

**UNIVERSIDAD DE PALERMO**

Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales

Carrera de Psicología

Trabajo Final Integrador

Título:

Funciones ejecutivas y cognición social en adultos con TDAH.

Alumna: Estefania Szenejko

Tutor: Dr. Pablo Gómez

Buenos Aires, 9 de Octubre de 2018

## **Índice**

1. Introducción.....	.....
2. Objetivo General.....	.....
2.1 Objetivos específicos.....	.....
2.2 Hipótesis.....	.....
3. Marco Teórico .....	.....
3.1 Neurociencias cognitivas y Neuropsicología.....	.....
3.2 Funciones Ejecutivas .....	.....
3.3 Cognición Social .....	.....
3.4 Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH)	.....
3.5 Perfil Neuropsicológico del TDAH.....	.....
3.6 Neuroanatomía del TDAH .....	.....
3.7 Epidemiología en TDAH.....	.....
4. Metodología.....	.....
4.1 Tipo de estudio .....	.....
4.2 Participantes .....	.....
4.3 Instrumentos .....	.....
4.4 Procedimiento.....	.....
5. Desarrollo .....	.....
5.1 Objetivo 1 .....	.....
5.2 Objetivo 2 .....	.....
5.3 Objetivo 3 .....	.....
5.4 Objetivo 4.....	.....
6. Conclusiones.....	.....
6.1 Limitaciones .....	.....
7. Referencias Bibliográficas.....	.....
8. Anexos.....	.....

## 1. Introducción

El presente Trabajo Final Integrador (TFI) para la Carrera de Psicología de la Universidad de Palermo se desprende de la Práctica de Habilitación Profesional a cargo del equipo de neuropsicología de un instituto especializado en problemas neurocognitivos. Por ser una de las problemáticas que se atiende y se investiga en dicha clínica, el tema de la presente tesis versa sobre las relaciones entre las funciones ejecutivas y la cognición social en pacientes con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH).

Asimismo, la práctica se articuló en tres partes: clínica, de formación y de investigación. En cuanto a la parte clínica, se observaron evaluaciones cognitivas, ejecutivas, admisión de pacientes de diferentes áreas, se participó en ateneos clínicos. En cuanto a la formación se procedió a la lectura de artículos científicos, libros de la institución y se realizaron cursos on-line en relación al tema de la tesis. Por último, en cuanto a la investigación, surge la propuesta por parte de la institución de colaborar en el armado de una base de datos con pacientes adultos con TDAH. Investigando sobre las bases neurales y el perfil neuropsicológico de este diagnóstico, surgió el interrogante de cómo se relacionan en esta problemática la cognición social y las funciones ejecutivas.

## 2. Objetivo General

Analizar la relación entre cognición social y funciones ejecutivas entre un grupo de sujetos adultos con TDAH y un grupo de controles sanos apareados por edad y nivel educativo.

### 2.1. Objetivos Específicos

1. Comparar el rendimiento de un grupo de sujetos adultos con TDAH y un grupo de controles sanos en tareas de teoría de la mente.
2. Comparar el rendimiento de un grupo de sujetos adultos con TDAH y un grupo de controles sanos en tareas de memoria de trabajo.
3. Comparar el rendimiento de un grupo de sujetos adultos con TDAH y un grupo de controles sanos en tareas ejecutivas (control inhibitorio, flexibilidad cognitiva y multitarea).
4. Correlacionar las tareas ejecutivas y de cognición social en sujetos adultos con TDAH y un grupo de controles sanos.

### 2.2. Hipótesis

1. El grupo de sujetos adultos con TDAH presentará un peor rendimiento que el grupo de controles sanos en tareas de teoría de la mente
2. El grupo de sujetos adultos con TDAH presentará un peor rendimiento que el grupo de controles sanos en tareas de memoria de trabajo
3. El grupo de sujetos adultos con TDAH presentará un peor rendimiento que el grupo de controles sanos en tareas ejecutivas
4. En ambos grupos correlacionarán de forma positiva el rendimiento en tareas ejecutivas y de cognición social.

### 3. Marco Teórico.

#### 3.1 Neurociencias Cognitivas y Neuropsicología

Las neurociencias cognitivas son un conjunto de disciplinas que se ocupan del estudio científico de los mecanismos biológicos subyacentes a la cognición, con un enfoque específico en los sustratos neurales de los procesos mentales a partir de los cuales el sujeto actúa, aprende y recuerda (Labos, 2008). Está conformada por distintas ciencias, desde la biología molecular y la medicina hasta la psicología y la psicopedagogía, dando forma a la neuropsicología como una nueva especialidad emergente. La psicología y la neurociencia se relacionan, para poder dar lugar a las *neurociencias cognitivas* (Di Girolamo, 2000). El cerebro se vuelve el centro de estudio de la psicología, logrando lentamente la superación del dualismo mente-cerebro (Bunge, 1987).

En este contexto, la neuropsicología se define como una especialidad perteneciente al campo de las neurociencias, que estudia la relación entre los procesos mentales y conductuales y el cerebro. Constituye un punto de encuentro entre la psicología/psicopedagogía y la neurología. En los últimos años ha recibido un renovado impulso del creciente desarrollo de las ciencias cognitivas (psicología cognitiva, inteligencia artificial, lingüística), de las ciencias neurobiológicas (neuroanatomía, neurofisiología, neuroquímica) y de la explosión tecnológica con las técnicas de neuroimagen (en particular la resonancia magnética, la tomografía por emisión de positrones o PET, el mapeo cerebral y la resonancia magnética funcional) (Burin, 2007).

Así los neuropsicólogos estudian las operaciones mentales asociadas con los procesos tales como la percepción, atención, memoria, lenguaje, cognición social, las funciones ejecutivas, la relación entre ellas y las estructuras neurales (Labos, 2008).

#### 3.2 Funciones Ejecutivas

Continuando con lo anteriormente planteado, y debido al reciente interés de las neurociencias cognitivas por comprender funciones y sustratos neurales, se realiza una descripción de las denominadas funciones ejecutivas. Son actividades mentales complejas, necesarias para planificar, organizar, guiar, revisar, regularizar y evaluar el comportamiento necesario para adaptarse

eficazmente al entorno y para alcanzar metas (Bauermeister, 2008). Resultan imprescindibles para una conducta adulta autosuficiente, apropiada y socialmente responsable, por lo tanto cuando se encuentran afectadas, el sujeto puede no ser capaz de un autocuidado satisfactorio, de mantener un trabajo remunerado o de mantener relaciones sociales normales. Debido a esta capacidad de regular, planear y supervisar los procesos psicológicos más complejos del humano, se considera que la corteza prefrontal representan el *centro ejecutivo del cerebro* (Goldberg, 2001).

Desde un punto de vista funcional, puede afirmarse que la corteza prefrontal, es la región cerebral donde se encuentran las funciones cognitivas más complejas y evolucionadas del ser humano; se le atribuye un papel esencial en actividades tan importantes como la creatividad, la ejecución de actividades complejas, el desarrollo de las operaciones formales del pensamiento, la conducta social, la toma de decisiones y el juicio ético y moral (Goldberg, 2001).

La corteza prefrontal se divide en tres grandes regiones: la región orbital, la región medial y la región dorsolateral; cada una de ellas están subdividida en diversas áreas. La corteza frontal dorsolateral es la región más grande y filogenéticamente más nueva de la corteza frontal, principalmente su región media y anterior (Stuss & Alexander, 2000). La región dorsolateral de la corteza pre frontal se divide funcionalmente en dos porciones: dorsolateral y anterior, y presentan tres regiones: superior, inferior y polo frontal. La porción dorsal se encuentra estrechamente relacionada con los procesos de planeación, memoria de trabajo, fluidez (de diseño y verbal), solución de problemas complejos, flexibilidad mental, generación de hipótesis, estrategias de trabajo, seriación y secuenciación (Stuss & Alexander, 2000); procesos que en su mayoría se consideran que están dentro de las funciones ejecutivas. Las porciones más anteriores de la corteza prefrontal dorsolateral se encuentran relacionadas con los procesos de mayor jerarquía cognitiva como la metacognición, permitiendo la auto-evaluación (monitoreo) y el ajuste (control) de la actividad en base al desempeño continuo (Posner, 2000; Kikyo, Ohki Miyashita, 2002) y en los aspectos psicológicos evolutivos más recientes del humano, como la cognición social, logrando una completa integración de las experiencias emocionales y cognitivas de los individuos (Stuss & Alexander, 2000). La corteza orbitofrontal (COF) se encuentra 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 (Damasio, 1998). Además, está

involucrada en la detección de cambios en las condiciones ambientales tanto negativas como positivas (de riesgo o de beneficio para el sujeto), lo que permite realizar ajustes a los patrones de comportamiento en relación a cambios que ocurren de forma rápida y/o repentina en el ambiente o la situación en que los sujetos se desenvuelven (Rolls, 2000). Participa de forma muy importante en la toma de decisiones basadas en la estimación del riesgo-beneficio de las mismas (Bechara, Damasio, 2000).

La COF se involucra aún más en la toma de decisiones ante situaciones inciertas, poco específicas o impredecibles. Se plantea que su papel es la marcación de la relevancia emocional de un esquema particular de acción entre muchas opciones más que se encuentran disponibles para la situación dada (Elliot, 2000).

En esta línea, los tipos de déficit que, tanto en la clínica como en la investigación, se atribuyen a lesiones de la corteza prefrontal incluyen una interacción de alteraciones emocionales, conductuales y cognitivas. (Bechara, 2000).

Cuando se sospecha una alteración de las funciones ejecutivas se ordenan pruebas neuropsicológicas, si su resultado arroja lesiones prefrontales, constituyen una indicación para realizar estudios de neuroimagen, como una Resonancia Magnética. Alteraciones en la corteza prefrontal y anormalidades en las funciones ejecutivas se han encontrado en niños con traumatismo cerebral cerrado grave (Wilde, 2005), Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) (Goldberg, 2001), autismo (Etchepaborda, 2005) y síndrome de Tourette (Mahone, 2002).

En cuanto a los componentes de las funciones ejecutivas, los test utilizados para su evaluación que funcionan a fin de detectar las alteraciones en algunos dominios relacionados con diversas patologías clínicas, se definen en el siguiente orden:

- Control inhibitorio: se refiere a la interrupción de alguna respuesta o secuencia de conductas, que anteriormente han sido automatizadas o aprendidas, para resolver alguna tarea o acción. La conducta o acción inhibida deberá permanecer suspendida ante algún estímulo novedoso para permitir que otra serie de respuestas o acciones se ejecuten, siendo esencial para conductas creativas o que requieran toma de decisiones. Tiene dos funciones principales: impedir la interferencia de información no pertinente en la memoria de trabajo con una tarea en curso y suprimir informaciones previamente pertinentes, pero que en la actualidad serían inútiles. (Ferreiro-Vilasante, Buceta-Cancela, Rial-Boubeta, 2013) plantean que existen tres mecanismos implicados: el control de la espera, el control de los impulsos y por último el control de la interferencia. Se han

encontrado alteraciones en el proceso de inhibición mediante las pruebas hacer/no hacer y de parar una respuesta en marcha en niños seis meses después de un traumatismo cerebral (moderado a grave) y empeora tras cuatro años de un traumatismo cerebral grave. Semejantes alteraciones se han encontrado en niños con TDAH.

- Organización y Planificación: la organización implica la habilidad para ordenar la información e identificar las ideas principales o los conceptos claves. Incluye la capacidad para reordenar las cosas del entorno para asegurar que los materiales necesarios se encuentren efectivamente disponibles. La planificación se refiere a la capacidad para identificar y organizar una secuencia de eventos. Con el fin de lograr una meta u objetivo específico. Implica plantearse un objetivo y determinar la mejor vía para alcanzarlo a través de una serie de pasos secuenciados (Tirapú Ustárroz, García Molina, Luna Lario, Verdejo García, Ríos Lago 2012). En sujetos con TDAH, incide que este alterada la memoria de trabajo, ya que hay dificultades para comprender y analizar diversas actividades, complicando la organización y la anticipación para la planificación. Todo esto se puede desencadenar en fallas al momento de realizar diversas actividades (académicas, laborales). La organización y la planificación de metas, el cambiar de una actividad a otra sin presentar problemas o errores, el poder realizar una actividad siguiendo un orden establecido, todas estas características son producto de alteraciones en la flexibilidad cognitiva.
- Flexibilidad cognitiva: se refiere a la capacidad de cambiar de estrategias cognitivas en respuesta a eventuales modificaciones ambientales. Implica el desplazamiento del foco atencional de una clase de estímulo a otro cuando se requiera, y el sistema de control debe permitir alternar entre diferentes sets cognitivos (Gutiérrez, 2011). Puede valorarse a través del emparejamiento de cartas de Wisconsin (Grant, Berg, 1950). Este test discrimina lesiones frontales de no frontales en personas en edades. A partir de los 6 años a los 89, evaluando la flexibilidad cognitiva, formación de conceptos abstractos, déficit de atención y lesiones en el lóbulo frontal. Se ha encontrado niños y adolescentes con TDAH, alteraciones en el proceso mental de cambiar el número de categorías o reglas del juego empleando este test.



- Memoria de trabajo: también llamada memoria operativa o *working memory* (en inglés). La memoria de trabajo es un sistema de capacidad limitada que almacena información a corto plazo y simultáneamente la manipula, es decir lleva a cabo sobre ella operaciones cognitivas. La cantidad de información que puede sostenerse en el sistema es reducida, si bien puede optimizarse mediante el uso de esquemas y diversas formas de agrupamiento. Si el foco de atención cambia, el contenido de la información de esta memoria de trabajo se renueva, y si no se transfirió a la memoria a largo plazo, se pierde. La función de la memoria de trabajo es la de proveer una suerte de espacio de trabajo para llevar a cabo actividades cognitivas como la comprensión del lenguaje, el razonamiento o la resolución de problemas (Ferrerres, 2005; Roca, Vaschetto, 2013). Baddeley y Hitch (1974) describen un modelo de memoria de trabajo conformado por dos sistemas de memorias subsidiarios o esclavos: el bucle fonológico y la agenda visoespacial, que a su vez depende de un tercer sistema que es el ejecutivo central. Según el modelo de memoria de trabajo propuesto por Baddeley (2000), el sistema ejecutivo central es un sistema supervisor que permite retener y manipular información. Es el responsable del control y regulación de los procesos cognitivos de los demás sistemas: el bucle fonológico, la agenda visoespacial y el buffer episódico. El bucle fonológico se compone de dos partes, un almacén fonológico en relación con la memoria auditiva, donde dicha información no es retenida por mucho tiempo, y el bucle articulatorio, que recupera datos de la memoria. En cuanto a la agenda visoespacial, conserva la información visual y espacial. Por último, el buffer episódico, tiene como finalidad poder establecer conexión entre la información que proviene de distintos sistemas para relacionarla con la memoria a largo plazo (Baddeley, 2000). En relación a adultos con TDAH, hay una notable disminución en los tiempos de atención, lo que denota una mayor dificultad para almacenar sucesos e información en la mente, además de dificultades para realizar una adecuada y efectiva evocación (Labos, 2008).
- Fluidez verbal: hace referencia a la capacidad de un sujeto para evocar tantas palabras diferentes como sea posible. Estas palabras pueden pertenecer a una categoría semántica o fonológica. Dicha tarea demanda el registro de las palabras previamente dichas para no repetirlas, la capacidad de alternar entre distintos subgrupos categoriales o silábicos, y la implementación de estrategias que permita la generación de la mayor cantidad de palabras dentro de un tiempo estipulado.

Puede valorarse a partir de pedirle al examinado palabras pertenecientes a una misma categoría semántica (fluencia verbal semántica) o palabras que inicien con una misma letra (fluencia verbal fonológica). En pacientes con TDAH, se observa un rendimiento fluctuante o decreciente en pruebas que requieren atención sostenida, ya que decrece el rendimiento a medida que pasa el tiempo, el paciente confunde consignas y muchas veces no puede cumplimentar las pautas (Baddeley, 2000).

Dado el amplio abanico de habilidades englobadas en las funciones ejecutivas, cabe resaltar, que no es posible un único test que pueda evaluar el funcionamiento ejecutivo de un individuo. Por dichos motivos es necesaria la administración de diferentes pruebas a fin de evaluar las diferentes funciones ejecutivas. Otra de las dificultades presentes al momento de evaluar este dominio es la necesidad del uso de pruebas ecológicas, puesto que durante la evaluación en el consultorio, el ambiente es muy estructurado, sin distractores, con consignas claras con un inicio y un fin determinado. Por este motivo, es fundamental incluir, además de las pruebas clásicas, las pruebas ecológicas que darían un mejor panorama del funcionamiento de la persona en un ambiente más cercano a la vida cotidiana. Es importante mencionar la existencia de pruebas de screening o cribado ejecutivo que permiten en pocos minutos hacer un rastillaje rápido sobre el funcionamiento del lóbulo frontal. Entre ellas encontramos el: FAB (*Frontal assessment battery*) (Dubois, Slachevsky & Litvan, 2000), el cual evalúa el rendimiento cognitivo en adultos mayores por edad y nivel educativo, el IFS (*Ineco Frontal Screening*) (Torralva, Gleichgerrcht, Lischinsky, Roca, Manes, 2013), consiste en 6 subtests que evalúan conceptualización, flexibilidad cognitiva, programación motora, sensibilidad a la interferencia, control inhibitorio motor, y conducta de prehensión. Y la prueba de Fluencia Fonológica (Connick, Kolappan, Bak, Chandran, 2011), un test psicométrico breve utilizado en evaluaciones neuropsicológicas para estudiar funciones ejecutivas y verbales.

Debido a la alta prevalencia de distintos déficits, el interés por este campo de la Neuropsicología aumenta porque el estudio de las capacidades ejecutivas es esencial para los objetivos de la rehabilitación neuropsicológica. El déficit en las funciones ejecutivas sigue siendo poco entendido por los equipos de salud. Esto se debe, a que pacientes con esta problemática, la mayoría de las veces se presentan como “normales” rindiendo correctamente en test de CI, dando cuenta que no es necesario ningún tipo de tratamiento.

Esto da lugar a falta de conciencia y de registro de las dificultades complicando la situación en diferentes áreas de la vida del paciente, como por ejemplo, financiera, social, académica o laboral (Manes, 2009).

De hecho, la reducción o pérdida de estas funciones afecta a la capacidad del individuo para llevar una vida independiente socialmente aceptada. Su limitada capacidad para gobernar su propia vida y atender a las necesidades de los de su entorno se ve afectada gravemente, lo que, a su vez, resulta muy difícil de entender, tanto para su contexto como para los propios profesionales; todo ello se traduce en cierto rechazo y aislamiento social. Pacientes con déficit de iniciación, impulsividad o falta de autorregulación, han demostrado mejores respuestas a claves ambientales y refuerzos externos de conductas apropiadas. El importante avance de las neurociencias, en general, y de la neuropsicología, en particular, se ha acompañado de un creciente interés por comprender las funciones y los sustratos neurales de los procesos cognitivos más complejos a fin de poder ofrecer al paciente una mejor calidad de vida a través de la rehabilitación cognitiva (Alderman, 1996).

### 3.3 Cognición Social.

Prosiguiendo con la descripción de procesos y sus respectivas bases neurales, luego de desarrollar el concepto de funciones ejecutivas, se detalla el objeto de estudio de las neurociencias sociales (Adolphs, 2001) que es la *Cognición Social*. Se encuentra en la revisión bibliográfica, numerosas definiciones relacionadas con este concepto. Encuentra sus raíces en la psicología social, rama de la psicología que intenta entender como los sentimientos y las conductas de los individuos son influenciados por la presencia real o imaginaria de otras personas (Manes, 2009).

Uekerman et al. (2010) definen a la cognición social como la codificación, representación e interpretación de estímulos sociales, e incluye dentro de este dominio la teoría de la mente (TdM), la percepción de las emociones en el rostro, la empatía, y el procesamiento de la prosodia y el humor.

En cuanto a los componentes que conforman la cognición social se pueden definir: Teoría de la Mente (TdM), percepción social, violación de las normas sociales, reconocimiento de emociones, juicio moral y toma de decisiones (Torralva et al., 2009).

Se refiere ampliamente a la forma en la que se procesa la información social, y es un predictor crítico de la competencia social (Sachdev, 2016). Todas estas capacidades

son fundamentales para el comienzo de los vínculos tanto en niños como adultos, así como para sostener el desarrollo social. Su déficit se expresa de diferentes formas, como por ejemplo a través de un comportamiento inadecuado del código social relacionado con la impulsividad emocional.

Como sucede con las funciones ejecutivas, las áreas relacionadas con el procesamiento de información social son variadas (Abel et al., 2007) y los circuitos más diversos aún; las áreas cumplen otras funciones además de las señaladas y su activación no está completamente clara. Pueden identificarse como áreas de procesamiento de cognición social a la corteza ventral y algunas estructuras paralímbicas, como la amígdala, la ínsula y el polo temporal (Allegri, Butman 2001).

La corteza prefrontal medial, en conjunto con la COF, se encarga de regular la conducta en casos de cooperación social, comportamiento moral y agresión social (Adolphs, 2001). La corteza prefrontal ventromedial, se la considera el centro de la comprensión de los sentimientos de las otras personas y por lo tanto el eje de la TdM. (Saxe & Baron Cohen, 2006). En cuanto a la corteza prefrontal dorsomedial, se realiza la codificación de información social, para ser recordada con posteridad. (Lieberman, 2007) y por último, la COF, anteriormente mencionada, se ocupa de inhibir aquellos estímulos emocionales negativos que son considerados irrelevantes para una determinada situación (D'Esposito, 2006) y de emitir respuestas ante la agresión de normas morales (Mercadillo, Díaz & Barrios, 2007).

El progreso de la teoría de la mente se asocia al desarrollo lingüístico, junto a la habilidad de razonamiento y a las funciones ejecutivas, ya que es, necesario, inhibir las propias creencias para poder deducir el estado mental del otro. Tirapu-Ustárroz, Pérez-Sayes, Erekatxo-Bilbao & Pelegrín-Valero (2007) definen a la TdM como la habilidad de atribuir emociones, pensamientos, creencias e intenciones de otras personas, pudiendo ser capaces así de interpretar, anticipar e influir sobre la conducta de los demás. Dicho de otra forma, es posible entender los estados mentales de otras personas sin suponer que ideas, pensamientos o sentimientos son como los de uno mismo. Aparece alrededor de los 4 años de edad, donde es el momento a partir del cual el niño empieza a entender que lo que él conoce o sabe del mundo que lo rodea no necesariamente se relaciona con lo que el resto de las personas saben. Esto lo lleva a comprender que los otros pueden tener falsas creencias o creencias erradas. La evaluación de la TdM se puede llevar a cabo a través del Test de Falsas creencias (Perner, Wimmer, 1983), donde se encuentran tareas de Primer y de Segundo orden. Las primeras hacen referencia a comprender que los otros

pueden tener diferentes estados mentales, es decir, falsas creencias. Las de segundo orden, se relacionan con entender que una persona puede tener falsas creencias acerca de las creencias de otro.

Por lo tanto, las alteraciones que se presentan en cognición social, son características tempranas y destacadas de muchos trastornos neuropsiquiátricos, del neurodesarrollo y neurodegenerativos. Su evaluación en la clínica es, por lo tanto, de suma importancia. De hecho, la última edición del Manual Diagnóstico y Estadístico de la Asociación Psiquiátrica Estadounidense para los Trastornos Mentales (DSM-5) (2014) introdujo la cognición social como uno de los seis componentes centrales de la función neurocognitiva, junto con la memoria y el control ejecutivo. Las fallas de la cognición social muy a menudo se presentan como una pobre TdM, empatía afectiva reducida, percepción social alterada o comportamiento social anormal (Henry et al., 2016).

A la luz de lo anteriormente explicado, se citan, investigaciones realizadas sobre Cognición Social y Funciones ejecutivas, dando cuenta de la interrelación que presenta el déficit de ambas en el sujeto. Ruggieri (2013) presenta una teoría donde explica el rendimiento de pacientes con trastorno del espectro autista a partir de dos alteraciones: el déficit en la empatización, que trae aparejadas afectaciones sociales, trastorno en la comunicación y un pobre desarrollo de la TdM; y la hipersistematización, que da lugar a conductas repetitivas y obsesión por los sistemas cerrados, retomada de la Teoría de empatización y sistemación de Baron Cohen.

Moriguchi (2014) postula que se establece una dependencia de funcionalidad entre el devenir de las funciones ejecutivas y las interacciones sociales. Aclara que la dependencia funcional tiene que ver con las especializaciones que presentan ciertas regiones cerebrales, es decir, especializaciones ante determinadas tareas o estímulos.

Skodzik, Holling, Pedersen (2013) realizaron un meta-análisis en donde describen el rendimiento de la memoria a largo plazo en adultos con TDAH. En dicho estudio sugiere que las dificultades mnésicas en adultos con TDAH son causadas por un déficit en el aprendizaje y la adquisición de nueva información, y no fallas en la memoria a largo plazo, como podría interpretarse a partir del rendimiento en las pruebas clásicas.

En los últimos 20 años, la investigación sobre la cognición social ha crecido exponencialmente, lo que refleja un mayor reconocimiento de que las habilidades cognitivas sociales son críticas para el discurso comunicativo y, a su vez, la salud mental y el bienestar. Gracias a estudios recientes, se dispone de un gran número de medidas para cuantificar la cognición social. La revisión realizada por Henry et al. (2016) destaca

la importancia de utilizar tareas de control apropiadas para evaluar la especificidad de cualquier falla cognitiva social observada, así como la necesidad de continuar el desarrollo de medidas con una mayor validez ecológica.

### 3.4 Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH)

El trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad es un trastorno categorizado como neurobiológico, crónico, con síntomas que evolucionan y con una probabilidad de transmisión genética.

Afecta entre un 5 y un 10% de la población infantil, llegando incluso a la edad adulta en el 60% de los casos.

Si bien la presentación en el adulto evoca los síntomas reconocidos en la infancia, el cuadro clínico está condicionado por los cambios propios de la edad a medida que el individuo madura (Labos, 2008).

En relación a lo desarrollado con respecto a las alteraciones en funciones ejecutivas y cognición social, se encuentra en la bibliografía, que en los últimos años, el TDAH, ha comenzado a ser reconocido como un trastorno que persiste en la adolescencia y en la edad adulta entre un 40% y un 70% de los casos, y que puede causar serias dificultades en el desarrollo personal, social, académico o laboral (Lischinsky, Torralva et al 2008).

En cuanto al diagnóstico, se formula de acuerdo a los criterios definidos en el Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales (APA, DSM-5) (2014). El primer criterio agrupa a los síntomas en tres categorías: desatención, impulsividad e hiperactividad y exige que los mismos se manifiesten durante 6 meses además de cumplir con el requisito de que los síntomas alcancen un grado desadaptativo e incoherente con el nivel de desarrollo evolutivo.

Según el mismo, los criterios para el diagnóstico son:

A. Patrón persistente de inatención y/o hiperactividad-impulsividad que interfiere con el funcionamiento o el desarrollo, que se caracteriza por (1) y/o (2):

1. Inatención: Seis (o más) de los siguientes síntomas se han mantenido durante al menos 6 meses en un grado que no concuerda con el nivel de desarrollo y que afecta directamente las actividades sociales y académicas/laborales.

Nota: Los síntomas no son sólo una manifestación del comportamiento de oposición, desafío, hostilidad o fracaso en la comprensión de tareas o instrucciones.

Para adolescentes mayores y adultos (17 y más años de edad), se requiere un mínimo de cinco síntomas:

- a. Con frecuencia falla en prestar la debida atención a detalles o por descuido se cometen errores en las tareas escolares, en el trabajo o durante otras actividades (p. ej., se pasan por alto o se pierden detalles, el trabajo no se lleva a cabo con precisión).
- b. Con frecuencia tiene dificultades para mantener la atención en tareas o actividades recreativas (p. ej., tiene dificultad para mantener la atención en clases, conversaciones o la lectura prolongada).
- c. Con frecuencia parece no escuchar cuando se le habla directamente (p. ej., parece tener la mente en otras cosas, incluso en ausencia de cualquier distracción aparente).
- d. Con frecuencia no sigue las instrucciones y no termina las tareas escolares, los quehaceres o los deberes laborales (p. ej., inicia tareas pero se distrae rápidamente y se evade con facilidad).
- e. Con frecuencia tiene dificultad para organizar tareas y actividades (p. ej., dificultad para gestionar tareas secuenciales; dificultad para poner los materiales y pertenencias en orden; descuido y desorganización en el trabajo; mala gestión del tiempo; no cumple los plazos).
- f. Con frecuencia evita, le disgusta o se muestra poco entusiasta en iniciar tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido (p. ej., tareas escolares o quehaceres domésticos; en adolescentes mayores y adultos, preparación de informes, completar formularios, revisar artículos largos).
- g. Con frecuencia pierde cosas necesarias para tareas o actividades (p. ej., materiales escolares, lápices, libros, instrumentos, billetero, llaves, papeles del trabajo, gafas, móvil).
- h. Con frecuencia se distrae con facilidad por estímulos externos (para adolescentes mayores y adultos, puede incluir pensamientos no relacionados).
- i. Con frecuencia olvida las actividades cotidianas (p. ej. hacer las tareas, hacer las diligencias; en adolescentes mayores y adultos, devolver las llamadas, pagar las facturas, acudir a las citas).

2. Hiperactividad e impulsividad: Seis (o más) de los siguientes síntomas se han mantenido durante al menos 6 meses en un grado que no concuerda con el

nivel de desarrollo y que afecta directamente a las actividades sociales y académicas/laborales: Nota: Los síntomas no son sólo una manifestación del comportamiento de oposición, desafío, hostilidad o fracaso para comprender tareas o instrucciones. Para adolescentes mayores y adultos (a partir de 17 años de edad), se requiere un mínimo de cinco síntomas:

- a. Con frecuencia juguetea con o golpea las manos o los pies o se retuerce en el asiento.
- b. Con frecuencia se levanta en situaciones en que se espera que permanezca sentado (p. ej., se levanta en la clase, en la oficina o en otro lugar de trabajo, o en otras situaciones que requieren mantenerse en su lugar).
- c. Con frecuencia corretea o trepa en situaciones en las que no resulta apropiado. (Nota: En adolescentes o adultos, puede limitarse a estar inquieto.)
- d. Con frecuencia es incapaz de jugar o de ocuparse tranquilamente en actividades recreativas.
- e. Con frecuencia está “ocupado,” actuando como si “lo impulsara un motor” (p. ej., es incapaz de estar o se siente incómodo estando quieto durante un tiempo prolongado, como en restaurantes, reuniones; los otros pueden pensar que está intranquilo o que le resulta difícil seguirlos).
- f. Con frecuencia habla excesivamente.
- g. Con frecuencia responde inesperadamente o antes de que se haya concluido una pregunta (p. ej., termina las frases de otros; no respeta el turno de conversación).
- h. Con frecuencia le es difícil esperar su turno (p. ej., mientras espera en una cola).
- i. Con frecuencia interrumpe o se inmiscuye con otros (p.ej., se mete en las conversaciones, juegos o actividades; puede empezar a utilizar las cosas de otras personas sin esperar o recibir permiso; en adolescentes y adultos, puede inmiscuirse o adelantarse a lo que hacen otros).

B. Algunos síntomas de inatención o hiperactivo-impulsivos estaban presentes antes de los 12 años.



C. Varios síntomas de inatención o hiperactivo-impulsivos están presentes en dos o más contextos (p. ej., en casa, en la escuela o en el trabajo; con los amigos o parientes; en otras actividades).

D. Existen pruebas claras de que los síntomas interfieren con el funcionamiento social, académico o laboral, o reducen la calidad de los mismos.

E. Los síntomas no se producen exclusivamente durante el curso de la esquizofrenia o de otro trastorno psicótico y no se explican mejor por otro trastorno mental (p. ej., trastorno del estado de ánimo, trastorno de ansiedad, trastorno disociativo, trastorno de la personalidad, intoxicación o abstinencia de sustancias). (American Psychiatric Association, 2014).

Aunque los síntomas descritos en los criterios del DSM-5 constituyen la referencia operacional más utilizada para el diagnóstico de TDAH, los mismos no siempre pueden ser identificados claramente en el adulto resultando complicado el diagnóstico por diferentes razones. En primer lugar, si el paciente no fue diagnosticado en la infancia, puede resultar difícil obtener datos acerca de esa etapa de la vida, especialmente cuando no se cuenta con un informante confiable que recuerde detalles de lo acontecido muchos años atrás (Labos, 2008).

Por otro lado, los síntomas de hiperactividad muchas veces son considerados como un rasgo de personalidad y no son identificados por el paciente o su entorno como problemas a tratar. Además, de acuerdo con el nivel de inteligencia de cada individuo, pueden haberse desarrollado estrategias compensatorias que mitigan las dificultades propias del trastorno o no dejan entrever la magnitud de las mismas. Por estos motivos resulta importante conocer las características específicas de la presentación del cuadro clínico en la edad adulta. Así, mientras que en la infancia la causa más frecuente de tratamiento son los problemas de conducta; en los adultos, en cambio, resulta habitual la consulta por problemas de funcionamiento, tanto en el hogar como en el trabajo, así como por dificultades académicas a nivel universitario (fracaso en los exámenes, cambio de carreras o crisis vocacionales) (Labos, 2008).

Los síntomas de inatención o desatención pueden observarse en la dificultad para mantener una conversación prolongada o en la lectura que requiere un esfuerzo mental sostenido. Otro modo de presentarse es a través de las pérdidas frecuentes de objetos,

llaves, billeteras, celulares; o bien olvidos de citas, compromisos, vencimientos, fechas de cumpleaños o aniversarios. Asimismo, como producto de la disfunción ejecutiva en estos pacientes se manifiestan dificultades para organizarse en tareas, fallas en la administración de su tiempo y deficiencias en la planificación y la jerarquización de las actividades a realizar, con la frecuente imposibilidad de completarlas adecuadamente. Esto se suele asociar a la postergación de las tareas de diversa índole con las previsibles consecuencias en el desempeño laboral, familiar o académico. En cuanto a los síntomas de hiperactividad motora, que generalmente se consideran patrimonio del niño, se suelen manifestar a través de una sensación de inquietud interna que le impide a la persona permanecer mucho tiempo sentada o focalizándose en una sola actividad (Manes, 2009).

Frecuentemente se presentan dificultades con el ocio y el tiempo libre, con imposibilidad de relajarse o descansar, por lo que suelen elegir deportes de contacto o alto nivel de riesgo. Tienden a hablar en exceso lo cual suele incidir negativamente en sus relaciones interpersonales. Su impulsividad se manifiesta a través de las respuestas automáticas (hablar antes de pensar), las compras compulsivas, las fallas en la toma de decisiones, la interrupción brusca de relaciones interpersonales, el cambio de trabajo, la tendencia a interrumpir al interlocutor, la baja tolerancia a la frustración, la conducción audaz de automóviles, las conductas sexuales riesgosas, y el abuso de alcohol y sustancias. Sus reacciones emocionales son imprevisibles y por lo general desmedidas; frecuentemente estallan en conductas explosivas generando un alto nivel de conflicto en ámbitos donde se encuentren (Adolphs, 2001).

Los cambios bruscos de humor con o sin causa aparente son característicos y por otra parte, la capacidad de automonitoreo de estas conductas es por lo general reducida. Respecto al curso natural del desorden, algunos estudios indican que hacia la adolescencia y la adultez, los síntomas de hiperactividad e impulsividad tienden a decaer con el tiempo, mientras que los síntomas de desatención persisten. Este patrón podría deberse al desarrollo madurativo normal más que la propia evolución del desorden. Asimismo, estas diferencias pueden deberse a que, con el desarrollo, las diferentes manifestaciones de TDAH se vuelven más sutiles y específicas, e interactúan con las capacidades del individuo y su medio (Ibañez, 2013).

De este modo, los diferentes perfiles sintomáticos se expresarían en la adultez más claramente en el funcionamiento de diferentes áreas, que en la conducta motora observable. Así se ha observado que en el TDAH en la adolescencia y la adultez se asocia a peores rendimientos académicos, peores promedios, menor porcentaje de graduación y

mayor tiempo en completar los estudios. Del mismo modo, los adultos con TDAH suelen alcanzar un nivel socioeconómico más bajo, tasas más bajas de empleo, más cambios y dificultades en el trabajo, y altos porcentajes de separación y divorcio. (Labos E, 2008).

### 3.5 Neuroanatomía del TDAH.

No ha sido identificada una etiología única para el TDAH y los hallazgos son consistentes en una hipótesis multifactorial. Como es el caso de otros trastornos neuropsiquiátricos, se cree que el TDAH es causado por una compleja combinación de efectos ambientales, genéticos y biológicos. Las áreas de estudio que han ayudado a dilucidar la neurobiología de esta condición son cuatro: los factores de riesgo prenatales y perinatales, el componente genético, las neuroimágenes estructurales y funcionales, y los hallazgos neuropsicológicos relacionados con el déficit en las funciones ejecutivas (Labos, 2008).

Los datos convergentes de estudios de neuroimagen, neuropsicológicos, genéticos y neuroquímicos han implicado la disfunción de las estructuras fronto-estriatales, incluyendo la corteza prefrontal lateral, la corteza cingulada anterior dorsal, el caudado y el putamen (Seidman, 2005).

Sucesivos estudios de neuroimágenes funcionales han reportado diversas afectaciones en disminución de la actividad del caudado derecho (Lou, Andresen, Steinberg, McLaughlin & Friberg, 1998); hipoperfusión en la corteza prefrontal dorsolateral derecha (Langleben et al., 2001); disminución de la actividad de las cortezas lateral prefrontal, temporal medial y cerebelosa, con aumento en el giro postcentral, el giro angular y el giro occipital (Kim, Lee, Shin, Cho & Lee, 2002); hipoactivación del cíngulo anterior derecho e hiperactivación del giro temporal izquierdo (Schweitzer et al., 2004).

Asimismo, en lo que respecta a estudios de neuroimágenes estructurales, se ha reportado con frecuencia que los niños con TDAH tienen el cerebro más pequeño en comparación con controles normales, presentando especialmente un menor volumen en estructuras prefrontales (Castellanos et al., 2002).

En resumen, los hallazgos en adultos con TDAH, tanto estructurales como funcionales, muestran anormalidades similares, si bien no en su totalidad, a las encontradas en niños, principalmente déficits en áreas frontoestriatales, temporoparietales y cerebelares. La investigación en resonancia magnética en TDAH, tanto en niños como

en adultos, se ha centrado en el estudio neuroanatómico y funcional de dichas regiones. No obstante, en la gran mayoría de los estudios de neuroimágenes en TDAH, los investigadores han comparado controles normales con pacientes con TDAH medicados o con comorbilidades. Esto hace que sea difícil saber si las diferencias intergrupales informadas por los investigadores son el resultado de un defecto orgánico cerebral idiopático o de los cambios resultantes de comorbilidad o del uso previo de drogas por parte de los sujetos diagnosticados con TDAH (Cohen & Leo, 2004).

Actualmente, existen pocos estudios de neuroimagen en adultos con TDAH en comparación con los realizados con niños.

### 3.6 Perfil Neuropsicológico del TDAH.

Tempranamente, los investigadores notaron similitudes entre pacientes con TDAH y pacientes con lesión del lóbulo frontal, lo que les llevó a suponer que el TDAH también se basaba principalmente en la disfunción del lóbulo frontal (Barkley, 1997; Barkley, DuPaul, Grodzinsky, 1992).

Desde una perspectiva neuropsicológica, y tomando el meta-análisis realizado por Ramos Quiroga (2015), en la literatura del TDAH suelen describirse déficits en funciones ejecutivas más afectivas, principalmente la inhibición conductual y la motivación; así como también en funciones ejecutivas más cognitivas, como la atención, la autorregulación, la memoria de trabajo y la planificación. Específicamente, se han relacionado funciones cognitivas afectivas con regiones ventrales y mediales de la corteza prefrontal (incluyendo el cíngulo anterior), mientras que las funciones ejecutivas cognitivas se han asociado a la región prefrontal dorsolateral. Por otra parte, el TDAH también se ha relacionado con déficits sensomotores y alteraciones en el procesamiento de estímulos sensomotores (Cantwell, 1996)

El perfil neuropsicológico de los adultos con TDAH descrito en la bibliografía se corresponde con aquellos descritos en niños. Así los estudios realizados han demostrado disfunción en los siguientes dominios cognitivos.

- *Atención:* En sujetos con diagnóstico con TDAH, en este dominio se observan principalmente dificultades en la velocidad de procesamiento de la información, inatención, distractibilidad, atención selectiva y dificultades en cambiar el foco atencional (Hollingsworth, McAuliffe, & Knowlton, 2001; Johnson et al., 2001).

- *Funciones ejecutivas*: se observan dificultades en la organización, en el planeamiento, en el manejo del tiempo y en la resolución de problemas. También se observan fallas en la memoria de trabajo, en el control de impulsos, en el automonitoreo y en la flexibilidad cognitiva (Epstein, Johnson, Varia & Conners, 2001).

- *Memoria*: se observan fallas en tareas verbales, principalmente en la evocación espontánea, así como en la recuperación libre de material visoespacial (Johnson et al., 2001.). No obstante, apareados ambos grupos por coeficiente intelectual, no se presentaron diferencias entre controles sin patología y adultos con TDAH en tareas de denominación a partir de dibujos lineales, ni en tareas de memoria verbal episódica verbal y memoria no verbal (Rashid, Moms & Morris, 2001).

- *Cognición social*: se ha reportado que los pacientes con TDAH sufren alteraciones en cognición social, presentando dificultades en el reconocimiento de emociones en rostros o en identificar la prosodia emocional (Pelc, Kornreich, Foisy & Dan, 2006; Marsh & Williams, 2006; Nijmeijer et al., 2008; Sinzig, Morsch & Lehmkuhl, 2008).

Otros estudios reportan que el problema central de los adultos con TDAH no es tanto la falta de habilidad para organizar o prestar atención como la inhabilidad de activar, movilizar y sostener esas funciones cuando la tarea no los motiva. La afección implica ambos polos. La alteración de la metaregulación o funciones ejecutivas parece ser la disfunción central del TDAH.

Los adultos con TDAH presentan con frecuencia problemas laborales: Suelen estar en puestos por debajo de su capacidad intelectual, o si son adecuados a ésta, suelen cambiar de trabajos con mucha frecuencia. Por los problemas interpersonales suelen ser “rechazados” por sus pares. Cuando las características del individuo en cuestión no son problemáticas, su hiperactividad los lleva a ser vistos por sus pares como *una amenazadora presión*, dado que es muy difícil seguirles el ritmo. Suelen ser muy críticos, y expresar muchas quejas, lo que llevan al resto de sus compañeros a apartarse. Hablan de más y suelen decir cosas inadecuadas, en el momento inadecuado, y a la persona inadecuada. Sin embargo suelen ser muy sensibles a los problemas de los “otros”, lo que los lleva a una frecuente dificultad para decir que “no”. (Ramos-Galarza & Pérez Salas, 2015).

En cuanto a investigaciones realizadas en adultos con este trastorno, Ibáñez et al., (2011) analizan la relación entre el procesamiento facial de emociones, la cognición social y la función ejecutiva, identificando marcadores cerebrales de problemas de modulación

de la emoción facial en participantes con TDAH. Esos déficits estaban relacionados con diferencias sutiles en TdM y funcionamiento ejecutivo, apoyando la hipótesis de la disfunción frontoestriatal del TDAH. Aunque numerosos estudios han evaluado el deterioro en cognición social en TDAH, así como su relación con las funciones ejecutivas, la clínica y el impacto diario de esos déficits aún no están claros (Marsh & Williams, 2006; Nijmeijer et al., 2008). Promover la investigación sobre los déficits en cognición social nos ayudaría a entender varios problemas que tienden a ocurrir en el perfil clínico de niños y adultos con TDAH, como poder hacer nuevos amigos, desarrollar habilidades sociales, comportarse adecuadamente en diferentes situaciones, padecer un mayor riesgo de trastornos del estado de ánimo y ansiedad (Nijmeijer et al., 2008), y dificultades matrimoniales (Biederman et al., 1993; Murphy & Barkley, 1996).

Déficits en cognición social podrían explicar, al menos parcialmente, los problemas escolares, laborales y cotidianos, especialmente en relación con la disciplina (Biederman et al., 1993; Murphy & Barkley, 1996). Desafortunadamente, los programas actuales de capacitación en habilidades sociales para niños y adultos con TDAH (Hesslinger et al., 2002; Safren et al., 2005) no incluyen la percepción de las emociones en el rostro. Dilucidar las relaciones entre habilidades sociales y capacidades ejecutivas en TDAH no es sólo una importante área de investigación actual, sino que también es un tema central para su tratamiento en el futuro.

En cuanto a lo detectado en la clínica, y relativo al TDAH, en la revisión de estudios empíricos de alteraciones de las funciones ejecutivas presentes en niños con TDAH se han reportado afectaciones de diversas funciones, y en relación a los componentes anteriormente citados, no se encuentra una afectación exclusiva del control inhibitorio, como se describe generalmente en diversos estudios, haciendo hincapié en la conducta disruptiva de infantes, sino que, se ha encontrado que niños con TDAH presentan afectaciones en la memoria de trabajo, presentando preservado el control inhibitorio (Ramos Galarza , Pérez Salas, 2015).

Por lo tanto el TDAH, se presenta como un cuadro heterogéneo de afectaciones, complejo y que en cuanto a su etiología, se explica desde una dimensión cognitiva.

En base a los componentes citados y relacionándolo con la problemática del TDAH, Rubio-Fernández & Geurts (2013), estudió las diferencias en el desarrollo de la TdM, en niños, en dos de los subtipos de TDAH: subtipo combinado y subtipo inatento, y el papel que juega la impulsividad en estas diferencias. En cuanto a los resultados, el subtipo combinado fue el que mayores niveles de impulsividad demostró y el que presentó

un rendimiento más bajo en pruebas de TdM. El subtipo combinado presenta una capacidad más baja que el subtipo inatento y los controles sanos para teorizar acerca de la mente de los demás, lo que podría ser debido a una mayor dificultad en el control inhibitorio (Rubio-Fernández & Geurts, 2013).

### 3.7 Epidemiología

Los estudios actuales reportan una elevada prevalencia, que va desde el 5% hasta el 12%, a nivel mundial del TDAH en la infancia. Si bien no hay datos epidemiológicos actuales sobre la prevalencia del TDAH en población adulta, se ha reportado que entre el 35-65% de los niños diagnosticados en la infancia, presentarían dicho cuadro en la edad adulta.

Las cifras más ampliamente difundidas, provenientes de países anglosajones indican que la prevalencia del TDAH oscila entre un 5 y un 7,3 %, sin embargo otros estudios han encontrado números más altos que llegan al 15%. Al buscar estudios en países latinoamericanos nos encontramos con resultados cuya amplitud es difícil de comprender, yendo desde el 5,1% hasta el 22%. Se estima que entre el 60-70 % de los niños con éste trastorno mantienen los síntomas en la adolescencia, y un 50% de ellos, en la vida adulta.

Un estudio realizado en España por Gonzalez Collantes, Rodríguez Sacristán & Sánchez García (2015) sobre la prevalencia del TDAH, revela que la proporción de individuos en niños es 5-8% y en adolescentes del 2,5%-4% sin presentar diferencias geográficas significativas. El DSM IV (APA, 2008) comparaba tres subtipos según el síntoma que predominaba, siendo el combinado el de mayor porcentaje (60%). La diferencia en cuanto al género muestra un porcentaje mayor de este trastorno en varones que en niñas.

Fuermaier et al. (2014) indican que el déficit ejecutivo de los adultos con TDAH se relaciona, con una pobre conciencia de sí mismo, fundamentalmente en la competencia emocional y en el reconocimiento emocional. Su objetivo era verificar si esta falta de conciencia también ocurría frente al funcionamiento cognitivo. Los resultados del estudio arrojaron que adultos con TDAH reportaron múltiples dificultades en la atención, memoria y funcionamiento ejecutivo, teniendo conciencia de sus propias limitaciones cognitivas.

Para ello, evaluaron un total de 77 adultos con TDAH y 116 adultos sanos con las escalas de auto informe que miden varios aspectos de la cognición. Los resultados reflejaron que los adultos con TDAH perciben tener disfunción significativa y grave en todas las áreas de conocimiento evaluadas. Por otra parte, la mayoría de los pacientes reportaron múltiples dificultades en la atención, memoria y funcionamiento ejecutivo, demostrando así que los adultos con TDAH son conscientes de sus propias limitaciones cognitivas (Fuermaier et al., 2014).

En un estudio realizado por Lei (2015), con resonancia magnética funcional (fMRI) se comparó el patrón de activación cerebral presente en sujetos con TDAH y en controles sanos sin observarse diferencias significativas entre ambos grupos. Más allá de esto, en un meta-análisis que incluyó 23 estudios con resonancia magnética funcional si se encontraron resultados concluyentes. Los autores reportan que existiría una significativa disminución de la activación durante la inhibición de la respuesta en el TDAH en la zona complementaria de motor, la ínsula, caudado y giro precentral, así como una mayor activación en la circunvolución postcentral, giro frontal inferior, y precuneus. Los estudios incluidos en el metanálisis reportan que las disminuciones de activación en el núcleo caudado derecho son mayores en los niños con TDAH que los adultos con TDAH. Otro hallazgo significativo con relevancia clínica, surge de la comparación entre los niños y adultos donde la persistencia de anomalías funcionales del caudado podría ser un indicador de la persistencia del TDAH en la adultez.



## 4. Método

### 4.1 Tipo de estudio

El estudio que se presenta es de tipo cuantitativo. En cuanto a la dimensión temporal el estudio se caracteriza por ser de tipo transversal. El tipo de estudio seleccionado es descriptivo-correlacional.

### 4.2 Participantes

s. Entre ellos, 29 adultos con diagnóstico de TDAH, los cuales fueron evaluados durante las entrevistas de admisión por la clínica especializada en neurología cognitiva. Los sujetos con TDAH se seleccionaron de la población de pacientes ambulatorios con los siguientes criterios de inclusión: edad entre 18 y 55 años de edad, y diagnóstico de TDAH adulto de acuerdo con los criterios del DSM-5. Los criterios de exclusión fueron: otro diagnóstico como: trastorno de ansiedad generalizada, trastornos de personalidad, historia de retraso mental, enfermedad neurológica, abuso de sustancias o cualquier condición clínica que pudiera afectar el rendimiento cognitivo.

El grupo de sujetos con TDAH fue apareado con un grupo de controles normales por edad, sexo y nivel educativo. Ambos grupos fueron evaluados en la Institución.

El grupo control se compone de 26 adultos que fueron reclutados por la institución, y no recibieron ningún pago para la realización de las pruebas neuropsicológicas de la presente evaluación. No presentan historial de abuso de drogas recreativas, ni antecedentes familiares de trastornos neurodegenerativos o psiquiátricos.

### 4.3 Instrumentos

Las baterías neuropsicológicas con las que fueron evaluados pacientes y controles son las siguientes:

- Capacidad Intelectual

Coeficiente Intelectual Estimativo WAIS III (Wechsler, 2002): El WAIS III es una prueba para la evaluación de la inteligencia general y fue elaborado por David Wechsler. Este test permite obtener información de: medidas de inteligencia general,

medidas de deficiencia mental, ayuda en el diagnóstico psiquiátrico y en trastornos específicos como: lesión cerebral, deterioro neuropsicológico y dificultades emocionales. Se administra en individuos de 16 a 89 años, permitiendo obtener puntuaciones en cuanto a su Coeficiente Intelectual (CI), Comprensión Verbal (CV), Organización Perceptual (OP), Memoria de Trabajo (MT) y Velocidad de Proceso (VP). La explicación de estos índices facilita información del funcionamiento intelectual tanto normal como patológico en los sujetos.

En cuanto a sus propiedades psicométricas: la validez es concurrente y predictiva y la confiabilidad posee resultados satisfactorios, ya que se han realizado correlaciones test, re-test, con en puntajes desde 0,60 a 0,80 (coef. de confiabilidad).

- Funcionamiento Ejecutivo

Ineco Frontal Screening (Torralva et al., 2009): es un instrumento de screening utilizado con el objetivo de detectar la disfunción ejecutiva en pacientes con demencias como la Enfermedad de Alzheimer y la Demencia Frontotemporal en etapas tempranas. Es una herramienta de breve duración y de fácil administración. Está compuesta por ocho subtest: Series Motoras, Instrucciones Conflictivas, Go-No Go, Dígitos en orden inverso, Memoria de trabajo Verbal, Memoria de trabajo espacial, Capacidad de abstracción y Control Inhibitorio. Posee un puntaje de corte sugerido de 25 puntos, esto deja demostrado una especificidad de 91.5% y sensibilidad del 96.2% a los fines de poder distinguir distintos tipos de demencia en pacientes.

Test del Hotel (Robertson, 2002): consiste en seis tareas diferentes que se llevarían a cabo durante el proceso normal de dirigir un hotel, y se precisa de un tiempo de 15 minutos. Las tareas a ejecutar por el evaluado son: 1. Ordenar facturas individuales. 2. Clasificar las monedas de la caja de donativos. 3. Buscar números de teléfonos, 4. Clasificar identificadores personales para una conferencia 5. Revisar la ortografía del panfleto publicitario del hotel y 6. Abrir y cerrar las puertas del garaje: se pide al sujeto que recuerde abrir y cerrar las puertas del garaje del hotel para que puedan acceder los proveedores. El paciente debe realizar la mayor cantidad posible de cada una de estas tareas. Asimismo, el sujeto debe ser capaz de abstraerse de la tarea parcial que está realizando con el fin de actuar en pos del objetivo mayor.

## - Cognición Social

Test de metedura de pata (Faux Pas Task; Stone, Baron-Cohen y Knight, 1998; Gregory et al., 2002). Este test mide la habilidad para detectar cuándo alguien dice algo inapropiado pero sin mala intención, ya que podría haber sido hiriente para la otra persona. Permite establecer la sensibilidad social en las interacciones con otros. El test consiste en 20 historias basadas en el procedimiento usado por Stone et al. (1998), dentro de las cuales la mitad contiene un Faux pas social (paso en falsa-metedura de pata) y la otra mitad son historias control que contienen un conflicto menor que no constituye un Faux pas. El sistema de puntuación utilizado fue realizado por Stone et al (1998) y se presentan índices de fiabilidad en test-retest de .83 y fiabilidad entre evaluadores de .76 (Stone et al., 1998).

Lectura de la mente en los ojos (Baron Cohen et al, 2001). Para valorar la capacidad de reconocer las expresiones faciales se empleó el test de los ojos de Baron-Cohen. Este test comprende habilidades de la Teoría de la Mente, en la medida en que el sujeto tiene que conocer y entender términos relativos a estados mentales complejos (arrogante, asertivo, hostil.) y tratar de relacionarlos con la expresión transmitida por la mirada de la imagen.

### 4.4 Procedimiento

El estudio se realizó en un instituto con especialidad en neurología cognitiva. Todos los participantes fueron evaluados con una extensa batería neuropsicológica, tanto los adultos con TDAH como el grupo control. Se obtuvieron datos estadísticos descriptivos, de diferencias entre grupos y correlacionales los cuales fueron analizados a partir de las siguientes pruebas: Mann-Whitney, es una prueba no paramétrica aplicada a las dos muestras independientes de este estudio y el coeficiente de Spearman, utilizada como medida de correlación a fin de determinar si los valores de este estudio presentan significación en relación a los objetivos propuestos El grupo de sujetos con TDAH fue apareado con un grupo de controles normales por edad, sexo y nivel educativo.

El tiempo de administración promedio de las pruebas fue de 90 minutos, tanto para los pacientes con TDAH como para el grupo control. El grupo control fue evaluado con la misma batería que el grupo de pacientes con TDAH, junto a un licenciado especializado en neuropsicología.

Todos los participantes dieron su consentimiento informado por escrito para su participación después de recibir una descripción completa del estudio.

Los resultados se almacenaron en una base de datos creada para este estudio, utilizando la hoja de cálculo de Microsoft Excel. Se empleó el programa SPSS para el procesamiento estadístico específico.

## Desarrollo

A continuación se explican los resultados obtenidos en el presente estudio. En primer lugar se exponen los estadísticos descriptivos: media y desvío estándar.

Posteriormente se expondrán diferencias entre grupos y correlaciones halladas en cada una de las variables consideradas.

En el grupo de sujetos con TDAH la media de edad fue de 29,2 (DS=11,9), la media de educación formal fue de 14,9 (DS=3,2) y el CI estimativo fue de 106,3 (DS=9,4). En el grupo de controles sanos, la media de edad fue de 33,3 años (DS=13,0), la media en educación formal fue de 15 años (DS=2,5) y el CI estimativo fue de 104,1 (DS=9,0). No se observaron diferencias significativas entre los sujetos con TDAH y los sujetos en comparación en lo que respecta a la edad (Mann-Whitney  $Z = -1,77$ ;  $p = 0,076$ ), educación formal (Mann-Whitney  $Z = -0,22$ ;  $p = 0,827$ ) y CI estimativo (Mann-Whitney  $Z = -1,04$ ;  $p = 0,297$ ). No obstante, se presentaron diferencias significativas en lo que respecta al sexo de ambas muestras ( $\chi^2 (1, N = 55) = 3,96$ ,  $p = 0,046$ ) con una mayor proporción de hombres en el grupo clínico. Los datos descriptivos de ambas muestras se detallan en la tabla 1 y 2.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos del grupo TDAH y Control: edad, escolaridad formal y CI estimativo

		Media	DE	Mínimo	Máximo
Edad	TDAH	29,2	11,9	16	55
	Control	33,3	13,0	18	61
Escolaridad formal	TDAH	14,9	3,2	9	22
	Control	15,0	2,5	12	19
CI estimativo	TDAH	106,3	9,4	86	123
	Control	104,1	9,0	89	123

Tabla 2. Estadísticos descriptivos del grupo TDAH y Control: sexo

		Masculino	Femenino
Sexo	TDAH	22	7
	Control	13	13

A continuación se realiza un desarrollo de los objetivos propuestos:

*1- Comparar el rendimiento de un grupo de sujetos adultos con TDAH y un grupo de controles sanos en tareas de teoría de la mente.*

Al comparar el rendimiento de un grupo de sujetos adultos con TDAH y un grupo de controles apareados por edad y nivel educativo en tareas de teoría de la mente no se encontraron diferencias significativas en la tarea de lectura de la mente en los ojos ( $Z = -1,13$ ;  $p = 0,259$ ) ni en la prueba de faux pas ( $Z = -0,72$ ;  $p = 0,473$ ). Era esperable que en el grupo clínico se encuentren diferencias significativas en cuanto a tareas de cognición social, ya que estudios reportados indican que pacientes con TDAH presentan dificultades en el reconocimiento de emociones por la falta de habilidad en la inhibición de la respuesta, así como también dificultades en el procesamiento afectivo y en la prosodia emocional, cualidades que conforman la TdM. Esto da a lugar dificultad en la empatía restringiendo la habilidad para el establecimiento de relaciones subjetivas satisfactorias.

2- *Comparar el rendimiento de un grupo de sujetos adultos con TDAH y un grupo de controles sanos en tareas de memoria de trabajo.*

Al comparar el rendimiento de un grupo de sujetos adultos con TDAH y un grupo de controles apareados por edad y nivel educativo en medias de memoria de trabajo no se encontraron diferencias significativas en las tareas dependientes de memoria de trabajo de la IFS ( $Z = -0,34$ ;  $p = 0,734$ ). (Fuermaier et al., 2014).

3- *Comparar el rendimiento de un grupo de sujetos adultos con TDAH y un grupo de controles sanos en tareas ejecutivas (control inhibitorio, flexibilidad cognitiva y multitarea.)*

Al comparar el rendimiento de un grupo de sujetos adultos con TDAH y un grupo de controles apareados por edad y nivel educativo en tareas ejecutivas no se encontraron diferencias significativas en el puntaje total de la IFS (Mann-Whitney  $Z = -1,25$ ;  $p = 0,210$ ) ni en la cantidad de tareas resueltas correctamente del Test del Hotel (Mann-Whitney  $Z = -1,39$ ;  $p = 0,165$ ). En cuanto a estas tareas, lo esperable era que también se encuentren diferencias significativas, ya que pacientes con TDAH fallan en las tareas de planificación y flexibilidad cognitiva. Esto se observa, por ejemplo, en las desviaciones en el tiempo óptimo para realizar las tareas del hotel. Así mismo, el resultado total del IFS debería arrojar discrepancias en tareas de memoria de trabajo verbal, memoria de trabajo espacial así como también en la capacidad de inhibición.

4- *Correlacionar las tareas ejecutivas y de cognición social en sujetos adultos con TDAH y un grupo de controles sanos.*

Al correlacionar las tareas ejecutivas y de cognición social en sujetos adultos con TDAH y un grupo de controles apareados por edad y nivel educativo, en el grupo de pacientes con TDAH se hallaron correlaciones significativas entre el puntaje total de la IFS y el faux pas ( $r = 0,46$ ;  $p = 0,049$ ) así como entre las medidas de MT del IFS y el faux pas ( $r = 0,46$ ;  $p = 0,042$ ), mientras que no se hallaron correlaciones significativas con las medidas de capacidad de inhibición del IFS ( $r = 0,03$ ;  $p = 0,893$ ). Asimismo, en el grupo de controles se hallaron correlaciones significativas entre el puntaje total de lectura de la mente en los ojos y la cantidad de tareas resueltas correctamente en el test del hotel ( $r = 0,42$ ;  $p = 0,031$ ).

Es importante resaltar que el 46,2% (n= 12) del grupo de controles clasificados como sin patología presentó alteraciones significativas al menos en una de las medidas de funciones ejecutivas o cognición social, mientras que solo el 41,4% (n= 12) del grupo TDAH presenta alteraciones significativas en al menos una de las medidas utilizadas.

## 6- Conclusiones

El presente trabajo de integración final se propuso como objetivo principal estudiar la relación entre las funciones ejecutivas y la cognición social en adultos con TDAH reclutados en un centro de neurología cognitiva de la Ciudad de Buenos Aires y comparar su rendimiento con el de un grupo de controles sanos apareados por edad y nivel educativo formal. Los resultados obtenidos en la presente investigación, no sostienen la hipótesis de que los adultos con TDAH presentaran un peor rendimiento en tareas de teoría de la mente que los controles sano, en la tarea de lectura de la mente en los ojos ni en la prueba de faux pas.

Si bien, se encuentran estudios que reportan que los pacientes con TDAH sufren alteraciones en la cognición social, presentando dificultades en el reconocimiento de emociones en rostros o en identificar la prosodia emocional emocional (Pelc, Kornreich, Foisy & Dan, 2006; Marsh & Williams, 2006; Nijmeijer et al., 2008; Sinzig, Morsch & Lehmkuhl, 2008), otros estudios previos (Ibañez, 2011) postulan que es necesario continuar investigando las fallas en cognición social en pacientes con este trastorno así como su relación con las funciones ejecutivas, la clínica y el impacto diario de estos déficits aún no está claros (Marsh & Williams, 2006; Nijmeijer et al. , 2008).

En cuanto a los resultados presentados en relación a las tareas de memoria de trabajo y de funcionamiento ejecutivo, no se sostienen las hipótesis de que los adultos con TDAH poseen un peor desempeño en medidas de memoria de trabajo y en las tareas dependientes de funciones de la IFS, tareas ejecutivas en el puntaje total de la IFS ni en la cantidad de tareas resueltas correctamente del Test del Hotel en comparación al grupo control.

Si bien, este trastorno está caracterizado por presentar fallas significativas en las funciones ejecutivas, en la organización, planeamiento, manejo del tiempo y en la resolución de problemas como así también en el control de los impulsos, auto monitoreo y memoria de trabajo (Epstein., 2001), los resultados arrojados por la muestra utilizada en el presente trabajo no corrobora lo inicialmente establecido.

No obstante, se puede establecer que una proporción importante de la muestra del grupo control clasificado como sin patología presentó alteraciones significativas al menos en una de las medidas de funciones ejecutivas o cognición social (46,2%), influyendo en los resultados arrojados. Estos resultados pueden ser por una toma deficitaria por parte de los administradores, errores en cuanto a la carga de datos o bien que la muestra al ser



tomada solamente en el centro esta sesgada por clase social media alta, dificultando la comparación entre el grupo clínico y el grupo control. En cuanto al grupo de TDAH solo el 41,4% presenta alteraciones significativas en al menos una de las medidas utilizadas. Es decir, que el grupo control presenta mayor alteración que el grupo clínico.

Se sostiene la correlación positiva planteada en la hipótesis en relación al rendimiento de tareas ejecutivas y de cognición social. En el grupo de pacientes con TDAH se hallaron correlaciones significativas entre el puntaje total de la IFS y el faux pas así como entre las medidas de MT del IFS y el faux pas mientras que no se hallaron correlaciones significativas con las medidas de capacidad de inhibición del IFS.

La correlación arrojada demuestra que se establece una relación entre el faux pas y la memoria de trabajo en pacientes con TDAH. Esto sostiene la existencia de una subordinación funcional entre ambas. Pacientes con déficit en funciones ejecutivas no pueden inhibir las propias creencias para poder deducir el estado mental del otro. Es decir que las medidas de pata, en las que se evalúa la capacidad para reconocer que alguien dijo algo inadecuado va de la mano con la falta de flexibilidad cognitiva, donde el paciente no puede adaptarse a las nuevas demandas perseverando en el error y presentando cierta rigidez que no le permite el correcto desempeño de las habilidades sociales para con los otros, dando lugar a la falta de empatía en los vínculos interpersonales. Esta capacidad está relacionada con la memoria de trabajo, siendo esta uno de los componentes centrales de la función neurocognitiva junto con el control ejecutivo en la cognición social.

## 6.1 Limitaciones

Este trabajo presenta diversas limitaciones que deben reconocerse, entre ellas se encuentran limitaciones referentes a la muestra, el número de sujetos incluido en el grupo de estudio fue acotado, ya que 29 pacientes no es representativo de la población de TDAH. Estos pacientes fueron reclutados de un único centro de neurología cognitiva, el mismo presenta pacientes que podrían estar sesgados a un único nivel socio-cultural (clase media-alta), influyendo el alto nivel de educación que se presenta tanto en el grupo clínico como en el grupo control, donde los resultados arrojados no permitieron encontrar diferencias significativas entre ambos grupos.

También se encontró una limitación en cuanto a la asignación de los datos del grupo control, el mismo fue otorgado por la institución, puesto que no se contó con el

tiempo para realizar una propia evaluación ni para convocar a sujetos nuevos. Esta limitación se podría haber solucionado en caso de contar con tiempo suficiente para reclutar y evaluar a un nuevo grupo control.

En lo que respecta a las pruebas utilizadas, si bien se seleccionaron aquellas adaptadas para una población similar a la del presente estudio en lo que respecta a edad, no se realizaron adaptaciones para nuestra población en particular. Así, futuros estudios deberán adaptar las pruebas para su utilización particular en sujetos con TDAH y determinar con muestras más numerosas su validez y confiabilidad de una manera más detallada, particularmente las pruebas de cribado ejecutivo.

En cuanto a la práctica profesional propia, el tema y su estudio para la elaboración del trabajo, fueron nuevos. Si bien no se contaba con un amplio conocimiento del tema, igualmente fue sostenido por la ayuda de los profesionales de la institución y el apoyo del tutor asignado.

Independientemente de las limitaciones mencionadas, los resultados si bien no corroboran las hipótesis propuestas, la elaboración del marco teórico fue de utilidad para ampliar la información sobre el tema propuesto.

En base a lo anteriormente señalado, el estudio teórico de este trastorno y su implicancia en el funcionamiento de las funciones ejecutivas y el impacto en la cognición social, permite dar cuenta que este trabajo aporta una revisión de ambos temas. Si bien los resultados de ambas muestras no fueron los esperados, se propone como línea de investigación continuar ahondando en la pregunta: ¿Tiene implicancia la cognición social en el desarrollo de las funciones ejecutivas? ¿Un diagnóstico temprano posibilita mejor desempeño en áreas laborales, académicas y sociales en este trastorno? ¿Cuáles son las intervenciones que los profesionales de salud mental pueden realizar en un contexto más ecológico a fin de poder brindarle al paciente una mejora en sus relaciones interpersonales? La respuesta a estas preguntas, y desde una perspectiva crítica, en la posición de futura profesional de la salud, la investigación y los avances de resultados de distintos estudios, permiten otorgar nuevas respuestas a los diferentes déficits que se presentan. Por un lado, la actualización de los agentes de salud, la lectura de últimos avances, participación en congresos y trabajo en equipo, es vital para poder brindarle al paciente estrategias efectivas a fin de mejorar su calidad de vida y su funcionalidad e inclusión con el entorno. El incremento de técnicas y avances originados en los últimos

años propiciaron la detección temprana de diferentes patologías así como la posibilidad de comprender la etiología (algunas veces) de las mismas, para llegar a entender cómo puede expresarse el déficit. Como consecuencia, comenzaron a aparecer mejoras en los tratamientos y a su vez, mayor eficacia en las técnicas aplicadas a fin de que al paciente se le pueda brindar un tratamiento acorde a su problemática.

Por lo tanto, futuros estudios pueden utilizar las variables elegidas empleando una muestra más amplia y representativa, que permita dar a la luz nuevos resultados. Esto puede influir en el uso de nueva información para un mejor diagnóstico en adultos con TDAH, puesto que como se señaló, que la presencia de este trastorno continua entre un 40% y 70% en la adolescencia y en la edad adulta, causando serias dificultades en el desarrollo personal, social, laboral y académico (Labos, 2008). Esto permitirá a su vez comprender en mayor profundidad los déficits cognitivos asociados a las dificultades en cognición social, puesto que en los últimos 20 años la investigación sobre dichos temas ha crecido, siendo las habilidades cognitivas sociales críticas para la salud mental y el bienestar del sujeto.

De acuerdo a la bibliografía, el TDAH no es un trastorno principalmente de falta de atención, sino de autocontrol: como el sujeto se puede controlar a sí mismo en el ámbito del comportamiento social. Por lo tanto, no solo la rehabilitación cognitiva es de importancia para este trastorno, si no también, lo relacionado a las problemáticas que causa desde lo emocional. El autocontrol, el poder interponer un pensamiento antes de contestar o actuar, el desarrollo de las habilidades sociales para su posterior relación con el entorno, debe ser de suma importancia en el tratamiento de estos pacientes.

Por último, y acudiendo al estudio realizado por Henry et al. (2016) es importante destacar que la utilización de tareas de control apropiadas para evaluar la especificidad de cualquier falla cognitiva social observada, es tan importante como la necesidad de continuar con el desarrollo de medidas con mayor validez ecológica. Comprendiendo el déficit en ambos dominios, se pueden proporcionar mejores estrategias dando al paciente una completa psicoeducación generando bienestar en su calidad de vida.

## 7. Referencias bibliográficas

- Abel, C. G., Stein, G., Galarregui, M., Garretto, N., Mangone, C., Genovese, O., Allegri, R. F. & Sica, REP (2007). Evaluación de la cognición social y teoría de la mente en pacientes con enfermedad cerebelosa degenerativa aislada no dementes. *Arq Neuropsiquiatria*, 65 (2), 304-312.
- Adolphs, R. (2001). The neurobiology of social cognition. *Current opinion in neurobiology*, 11(2), 231-239.
- American Psychiatric Association. (2008). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. DSM IV 4ta edición.*
- American Psychiatric Association. (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. DSM 5ta edición*
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). *Working memory*. En *Psychology of learning and motivation* (8). 47-89. Academic press.
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in cognitive sciences*, 4(11), 417-423.
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological bulletin*, 121(1), 65.
- Barkley, R. A., Grodzinsky, G., & DuPaul, G. J. (1992). Frontal lobe functions in attention deficit disorder with and without hyperactivity: *Journal of abnormal child psychology*, 20(2), 163-188.
- Bauermeister, J. J. (2008). *Hiperactivo, impulsivo, distraído: me conoces?: guía acerca del déficit atencional para padres, maestros y profesionales*. Guilford Press.
- Bechara, A., Damasio, H., & Damasio, A. R. (2000). Emotion, decision making and the orbitofrontal cortex. *Cerebral cortex*, 10(3), 295-307.
- Beer, J. S., Knight, R. T., & D'Esposito, M. (2006). Controlling the integration of emotion and cognition: the role of frontal cortex in distinguishing helpful from hurtful emotional information. *Psychological Science*, 17(5), 448-453.
- Biederman, J., Faraone, S. V., Spencer, T., Wilens, T., Norman, D., Lapey, K. A., et al. (1993). Patterns of psychiatric comorbidity, cognition, and psychosocial functioning in adults with attention-deficit hyperactivity disorder. *The American Journal of Psychiatry*, 150(12), 1792-1798. doi: 10.1176/ajp.150.12.1792

- Bush, G., Valera, E. M., & Seidman, L. J. (2005). Functional neuroimaging of attention-deficit/hyperactivity disorder: a review and suggested future directions. *Biological psychiatry*, *57*(11), 1273-1284. doi 10.1016/j.biopsych.2005.01.034
- Cantwell, D. P. (1996). Attention deficit disorder: a review of the past 10 years. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *35*(8), 978-987. doi: <https://doi.org/10.1097/00004583-199608000-00008>
- Castellanos, F. X., Lee, P. P., Sharp, W., Jeffries, N. O., Greenstein, D. K., Clasen, L. S., ... & Zijdenbos, A. (2002). Developmental trajectories of brain volume abnormalities in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. doi:10.1001/jama.288.14.1740
- Cohen, D., & Leo, J. (2004). An update on ADHD neuroimaging research. *The Journal of mind and behavior*, *25* (2), 161-166
- Connick, P., Kolappan, M., Bak, T. H., & Chandran, S. (2011). Verbal fluency as a rapid screening test for cognitive impairment in progressive multiple sclerosis. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, *83*(3). 346-7. doi:10.1136/jnnp.2010.232124
- Damasio. A. (1998). The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. En T. W. A. C. Roberts. *The prefrontal cortex. executive and cognitive functions* (36-50). New York: Oxford University Press.
- Dubois. B... Slachevsky. A. & Litvan. I. (2000). The FAB: a Frontal Assessment Battery at bedside. *Neurology*. *55*(11). 1621-26. doi: 11113214
- Elliot. R. D. (2000). Dissociable functions in the medial and lateral orbitofrontal cortex: evidence from human neuroimaging studies. *Cerebral Cortex*. *10*. 308-17. Doi:10731225
- Epstein, J. N., Johnson, D. E., Varia, I. M., & Conners, C. K. (2001). Neuropsychological assessment of response inhibition in adults with ADHD. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *23*(3), 362-371.
- Fernández-Duque, D., Baird, A., & Posner, M. (2000). Executive attention and metacognitive regulation. *Consciousness and Cognition*, *9*, 288-307
- Ferreiro-Vilasante, M. C., Buceta-Cancela, M. J., & Rial-Boubeta, A. (2013). Comparison of cognitive flexibility in ADHD and dyslexia. *Infancia y Aprendizaje*, *36*(1), 105-117.
- Ferreres. A. R. (2005). Cerebro y memoria: el caso HM y el enfoque neurocognitivo de la memoria. *The American Journal of Psychiatry*. *150* (12), doi.org/10.1176/ajp.150.12.1792
- Fuermaier, A. B., Tucha, L., Koerts, J., Aschenbrenner, S., Weisbrod, M., Lange, K. W., & Tucha, O. (2014). Cognitive complaints of adults with attention deficit hyperactivity disorder. *The Clinical Neuropsychologist*, *28*(7), 1104-1122.

- Goldberg, E. (2001). *The executive brain frontal lobes and the civilized mind*. Nueva York: Oxford University. Recuperado de <http://human-nature.com/nibbs/03/goldberg.html>
- González Collantes, R., Rodríguez Sacristán, A., & Sánchez García, J. (2015). Epidemiología del TDAH. *Revista Española de Pediatría*, 71(2), 58-61.
- Gutman, A. (2004). Introduction to new research: Navigating complex treatment options for ADHD (March 2004). Medscape from WebMD. Recuperado de: <http://www.medscape.com/viewarticle/464787>
- Gutiérrez. A. L. (2011). Desarrollo de las funciones ejecutivas y de la corteza prefrontal. *Revista Neuropsicología. Neuropsiquiatría y Neurociencias*. 1(11). 159-72.
- Henry, J. D., Von Hippel, W., Molenberghs, P., Lee, T., & Sachdev, P. S. (2016). Clinical assessment of social cognitive function in neurological disorders. *Nature Reviews Neurology*, 12(1), 28.
- Hesslinger, B., van Elst, L. T., Nyberg, E., Dykieriek, P., Richter, H., Berner, M., & Ebert, D. (2002). Psychotherapy of attention deficit hyperactivity disorder in adults. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience*, 252(4), 177-184. doi.org/10.1007/s00406-002-0379-0
- Hollingsworth, D. E., McAuliffe, S. P., & Knowlton, B. J. (2001). Temporal allocation of visual attention in adult attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 13(3), 298-305. doi.org/10.1162/08989290151137359
- Ibáñez, A., Petroni, A., Urquina, H., Torrente, F., Torralva, T., Hurtado, E., & Baez, S. (2011). Cortical deficits of emotional face processing in adults with ADHD: its relation to social cognition and executive function. *Social neuroscience*, 6(5-6), 464-481.
- Johnson, D. E., Epstein, J. N., Waid, L. R., Latham, P. K., Voronin, K. E., & Anton, R. F. (2001). Neuropsychological performance deficits in adults with attention deficit/hyperactivity disorder. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 16(6), 587-604. doi.10.1016/S0887-6177 (00)00070-6
- Kikyo, H., Ohki, K., & Miyashita, Y. (2002). Neural Correlates for-felling-of-knowing: an fMRI parametric analisis. *Neuron*, 36, 177-186. doi.org/10.1016/S0896-6273(02)00939-X
- Kim, B. N., Lee, J. S., Shin, M. S., Cho, S. C., & Lee, D. S. (2002). Regional cerebral perfusion abnormalities in attention deficit/hyperactivity disorder. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience*, 252(5), 219-225 doi:10.1007/s00406-002-0384-3
- Labos, E. S. A (2008). *Tratado de neuropsicología clínica*. Buenos Aires: Akadia.
- Langleben, D. D., Austin, G., Krikorian, G., Ridlehuber, H. W., Goris, M. L., & Strauss, H. W. (2001). Interhemispheric asymmetry of regional cerebral blood flow in prepubescent boys

- with attention deficit hyperactivity disorder. *Nuclear medicine communications*, 22(12), 1333-1340. Recuperado de : <https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=11711904>
- Lei, D., Du, M., Wu, M., Chen, T., Huang, X., Du, X., ... & Gong, Q. (2015). Functional MRI reveals different response inhibition between adults and children with ADHD. *Neuropsychology*, 29(6), 874.
- Lieberman, M. D. (2007). Social cognitive neuroscience: a review of core processes. *Annu. Rev. Psychol.*, 58, 259-289. Doi: 58.110405.085654
- Lou, H. C., Andresen, J., Steinberg, B., McLaughlin, T., & Friberg, L. (1998). The striatum in a putative cerebral network activated by verbal awareness in normals and in ADHD children. *European Journal of Neurology*, 5(1), 67-74 doi.org/10.1046/j.1468-1331.1998.510067.x
- Marsh, P. J., & Williams, L. M. (2006). ADHD and schizophrenia phenomenology: visual scanpaths to emotional faces as a potential psychophysiological marker?. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 30(5), 651-665.
- Mattes, J. A. (1980). The role of frontal lobe dysfunction in childhood hyperkinesis. *Comprehensive psychiatry*, 21(5), 358-369. doi.org/10.1016/0010-440X(80)90017-6
- Mercadillo, R. E., Díaz, J. L. & Barrios, F.A. (2007). Neurobiología de las emociones morales. *Salud Mental*, 30 (3). Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/582/58230301.pdf>
- Moriguchi, Y. (2014). The early development of executive function and its relation to social interaction: a brief review. *Frontiers in psychology*, 5, 388 doi: 10.3389/fpsyg.2014.00388
- Mostofsky, S. H., Cooper, K. L., Kates, W. R., Denckla, M. B., & Kaufmann, W. E. (2002). Smaller prefrontal and premotor volumes in boys with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological psychiatry*, 52(8), 785-794. doi.org/10.1016/S0006-3223(02)014129
- Murphy, K., & Barkley, R. A. (1996). Attention deficit hyperactivity disorder adults: comorbidities and adaptive impairments. *Comprehensive psychiatry*, 37(6), 393-401 doi.org/10.1016/S0010-440X(96)90022-X
- Nijmeijer, J. S., Minderaa, R. B., Buitelaar, J. K., Mulligan, A., Hartman, C. A., & Hoekstra, P. J. (2008). Attention-deficit/hyperactivity disorder and social dysfunctioning. *Clinical psychology review*, 28(4), 692-708 doi:10.1016/j.cpr.2007.10.003
- Pelc, K., Kornreich, C., Foisy, M. L., & Dan, B. (2006). Recognition of emotional facial expressions in attention-deficit hyperactivity disorder. *Pediatric neurology*, 35(2), 93-97. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/480f/dff1ce183ab95b0ac01704cadcfcc6ffd7bf.pdf>

- Rashid, F.L., Moms, M.K. & Morris, R. (2001). Naming and verbal memory skills in adults with attention deficit hyperactivity disorder and reading disability. *Journal of Clinical Psychology*, 57, 829-838.
- Ramos Galarza, C. A., & Pérez Salas, C. P. (2015). Relación entre el modelo híbrido de las funciones ejecutivas y el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicología desde el Caribe*, 32(2). Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/213/21341030008.pdf>
- Ramos-Quiroga, J. A., Bosch-Munso, R., Castells-Cervello, X., Nogueira-Morais, M., Garcia-Gimenez, E., & Casas-Brugue, M. (2015). Trastorno por deficit de atencion con hiperactividad en adultos: caracterizacion clinica y terapeutica *Revista De Neurología*, 42(10), 600-606. Recuperado de: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2010/pdf/Vol78-4-2010-10.pdf>
- Roca. M. & Vaschetto, Y. (2013). Funciones Ejecutivas y Atención: pilares del aprendizaje. En: El cerebro que aprende: Buenos Aires: Aique Educación. Recuperado de: <http://educacion.udes.edu.ar/ciencias/wp-content/uploads/2014/07/Cerebro-1.pdf>
- Rolls. E. T. (2000). The orbitofrontal cortex and reward. *Cerebral Cortex*. 10. 284- 94. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10731223>
- Rubio-Fernández, P., & Geurts, B. (2013). How to pass the false-belief task before your fourth birthday. *Psychological science*, 24(1), 27-33. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4107839/>
- Ruggieri, V. (2013). Empatía, cognición social y trastornos del espectro autista. *Revista de Neurología* 56(Supl 1), S13-21. Recuperado de: <http://www.amece.es/images/autismo11.pdf>
- Safren, S. A., Otto, M. W., Sprich, S., Winett, C. L., Wilens, T. E., & Biederman, J. (2005). Cognitive-behavioral therapy for ADHD in medication-treated adults with continued symptoms. *Behaviour research and therapy*, 43(7), 831-842. DOI:10.1016/j.brat.2004.07.001
- Saxe, R., & Baron-Cohen, S. (2006). Editorial: The neuroscience of theory of mind. *Social Neuroscience*, 1(3-4), 1-9. doi.org/10.1080/17470910601117463
- Schweitzer, J. B., Lee, D. O., Hanford, R. B., Zink, C. F., Ely, T. D., Tagamets, M. A., & Kilts, C. D. (2004). Effect of methylphenidate on executive functioning in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder: normalization of behavior but not related brain activity. *Biological psychiatry*, 56(8), 597-606. DOI:10.1016/j.biopsych.2004.07.011



- Seidman, L. J., Valera, E. M., & Bush, G. (2004). Brain function and structure in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychiatric Clinics*, 27(2), 323-347. doi:10.1016/j.psc.2004.01.002
- Sinzig, J., Morsch, D., & Lehmkuhl, G. (2008). Do hyperactivity, impulsivity and inattention have an impact on the ability of facial affect recognition in children with autism and ADHD?. *European child & adolescent psychiatry*, 17(2), 63-72. doi.org/10.1007/s00787-007-0637-9
- Stone VE, Baron-Cohen S, Knight RT. Frontal lobe contribution to theory of mind. *J Cogn Neurosci*. 1998; 10: 640-56 Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9802997>
- Stuss, D. T., & Alexander, M. P. (2000). Executive functions and the frontal lobes: a conceptual view. *Psychological research*, 63(3-4), 289-298. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11004882>
- Tirapú Ustárroz, J., García Molina, A., Luna Lario, P., Verdejo García, A. & Rios Lago, M. (2012). Corteza prefrontal, funciones ejecutivas y regulación de la conducta. *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas*, 87-117. Recuperado de: <https://www.viguera.com/es>
- Tirapu-Ustárroz, J., Pérez-Sayes, G., Erekatxo-Bilbao, M., & Pelegrín-Valero, C. (2007). ¿Qué es la teoría de la mente. *Revista de neurología*, 44(8), 479-489.
- Torralva, T., Gleichgerrcht, E., Lischinsky, A., Roca, M., & Manes, F. (2013). “Ecological” and highly demanding executive tasks detect real-life deficits in high-functioning adult ADHD patients. *Journal of Attention Disorders*, 17(1), 11-19. Recuperado de: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1087054710389988>
- Torralva, T., Roca, M., Gleichgerrcht, E., Bekinschtein, T., & Manes, F. (2009). A neuropsychological battery to detect specific executive and social cognitive impairments in early frontotemporal dementia. *Brain*, 132(5), 1299-1309. Doi: 10.1093/brain/awp041
- Uekermann, J., Kraemer, M., Abdel-Hamid, M., Schimmelmann, B. G., Hebebrand, J., Daum, I., & Kis, B. (2010). Social cognition in attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Neuroscience & biobehavioral reviews*, 34(5), 734-743 doi:10.1016/j.neubiorev.2009.10.009

## 8. Anexo

### *Consentimiento Informado: Relación entre funciones ejecutivas y cognición social en adultos con Trastorno por déficit de Atención con Hiperactividad.*

Buenos Aires,

Ud. ha sido invitado a participar en un estudio clínico destinado a evaluar las funciones cognitivas en pacientes que presentan Trastorno por Déficit de Atención.

Con dicho objetivo, se le realizará una evaluación presencial que consta de pruebas destinadas a detectar posibles alteraciones cognitivas que puedan asociarse con el déficit de atención. Los datos obtenidos de su evaluación serán comparados con aquellos que surjan de personas controles de su misma edad, sexo y nivel educacional, pero que no presentan patología.

El presente estudio no generará un beneficio directo e inmediato para el manejo de su enfermedad, pero permitirá conocer nuevos datos sobre los síntomas de la misma. Toda la información recolectada será mantenida bajo estricta confidencialidad. En ningún momento su nombre y apellido serán divulgados o publicados.

Ud. podrá interrumpir en cualquier momento la realización de este estudio, sin que ello tenga impacto en su atención futura en nuestra Institución.

Los estudios a realizar son todos de carácter no invasivo y no implican riesgos y usted no recibirá ninguna remuneración por su participación en esta investigación.

Se deja constancia que Ud. ha recibido todas las explicaciones sobre la realización del estudio, que todas sus dudas han sido respondidas satisfactoriamente por alguno de los investigadores involucrados y que Ud. ha comprendido plenamente las respuestas de las mismas.

Firma del Paciente \_\_\_\_\_

Aclaración \_\_\_\_\_

DNI del Paciente \_\_\_\_\_

Firma del Testigo \_\_\_\_\_

Aclaración \_\_\_\_\_

DNI del Testigo \_\_\_\_\_

Protocolo Ineco Frontal Screening

INECO		INECO FRONTAL SCREENING		[IFS]																						
<b>SERIES MOTORAS</b>				<b>/3</b>																						
<p>"Mire atentamente lo que estoy haciendo". El examinador realiza tres veces la serie de Luria "puño, canto, palma". Ahora haga lo mismo con su mano derecha, primero conmigo y después solo." El examinador realiza las series 3 veces con el paciente y luego le dice: "Ahora, hágalo usted solo". <b>Puntuación:</b> 6 series consecutivas solo: 3 / al menos 3 series consecutivas solo: 2 / El paciente falla en 1 pero logra 3 series consecutivas con el examinador: 1 / El paciente no logra 3 series consecutivas con el examinador: 0</p>																										
<b>INSTRUCCIONES CONFLICTIVAS</b>				<b>/3</b>																						
<p>"Golpee dos veces cuando yo golpee una vez". Para asegurarse que el paciente comprendió bien la consigna, realice una serie de 3 pruebas: 1-1-1. "No golpee una vez cuando yo golpee dos veces". Para asegurarse que el paciente comprendió bien la consigna, realice una serie de 3 pruebas: 2-2-2. El examinador realiza la siguiente serie: 1-1-2-1-2-2-1-1-2. <b>Puntuación:</b> Sin error: 3 / Uno o dos errores: 2 / Mas de dos errores: 1 / El paciente golpea como el examinador al menos 4 veces consecutivas: 0</p>																										
<b>CONTROL INHIBITORIO MOTOR</b>				<b>/3</b>																						
<p>"Golpee una vez cuando yo golpee una vez". Para asegurarse que el paciente comprendió bien la consigna, realice una serie de 3 pruebas: 1-1-1. "No golpee cuando yo golpee dos veces". Para asegurarse que el paciente comprendió bien la consigna, realice una serie de 3 pruebas: 2-2-2. El examinador realiza la siguiente serie: 1-1-2-1-2-2-1-1-2. <b>Puntuación:</b> Sin error: 3 / Uno o dos errores: 2 / Mas de dos errores: 1 / El paciente golpea como el examinador al menos 4 veces consecutivas: 0</p>																										
<b>REPETICIÓN DE DÍGITOS ATRÁS</b>				<b>/6</b>																						
2-4		5-7																								
6-2-9		4-1-5																								
3-2-7-9		4-9-6-8																								
1-5-2-8-6		6-1-8-4-3																								
5-3-9-4-1-8		7-2-4-8-5-6																								
8-1-2-9-3-6-5		4-7-3-9-1-2-8																								
9-4-3-7-6-2-5-8		7-2-8-1-9-6-5-3																								
<b>MESES ATRÁS</b>				<b>/2</b>																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 12.5%;">Diciembre</td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;">Noviembre</td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;">Octubre</td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;">Septiembre</td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;">Agosto</td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;">Julio</td> </tr> <tr> <td>Junio</td> <td></td> <td>Mayo</td> <td></td> <td>Abril</td> <td></td> <td>Marzo</td> <td></td> <td>Febrero</td> <td></td> <td>Enero</td> </tr> </table>	Diciembre		Noviembre		Octubre		Septiembre		Agosto		Julio	Junio		Mayo		Abril		Marzo		Febrero		Enero				
Diciembre		Noviembre		Octubre		Septiembre		Agosto		Julio																
Junio		Mayo		Abril		Marzo		Febrero		Enero																
<b>MEMORIA DE TRABAJO VISUAL</b>				<b>/4</b>																						
1-2		3-4-2-1																								
2-4-3		1-4-2-3-4																								
<p>Señale los cubos en el orden indicado, el paciente deberá copiar esta secuencia de movimientos en orden inverso. Hágalo despacio; el paciente decide que mano prefiere utilizar.</p>																										
<b>REFRANES</b>				<b>/3</b>																						
<b>Perró que ladra, no muerde</b>	Los que hablan mucho, suelen hacer poco.																									
<b>A mal tiempo, buena cara</b>	Tomar una actitud positiva frente a las adversidades																									
<b>En casa de herrero, cuchillo de palo</b>	Carecer de algo cuando por tu profesión u oficio, no debiera faltarte																									
Ejemplo: 1/2 punto. Explicación Correcta: 1 Punto.																										
<b>CONTROL INHIBITORIO VERBAL</b>				<b>6</b>																						
<b>Iniciación</b>																										
Me pongo los zapatos y me ato los .....																										
Pelean como perro y .....																										
<b>Inhibición</b>																										
Juan compró caramelos en el .....																										
Ojo por ojo y diente por .....																										
Lave la ropa con agua y .....																										
<p>Iniciación: Escuche cuidadosamente esta oración y cuando yo haya terminado de leerla, usted debe decirme lo más rápido posible, qué palabra podría completar la frase. Consignar respuesta. Inhibición: Diferente: 2/ Rel. Semántica: 1/Palabra exacta: 0 punto. Esta vez quiero que me diga una palabra que no tenga ningún sentido en el contexto de la oración, que no tenga ninguna relación con la misma. Por ejemplo: Daniel golpeó el clavo con el ...luyta.</p>																										
<b>Puntaje Total =</b>		<b>/ 30</b>	<b>Índice de Memoria de Trabajo (Digitos atrás + corst) =</b>		<b>/ 10</b>																					

Protocolo Evaluacion

PACIENTE:			EDAD:			Código:		
FECHA DE NACIMIENTO:			FECHA DE EXAMEN:					
AÑOS DE ESCOLARIDAD:			LENGUA MATERNA:					
PREFERENCIA MANUAL:			EXAMINADOR:					
	Pjs Bruto	Medida Déficit	Observ.		Pjs Bruto	Medida Déficit	Observ.	
Vocabulario	/66	PE:		CI estimativo:				
Matrices	/26	PE						
Figura de rey Inmediato	/36	Z:	Estrategia de copia:	Lista Rey Trial 1 Inmediato	/15	Z:	Observaciones Lista de Rey:	
Diferido	/36	Z:		Distractora	/75	Z:		
Reconocimiento	/24	Z:		Diferido	/15	Z:		
IFS: /30				Reconocimiento Int.: F+:	/15	Z:	Rec. Correg. Z:	
Fluencia fonológica		Z:		WCST	/6	Z:	Err. Nopers: Err. Persever:	
Digitos Adelante		Z:	Total:	Trail A		Z:	Err a:	
Digitos Atrás		Z:		Trail B		Z:	Err a:	
Repetición Ly N			PE	Búsqueda de Sims		PE		
Aritmética			PE	Clave de Números		PE		
Suma PE CI NO				Suma PE CI VP:				
<b>OBSERVACIONES:</b>								

Tablas con resultados brutos, medias y desvíos para cada prueba del rendimiento de controles y pacientes.

PACIENTES TDAH						
IFS	BRUTO	EDAD	EDUCACION	MEDIA	DESVIO	Z
P1	23	25	16	27,6	1,6	-2,87
P2	27	22	9	22,1	3,3	1,48
P3	28,5	27	15	27,6	1,6	0,56
P4	24,5	40	18	24,9	2,8	-0,14
P5	28,5	47	21	24,9	2,8	1,28
P6	27	27	14	27,6	1,6	-0,37

P7	27	27	12	27,6	1,6	-0,37
P8	27	20	14	27,6	1,6	-0,37
P9	29	29	15	27,6	1,6	0,87
P10	20	31	15	27,6	1,6	-4,7
P11	21	22	15	27,6	1,6	-4,12
P12	26	20	14	27,6	1,6	-1
P13	20	20	12	22,1	3,3	-0,63
P15	23	21	14	27,6	1,6	-2,87
P16	27	23	15	27,6	1,6	-0,37
P17	28	35	18	24,9	2,8	1,1
P18	30	41	17	24,9	2,8	1,82
P19	19	23	13	27,6	1,6	-5,37
P20	20	37	22	24,9	2,8	-1,75
P21	20	55	18	26,3	4,2	-1,5
P24	25,5	50	17	26,3	4,2	-0,19
P25	28	55	17	26,3	4,2	0,4
P28	30	22	15	27,6	1,6	1,5
P29	20	44	18	24,9	2,8	-1,75
<b>CONTROL</b>						
<b>IFS</b>	<b>BRUTO</b>	<b>EDAD</b>	<b>EDUCACION</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DESVIO</b>	<b>Z</b>
C2	26	22	13	27,6	1,6	-1
C3	26	26	14	27,6	1,6	-1
C4	23	25	15	27,6	1,6	-2,87
C5	27	23	16	27,6	1,6	-0,37
C6	26	27	16	27,6	1,6	-1
C7	26	24	12	22,1	3,3	1,18
C8	26	25	12	22,1	3,3	1,18
C9	24	23	16	27,6	1,6	-2,2
C10	24	25	13	27,6	1,6	-2,2
C11	27	24	16	27,6	1,6	-0,37
C12	28	23	15	27,6	1,6	0,25
C13	26	27	18	27,6	1,6	-1
C14	23,5	26	12	27,6	1,6	-2,56
C15	23	25	12	27,6	1,6	-2,87
C16	29	30	18	27,6	1,6	0,87
C17	26	38	18	24,9	2,8	0,39
C18	26	31	19	27,6	1,6	-1
C19	18	31	12	22,1	3,3	-1,24
C20	26,5	49	18	24,9	2,8	0,57
C21	27,5	51	19	26,3	4,2	0,28
C22	27,5	50	17	26,3	4,2	0,28
C23	27	53	16	26,3	4,2	0,16
C24	24,5	55	13	26,3	4,2	-0,42
C25	21	53	16	26,3	4,2	-1,26
C26	28	61	12	634		

PACIENTES TDAH						
HOTEL	Tot_Desvio	EDAD	EDUCACION	MEDIA	DESVIO	Z
P1	204	25	16	227	130	0,17
P2	467	22	9	227	130	-1,84
P3	440	27	15	227	130	-1,63
P4	376	40	18	227	130	-1,46
P5	290	47	21	227	130	-0,48
P6	750	27	14	227	130	-4,02
P7	378	27	12	227	130	-15,1
P8	272	20	14	227	130	-0,34
P9	340	29	15	227	130	-0,86
P10	420	31	15	227	130	-1,48
P11	160	22	15	227	130	0,51
P12	300	20	14	227	130	-0,56
P13	350	20	12	227	130	-0,94
P14	1080	19	12	227	130	-6,56
P15	480	21	14	227	130	-1,94
P16	604	23	15	227	130	-2,9
P17	300	35	18	227	130	-0,56
P18	406	41	17	227	130	-1,37
P19	500	23	13	227	130	-2,1
P20	351	37	22	227	130	-0,95
P21	720	55	18	227	130	-3,79
P23	700	18	11	227	130	-3,63
P24	720	50	17	227	130	-3,79
P25	720	55	17	227	130	-16,4
P26	440	23	14	227	130	-1,63
P27		19	12	227	130	
P28		22	15	227	130	
P29		44	18	227	130	
CONTROL						
HOTEL	Tot_Desvio	EDAD	EDUCACION	MEDIA	DESVIO	Z
C1	110	18	12	227	130	0,9
C2	159	22	13	227	130	0,52
C3	198	26	14	227	130	0,22
C4	121	25	15	227	130	0,82
C5	98	23	16	227	130	0,99
C6	68	27	16	227	130	1,22
C7	9	24	12	227	130	1,68
C8	79	25	12	227	130	1,14
C9	207	23	16	227	130	0,15
C10	61	25	13	227	130	1,28
C11	49	24	16	227	130	1,37

C12	257	23	15	227	130	-0,23
C13	107	27	18	227	130	0,92
C14	95	26	12	227	130	1,02
C15	69	25	12	227	130	1,22
C16	51	30	18	227	130	1,35
C17	91	38	18	227	130	1,05
C18	372	31	19	227	130	-1,12
C19	376	31	12	227	130	-1,15
C20	166	49	18	227	130	0,47
C21	345	51	19	227	130	-0,91
C22	25	50	17	227	130	1,55
C23	53	53	16	227	130	1,34
C24	1080	55	13	227	130	-6,56
C25	95	53	16	227	130	1,02
C26	121	61	12	227	130	0,82

PACIENTES TDAH						
FAUX PAS	Ptaje_Conv	EDAD	EDUCACION	MEDIA	DESVIO	Z
P1	9	25	16	13,2	1,5	-2,80
P2	13,875	22	9	13,2	1,5	0,45
P3	14,25	27	15	13,2	1,5	0,70
P4	14,625	40	18	13,2	1,5	0,95
P5	14,625	47	21	13,2	1,5	0,95
P6	3,75	27	14	13,2	1,5	-6,30
P7	14,25	27	12	13,2	1,5	0,70
P8	14,25	20	14	13,2	1,5	0,70
P9	15	29	15	13,2	1,5	1,20
P10	15	31	15	13,2	1,5	1,20
P11	15	22	15	13,2	1,5	1,20
P12	13,875	20	14	13,2	1,5	0,45
P13	10,5	20	12	13,2	1,5	-1,80
P14	15	19	12	13,2	1,5	1,20
P15	12,375	21	14	13,2	1,5	-0,55
P16	6,75	23	15	13,2	1,5	-4,30
P17	14,25	35	18	13,2	1,5	0,70
P18	14,625	41	17	13,2	1,5	0,95
P19	7,5	23	13	13,2	1,5	-3,80
P20	13,5	37	22	13,2	1,5	0,20
P21	12,75	55	18	13,2	1,5	-0,30
P23	12	18	11	13,2	1,5	-0,80
P24	13,875	50	17	13,2	1,5	0,45
P25	11,625	55	17	13,2	1,5	-1,05

P26	13,88	23	14	13,2	1,5	0,45
P27		19	12	13,2	1,5	-8,80
P28		22	15	13,2	1,5	-8,80
P29		44	18	13,2	1,5	-8,80
<b>CONTROL</b>	12					
<b>FAUX PAS</b>	<b>Ptaje_Conv</b>	<b>EDAD</b>	<b>EDUCACION</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DESVIO</b>	<b>Z</b>
C1	9,75	18	12	13,2	1,5	-2,30
C2	15	22	13	13,2	1,5	1,20
C3	12,75	26	14	13,2	1,5	-0,30
C4	14,62	25	15	13,2	1,5	0,95
C5	12,75	23	16	13,2	1,5	-0,30
C6	13,87	27	16	13,2	1,5	0,45
C7	15	24	12	13,2	1,5	1,20
C8	12	25	12	13,2	1,5	-0,80
C9	15	23	16	13,2	1,5	1,20
C10	14,62	25	13	13,2	1,5	0,95
C11	6	24	16	13,2	1,5	-4,80
C12	12,75	23	15	13,2	1,5	-0,30
C13	12,75	27	18	13,2	1,5	-0,30
C14	12	26	12	13,2	1,5	-0,80
C15	14,625	25	12	13,2	1,5	0,95
C16	15	30	18	13,2	1,5	1,20
C17	14,62	38	18	13,2	1,5	0,95
C18	15	31	19	13,2	1,5	1,20
C19	15	31	12	13,2	1,5	1,20
C20	12	49	18	13,2	1,5	-0,80
C21	10,125	51	19	13,2	1,5	-2,05
C22	13,5	50	17	13,2	1,5	0,20
C23	15	53	16	13,2	1,5	1,20
C24	13,125	55	13	13,2	1,5	-0,05
C25	12,375	53	16	13,2	1,5	-0,55
C26	14,25	61	12	13,2	1,5	0,70

<b>PACIENTES TDAH</b>						
<b>OJOS 17</b>	<b>BRUTO</b>	<b>EDAD</b>	<b>EDUCACION</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DESVIO</b>	<b>Z</b>
P1	12	25	16	26,65	3,269	-4,48
P2	12	22	9	26,65	3,269	-4,48
P3	12	27	15	26,65	3,269	-4,48
P4	15	40	18	26,65	3,269	-3,56
P5	14	47	21	26,65	3,269	-3,87
P6	13	27	14	26,65	3,269	-4,18
P7	11	27	12	26,65	3,269	-4,79
P8	11	20	14	26,65	3,269	-4,79
P9	16	29	15	26,65	3,269	-3,26



P10	13	31	15	26,65	3,269	-4,18
P11	12	22	15	26,65	3,269	-4,48
P12	12	20	14	26,65	3,269	-4,48
P13	11	20	12	26,65	3,269	-4,79
P14	12	19	12	26,65	3,269	-4,48
P15	14	21	14	26,65	3,269	-3,87
P16	8	23	15	26,65	3,269	-5,71
P17	13	35	18	26,65	3,269	-4,18
P18	13	41	17	26,65	3,269	-4,18
P19	8	23	13	26,65	3,269	-5,71
P20	11	37	22	26,65	3,269	-4,79
P21	13	55	18	26,65	3,269	-4,18
P23	12	18	11	26,65	3,269	-4,48
P24	9	50	17	26,65	3,269	-5,40
P25	14	55	17	26,65	3,269	-3,87
P26	12	23	14	26,65	3,269	-4,48
P27	11	19	12	26,65	3,269	-4,79
P28	13	22	15	26,65	3,269	-4,18
P29	11	44	18	26,65	3,269	-4,79
<b>CONTROL</b>						
<b>OJOS 17</b>	<b>BRUTO</b>	<b>EDAD</b>	<b>EDUCACION</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DESVIO</b>	<b>Z</b>
C1	14	18	12	26,65	3,269	-3,87
C2	10	22	13	26,65	3,269	-5,09
C3	10	26	14	26,65	3,269	-5,09
C4	13	25	15	26,65	3,269	-4,18
C5	13	23	16	26,65	3,269	-4,18
C6	12	27	16	26,65	3,269	-4,48
C7	13	24	12	26,65	3,269	-4,18
C8	10	25	12	26,65	3,269	-5,09
C9	13	23	16	26,65	3,269	-4,18
C10	13	25	13	26,65	3,269	-4,18
C11	14	24	16	26,65	3,269	-3,87
C12	11	23	15	26,65	3,269	-4,79
C13	13	27	18	26,65	3,269	-4,18
C14	11	26	12	26,65	3,269	-4,79
C15	13	25	12	26,65	3,269	-4,18
C16	15	30	18	26,65	3,269	-3,56
C17	16	38	18	26,65	3,269	-3,26
C18	13	31	19	26,65	3,269	-4,18
C19	13	31	12	26,65	3,269	-4,18
C20	14	49	18	26,65	3,269	-3,87
C21	14	51	19	26,65	3,269	-3,87
C22	8	50	17	26,65	3,269	-5,71
C23	12	53	16	26,65	3,269	-4,48
C24	11	55	13	26,65	3,269	-4,79

C25	13	53	16	26,65	3,269	-4,18
C26	14	61	12	26,65	3,269	-3,87