ser utilizados únicamente por otros investigadores con previo permiso. La información del niño (a) quedará guardada en una base de datos confidencial de manera digital y física, donde sólo **personal autorizado** podrá acceder.
- B. La participación en este estudio es **libre y voluntaria**, pudiendo retirarse en el momento que lo deseen, sin enfrentar ninguna consecuencia, como, por ejemplo: represalia, coacción o retiro del programa Pigmalión.
- C. Es posible que su hijo (a) se sienta cansado, molesto o frustrado con algunas de las actividades, pero el personal de investigación hará todo lo posible para evitar que se sienta incómodo. Se detendrá o suspenderá la evaluación cuando su hijo (a) o ustedes lo indiquen, reprogramándola según convenga en una nueva fecha de las antes mencionadas del proceso de evaluación inicial.
- D. El personal de investigación será **estrictamente profesional**, garantizando el respeto a la dignidad y los derechos humanos inherentes del niño (a).
- E. **Los resultados** de la investigación serán **publicados** en el siguiente año (2021) en la Revista de Investigación de la Escuela de Ciencias Psicológicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, resguardando en todo momento la confidencialidad y el anonimato. (No se revelará ningún dato personal)
- F. Todo documento y protocolo de evaluación será **almacenado** en los archivos de la coordinación del Instituto de Servicio de Investigación Psicopedagógica “Mayra Vargas Fernández” de la Escuela de Ciencias Psicológicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Dónde **únicamente** la MSc. Nadyezhda van Tuylen podrá tener acceso a estos archivos. Posterior a **2 años** serán **cuidadosamente eliminados**.
- G. En caso de alguna duda o inconveniente puede comunicarse con la MSc. Nadyezhda van Tuylen al teléfono 24187561 o a la dirección de correo nvan@psicousac.edu.gt. O a alguna de las auxiliares de investigación:

- i. María Jimena Campos Martínez
Cel: 35509394 **correo:** mariajimenacampos@gmail.com
- ii. Joselyne Waleska Mencos Llerena
Cel: 59363073 **correo:** waleskallerena@gmail.com

Referencia grupo de auxiliares de investigación 2020.



iii. Andrea Celeste Aspuac Arens
 Cel: 41761551 correo: celeste_arens@outlook.com

iv. María de los Angeles Fajardo Mena
 Cel: 59881458 correo: angeles.fajardom@gmail.com

Luego de haber leído el documento, escriba su nombre en el espacio siguiente:

Yo _____

- He leído la hoja de información al paciente en relación al estudio arriba citado.
- He tenido la oportunidad de comentar los detalles del mismo con el investigador.

- He recibido suficiente información sobre el estudio.
- He entendido por completo el propósito del estudio.
- Estoy de acuerdo en que mi hijo tome parte en esta investigación tal y como se me ha explicado, y entiendo que puedo retirarme del mismo:
 - En el momento en que lo desee,
 - Sin tener que dar explicaciones.

Por lo tanto, presto libremente mi conformidad para que mi hijo (a)
 _____ **participe en el estudio.**

(Nombre del niño)

En el horario de evaluación: _____

Firma del padre, madre, encargado o tutor _____

Otro (indicar) _____

Fecha: _____

Referencia grupo de auxiliares de investigación 2020.



Yo _____ auxiliar de investigación, confirmo que he explicado la naturaleza de este estudio al participante arriba citado.

Firma del profesional _____

Fecha: _____

Asentimiento Informado



ASENTIMIENTO INFORMADO

Nota: el padre y/o la madre y/o el representante legal deberá firmar un consentimiento informado para padres, además de firmar al final de este documento.

Título: Funciones ejecutivas y su relación con la inteligencia fluida, lectura, escritura y aritmética en niños (as) comprendidos en las edades de 8 a 12 años con problemas de aprendizaje específicos pertenecientes al programa Pigmalión

Investigador Principal: MSc. Nadyezhda Van Tuylen

Correo Electrónico: nvan@psicousac.edu.gt

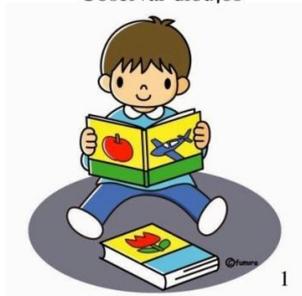
Investigadores auxiliares:

- María Jimena Campos Martínez,
Cel: 35509394 **correo:** mariajimenacampos@gmail.com
- Joselyne Waleska Mencos Llerena
Cel: 59363073 **correo:** waleskallerena@gmail.com
- Andrea Celeste Aspuc Arens
Cel: 41761551 **correo:** celeste_arenas@outlook.com
- María de los Angeles Fajardo Mena
Cel: 59881458 **correo:** angeles.fajardom@gmail.com

Mi nombre es _____
y realizo una investigación en el Instituto de Servicio de Investigación Psicopedagógica "Mayra Vargas Fernández", ISIP's, de la Escuela de Ciencias Psicológicas ubicado en el Centro Universitario Metropolitano CUM, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Estaré realizando una investigación para saber más de cómo aprenden los niños (as) de tu edad y para ello quiero pedirte que me ayudes. Si tus padres y tu están de acuerdo con que participes en esta investigación, tendrás que hacer lo siguiente:

Observar dibujos



1

Jugar con tarjetas



2

Las imágenes 1, 2, 3 y 4 utilizadas fueron extraídas de internet, respetando los derechos de autor de ©Fumira.

Las imágenes 5 y 6 utilizadas fueron extraídas de internet, respetando los derechos de autor de la página ©Freepik.



Jugar con bloques de madera



Leer y escribir



Sumar y restar



Hacer ejercicios en computadora



Las imágenes 1, 2, 3 y 4 utilizadas fueron extraídas de internet, respetando los derechos de autor de ©Fumira.

Las imágenes 5 y 6 utilizadas fueron extraídas de internet, respetando los derechos de autor de la página ©Freepik.



La investigación tendrá 3 fases, la primera consistirá en ver cómo están tus habilidades y que puedes hacer, en la segunda fase se realizarán actividades en computadora y con lápiz y papel y la última fase servirá para evaluar el progreso, esto se realizará en los salones de ISIP's y en algunos salones del edificio A del Centro Universitario Metropolitano -CUM- de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Participar te dará herramientas para hacer tus tareas, resolver problemas, mejorar tu memoria y concentración, poder estudiar de mejor manera y todo esto te ayudará a mejorar en la escuela. La información que me ayudes a encontrar servirá para ayudar a otros niños.

Es posible que te sientas:



Con algunas de las actividades, pero haré todo lo posible para evitar que te sientas incómodo. Vamos a parar o suspender la actividad cuando tú nos lo indiques, y prometemos cuidarte durante el estudio y hacer todo lo posible para que no tengas ningún problema.

Tu participación es libre y voluntaria, es decir que es decisión tuya y de tus padres si participas o no en esta investigación, puedes retirarte en el momento que lo decidan sin ninguna consecuencia o problema.

Algunas sesiones serás grabadas en video, para poder observar de una mejor manera las actividades que realices. La información que tengamos de ti será guardada en el Instituto de Servicio de Investigación Psicopedagógica "Mayra Vargas Fernández" ISIPs, y puede servir para futuras investigaciones, no la compartiremos con nadie, nunca revelaremos tu nombre o el de tu familia.

Esto quiere decir que los resultados de tus estudios no serán compartidos con nadie y se utilizarán únicamente con fines de investigación.

Las imágenes 7 y 8 utilizadas fueron extraídas de internet, respetando los derechos de autor de la página ©Freepik.

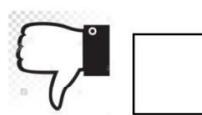


Si **aceptas** participar, te pido que por favor pongas una **X** en el cuadrado de abajo que dice “Sí quiero participar” y escribas tu nombre.

Si **no quieres** participar, pido que por favor pongas una **X** en el cuadrado de abajo que dice “No quiero participar” y escribas tu nombre.



Sí quiero participar



No quiero participar

Nombre y apellido del niño:

Fecha: _____

Nombre del evaluador, DPI.

Firma: _____

Fecha: _____

Nombre y apellido, DPI, y firma del padre y/o la madre que presta su consentimiento:

Firma: _____

Fecha: _____



Nombre y apellido, DPI, y firma del representante legal (cuando aplique):

Firma: _____

Fecha: _____

Nombre y apellido, DPI, y firma del testigo:

Firma: _____

Fecha: _____

Vo.Bo.

F: _____

MSc. Nadyezhda Van Tuylen

Investigadora principal