



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA**  
**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**  
**NEUROPSICOLOGÍA CLÍNICA**

**DESCRIPCIÓN DE DOMINIOS DE COGNICIÓN SOCIAL EN**  
**POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL Y ALTAS**  
**CAPACIDADES**

**TESIS**  
**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:**  
**MAESTRA EN PSICOLOGÍA**

**PRESENTA:**

**Diana Leticia Sifuentes Becerril**

Maura Jazmín Ramírez Flores, Facultad de Psicología UNAM

Itzel Graciela Galán López, Facultad de Psicología UNAM

Adela Hernández Galván, Centro de Investigación Transdisciplinar en Psicología,  
Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Ciudad Universitaria CD.MX., Junio, 2022



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## CONTENIDO

|   |     |
|---|-----|
| AGRADECIMIENTOS .....   | 3   |
| RESUMEN.....  | 4   |
| 1. INTELIGENCIA.....  | 6   |
| a. Definición de la inteligencia, concepto psicológico.....       | 5   |
| c. Discapacidad intelectual. Definición.....                      | 14  |
| d. Etiología .....  | 16  |
| e. Altas capacidades. Definición .....                            | 20  |
| f. Hipótesis de origen de AC .....                                | 21  |
| 2. COGNICIÓN SOCIAL .....   | 31  |
| a. Definición.....  | 31  |
| b. Dominios de CS .....   | 33  |
| 1. Razonamiento social .....                                      | 35  |
| 2. Procesamiento emocional.....                                   | 36  |
| 3. Toma de decisiones .....                                       | 38  |
| c. Modelo de redes de la CS.....                                  | 43  |
| 3. COGNICIÓN SOCIAL EN POBLACIÓN DE DISCAPACIDAD INTELECTUAL..... | 47  |
| 4. COGNICIÓN SOCIAL EN POBLACIÓN CON ALTAS CAPACIDADES .....      | 52  |
| JUSTIFICACIÓN .....   | 58  |
| PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....                                  | 59  |
| MÉTODO.....   | 60  |
| OBJETIVOS .....   | 60  |
| HIPÓTESIS .....   | 60  |
| DEFINICIÓN DE VARIABLES .....                                     | 61  |
| TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO .....                                    | 61  |
| MUESTRA.....  | 62  |
| INSTRUMENTOS .....  | 64  |
| ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....   | 69  |
| RESULTADOS.....   | 69  |
| DISCUSIÓN .....   | 92  |
| CONCLUSIONES .....  | 106 |
| SUGERENCIAS .....   | 109 |
| ANEXOS.....   | 111 |
| REFERENCIAS .....   | 122 |

## AGRADECIMIENTOS

La culminación de este trabajo de titulación fue una hermosa experiencia de aprendizaje, desavenencias superadas y de difusión del conocimiento. Es un tema que lo disfruto mucho y me encantaría continuar aportando a la ciencia y a la comunidad este conocimiento. Esto no pudo haber sido posible sin el apoyo de mi tutora Maura Ramírez, por buscarme espacios para realizar evaluaciones y siempre brindarme su ayuda en todas mis ideas de proyectos; así como al Centro de Investigación y Servicios de Educación Especial, y MENSA México, en especial a Lupita Ruíz, Lupita Olivares, Dora Moreno, Emma Roth, a las maestras Ritva, Aurea, Brenda y Raymundo Rodríguez, así como todos mis participantes de ambos grupos, ya que sin ellos, este trabajo no se pudo haber realizado y concluido.

Finalmente gracias a mis padres, Leticia, Antonio, a mi hermana Mary Paz, a mi esposo Fer, a mis amigos “Palomilleros”, Ilse y Pau por su apoyo en el proceso de ingreso, desarrollo y culminación de la maestría, sin ustedes, no hubiera sido igual, y claro que a mis hermanos de la “Geñeración”, Manuel, Arturo, Florencia, Leilani, Natali, Erica, Elsa y mi querida Jezlía, gracias por brindarme esas risas, comida y abrazos que nunca faltaron; gracias por brindarme su amistad y tiempos de estudio, los cuales, seguro no serán los últimos y evidentemente, gracias a mis maestros Felipe, Gerardo y Shizue por sus conocimientos, risas y experiencia me los llevaré siempre conmigo

La percepción, la atención, la memoria y la planificación de acciones son ejemplos de procesos cognitivos. Todos estos procesos son importantes en las interacciones sociales y el estudio del procesamiento de la información en un entorno social se denomina cognición social (CS). "El objetivo de la CS es proporcionar explicaciones mecanicistas y orientadas al procesador de fenómenos sociales complejos" (Frith, 2008). La CS conlleva un proceso de percepción social, de entrada y razonamiento de información, donde se percibe las señales relevantes del estímulo y así realizar un procesamiento emocional o proceso de cognición social, las cuales realizan la relación de la representación perceptual de la cognición y la conducta en base al valor emocional del estímulo y así poder realizar una toma de decisiones o conducta social respecto a esto. A lo que se realizará un análisis de subdominios centrados en razonamiento, procesamiento emocional y toma de decisiones. El nivel de inteligencia puede ser directamente proporcional a algunos procesos cognitivos como son memoria, atención, lenguaje o pensamiento. Sin embargo, esta relación no siempre se presenta de esa forma en la cognición social, en donde personas con alto coeficiente intelectual pueden presentar dificultades al integrar información socioafectiva resultando en integración ineficiente de señales emocionales dando lugar a pobres relaciones afectivas. Por el contrario, personas con discapacidad intelectual pueden ser más susceptibles a identificar emociones de otras personas, aunque actuar de forma recíproca ante esas emociones es complicado. Por lo que se realizó un análisis de dominios de CS entre las personas con altas capacidades (AC), inteligencia promedio (NT, normotípico) y discapacidad intelectual (DI), así como describir la relación entre el Cociente Intelectual y el desempeño en las tareas de cognición social. Los resultados muestran un desempeño variable en cada subprueba, además, no se encontraron diferencias entre los tres grupos en comprensión de relación causales y de consecuencia.

**Palabras clave:** *cognición social, discapacidad intelectual, altas capacidades.*

# 1. INTELIGENCIA

## a. Definición de la inteligencia, concepto psicológico

La definición de inteligencia dependerá del campo teórico que la propone, ya sea en el ámbito cuantitativo, laboral, ambiental, social, de desarrollo, que a su vez dependen de las categorías filosóficas, pragmáticas, factoriales y operacionales, entre otras; esto conlleva a la dificultad de demarcar el término. Considerando lo anterior, para fines de esta investigación se retomará la propuesta de Piaget (2013) quien señala que “la inteligencia es el estado de equilibrio hacia el cual tienen todas las adaptaciones sucesivas de orden sensorio motriz y cognitivo, así como todos los intercambios asimiladores y acomodadores entre el organismo y el medio”. Cabe recordar que el proceso de “asimilación” es la acción del organismo sobre los objetos que lo rodean, cualquier relación entre un ser viviente y su medio, siendo el ser el que modifica al medio imponiéndole cierta estructura propia incorporando los objetos en los esquemas de conducta. El término de “acomodación” es la modificación del ciclo asimilador, acomodándolo a ellos. Ante esto es importante la posición de Wallon, destacando lo siguiente: “habiendo partido del individualismo absoluto, Piaget subordina el desarrollo de la inteligencia al desarrollo del significado social” (Mugny & Pérez, 1988). En esta relación se tiene un niño activo dentro de un medio de conocimiento, el cual será transformado por el niño. Donde Michael Cole (1996) expresa un proceso de co-construcción de conocimiento, siendo éste la cultura, siendo este el medio activo, donde el adulto enseña cómo educar y comunicarse para determinar el desarrollo del niño. El niño activo asimila y significa la experiencia, todo proceso de conocimiento tiene lugar a través de lo que hace o experimenta en un determinado contexto social y simbólico que le otorga su sentido y significado (Gadea de Nicolás, 2017).

Vigotsky (1995, en Mugny & Pérez, 1988) subraya que es necesario situar el origen de la actividad del lenguaje en el contexto de la interacción social en la que participa el niño.

Siendo el esquema de desarrollo del lenguaje social, después de lenguaje egocéntrico y por último el lenguaje interiorizado. Postula que:

Un proceso interpersonal se transforma en un proceso intrapersonal. Cada función aparece dos veces en el desarrollo cultural del niño: primero a nivel social y, a continuación, a nivel individual; primero entre individuos (inter- psicológico) y, a continuación, en el niño (intra-psicológico). Esto se aplica tanto a la atención voluntaria como en la memoria lógica y la formación de conceptos. Todas las funciones superiores comienzan en relación a la interacción efectiva entre individuos humanos (Mugny & Pérez, 1988).

Mientras que Baldwin describe que la sociedad en la cual nace el niño es un conjunto de productos mentales de una red de relaciones psíquicas que modela y forma cada nueva persona orientándola hacia la madurez. Durante las interacciones sociales las regulaciones dominadas por el individuo son integradas en regulaciones sociales más complejas, que en condiciones apropiadas producirán en el individuo nuevas capacidades de coordinación. Se denominan capacidades a las cualidades psíquicas de la personalidad que son condición para realizar con éxito determinados tipos de actividad. Ninguna capacidad aislada puede garantizar la ejecución con éxito de una actividad. El buen éxito, al desarrollar cualquier actividad, depende de la combinación de capacidades. Estas capacidades, procedentes de las transformaciones sociales, permiten al individuo beneficiarse de nuevas formas de interacción. Los individuos que no dominen ciertos esquemas mínimos de organización no pueden sacar provecho de una interacción social de la misma manera que el individuo que dispone de esos esquemas (Smirnov, Leontiev, Rubinstein, & Tieplov, 1960; Mugny & Pérez, 1988). Siendo así el eje social, un pilar importante para el desarrollo de los procesos

de asimilación y acomodación de los esquemas cognitivos y sensorimotrices, determinando así las capacidades individuales dependientes del requerimiento ambiental .

Una de las propuestas para cuantificar la inteligencia son las pruebas psicométricas, las cuales conllevan el desempeño en su modalidad verbal y no verbal, siendo que por convención, los puntajes generales de las pruebas de inteligencia sean a una escala en la que la media es 100 y la desviación estándar es 15. (La desviación estándar es una medida de la variabilidad de la distribución de puntuaciones). Y como lo expone Neisser y cols. (1996) aproximadamente el 95% de la población tiene puntuaciones dentro dos desviaciones estándar de la media, es decir, entre 70 y 130. Por razones históricas, el término "CI" (Cociente Intelectual) se utiliza a menudo para describir puntuaciones en pruebas de inteligencia, término que se formó dividiendo la llamada edad mental por una edad cronológica, pero este procedimiento ya no se utiliza. Este mismo autor, menciona como algunos teóricos (como Spearman, 1927) enfatizaron la importancia de un factor general, *g*. Contemplando *g* como una jerarquía de factores con *g* en la cúspide, pero no hay pleno acuerdo sobre lo que realmente significa; se ha descrito como una mera regularidad estadística (Thomson, 1939), una especie de *energía mental* (Spearman, 1927), un resumen generalizado de la capacidad de razonamiento (Gustafsson, 1984), o una medida de índice de la velocidad de procesamiento neuronal.

Dentro de la visión neuropsicológica se propone lo siguiente:

La inteligencia es un conjunto de habilidades cognitivas y conductuales que permite la adaptación eficiente al ambiente físico y social. Incluye la capacidad de resolver problemas, planear, pensar de manera abstracta, comprender ideas complejas, aprender de la experiencia. No se identifica con conocimientos específicos ni con habilidades

específicas, sino que se trata de habilidad cognitiva general, de la cual forman parte las capacidades específicas. Esta varía a lo largo de la vida de una persona (desarrollo ontogenético) y lo ha hecho a lo largo de la evolución de la especie (desarrollo filogenético). Ardila (2011),

b. Propuestas recientes explicativas del origen de la inteligencia

Actualmente las propuestas de origen van desde un origen multifactorial, neuroanatómico y de redes neuronales.

Nyborg, 2007 (en Jung, & Haier, 2007), propone un modelo neurobiológico del desarrollo de la inteligencia general,  $g$ , siendo esta una función combinada de productos genéticos favorables, hormonas sexuales plasmáticas moderadas, baja diferenciación sexual, alta plasticidad neural adulta y eficiencia combinadas con tamaños óptimos en aproximadamente 10 áreas cerebrales de materia gris relativamente pequeñas y ampliamente distribuidas. El modelo refleja los cambios multidimensionales de masa-espacio-tiempo-fase ( $x, y, z + \text{tiempo} + \text{fase}$ ) cambios durante largos períodos filogenéticos y periogenéticos más cortos, llamado modelo molecular no lineal, dinámico, multifactorial, multiplicativo y multidimensional, por sus siglas en inglés ND4M (nonlinear, dynamic, multifactor, multiplicative, multidimensional, molecular). El cual busca mapear la base causal de genotipos, hormonotipos, neurotipos y fenotipos, prediciendo la expresión de los genes de los padres cuando se modifique durante el desarrollo ontogenético por las hormonas esteroides plasmáticas (en parte bajo influencia genética y ambiental) y por la reorganización molecular a través del aprendizaje (figura 1)

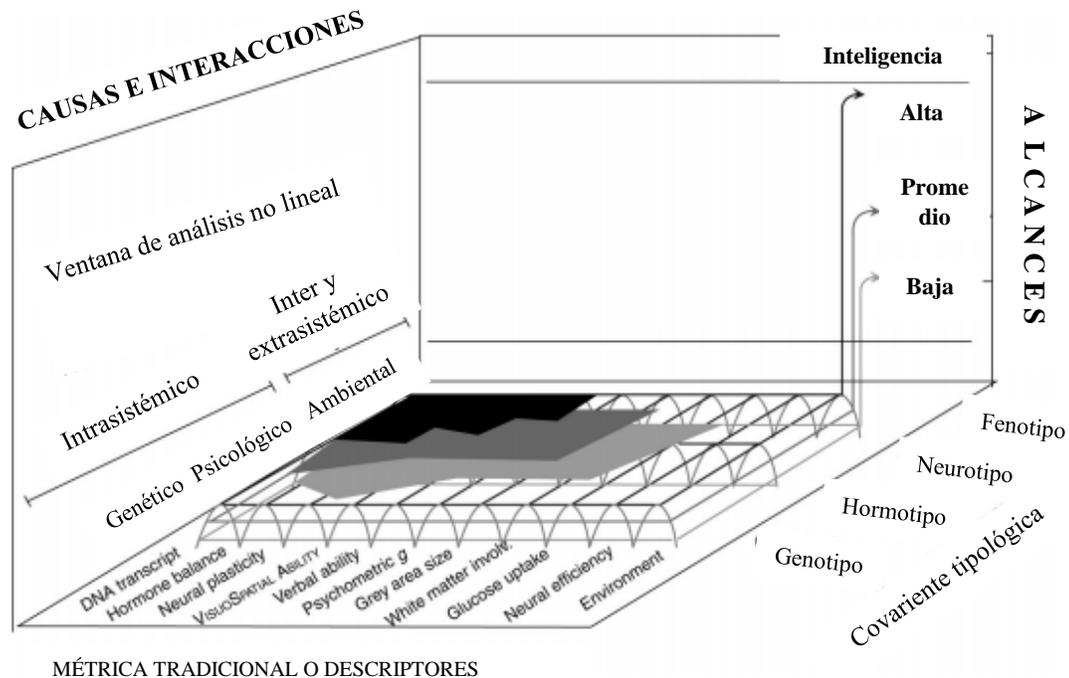


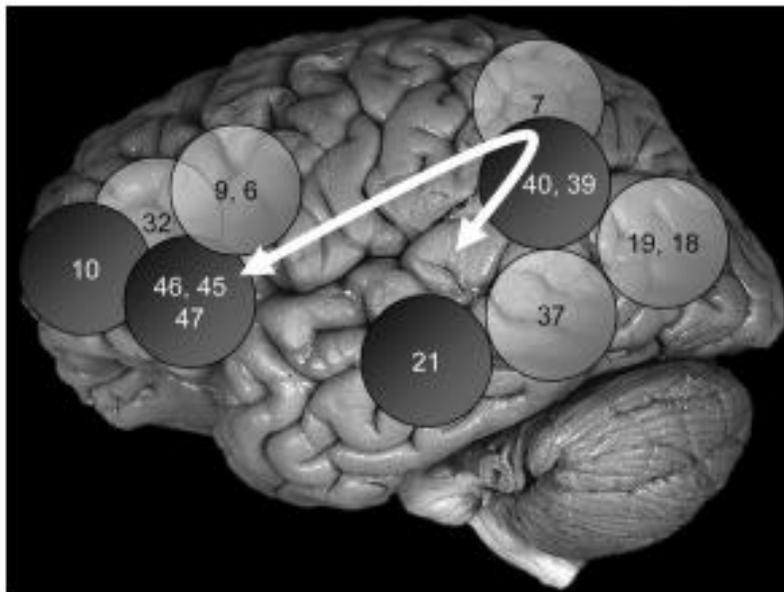
Figura 1. Modelo no lineal, dinámico, multifactorial, multiplicativo, multidimensional, molecular (ND4M) (modificado de Nyborg 1997; en Jung & Haier, 2007).

Por otro lado, Jung y Haier en el 2003 (Jung & Haier, 2007) proponen un modelo neuroanatómico de integración parieto-frontal, llamada la Teoría de Integración Parietofrontal o P-FIT, exponiendo una interacción crítica entre las cortezas de asociación dentro de las regiones cerebrales parietales y frontales que, cuando están efectivamente unidas por estructuras de materia blanca (es decir, fascículo arqueado, fascículo longitudinal superior), sustenta las diferencias individuales en la competencia de razonamiento en humanos, y quizás también en otras especies de mamíferos, descrita en la figura 2. La importancia del modelo P-FIT se puede resumir de la siguiente manera:

1. Determinadas regiones del cerebro dentro de los lóbulos temporal y occipital son críticas para el procesamiento temprano de la información sensorial: la corteza extraestriada (Área de Brodmann, AB 18, 19) y giro fusiforme (AB 37) que implica

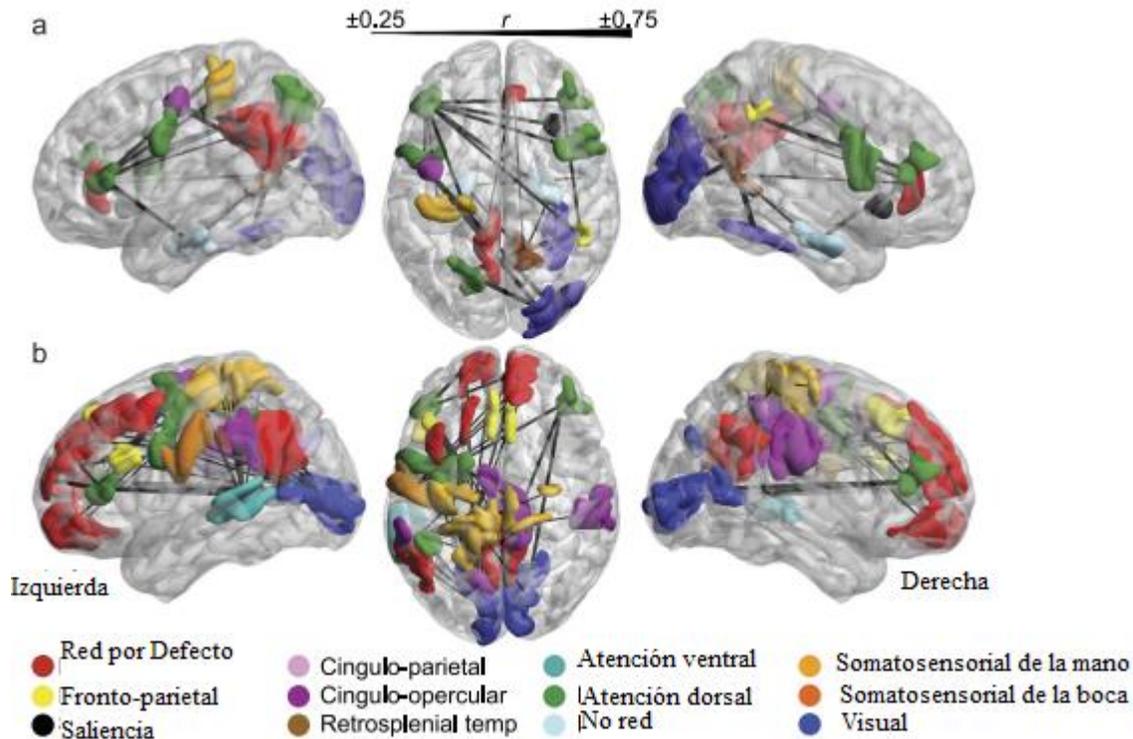
reconocimiento y posterior imaginación y / o elaboración de información visual, y el área de Wernicke (AB 22) involucra análisis y / o elaboración de sintaxis de información auditiva.

2. El procesamiento sensorial / perceptual básico alimenta a la corteza parietal, predominantemente en la circunvolución supramarginal (AB 40), parietal superior (AB 7) y angular (AB 39), en donde emergen el simbolismo estructural, la abstracción y la elaboración.
3. La interacción de la corteza parietal interactúa con las regiones frontales (es decir, AB 6, 9, 10, 45-47), prueban la hipótesis de varias soluciones a un problema dado.
4. Una vez que se llega a la mejor solución, el cíngulo anterior (AB 32) se activa para restringir la selección de respuestas, así como para inhibir otras respuestas competitivas.
5. Finalmente, el proceso exitoso dependerá de la integración de la materia blanca subyacente necesaria para facilitar la transmisión rápida y sin errores de datos desde las regiones cerebrales posteriores a frontales.



*Figura 2.* Regiones cerebrales por Área de Brodmann (AB) asociadas con un mejor rendimiento en medidas de inteligencia y razonamiento que definen el modelo P-FIT. Números= ABs; círculos negros= asociaciones predominantes del hemisferio izquierdo; círculos claros= asociaciones bilaterales predominantes; flecha blanca=fascículo arqueado (Jung & Haier, 2007).

Finalmente, la propuesta de Hearne, Mattingley y Cocchi (2016) realizaron un estudio que reveló la interacción entre las redes de default (redes activas en estado de reposo) y las redes frontoparietales, el cual conlleva una propuesta dinámica que puede relacionar las dos propuestas anteriores. Estos autores describen que una mayor conectividad en el estado de reposo se asocia con puntajes de inteligencia más altos (Figura 3). Los patrones significativos de conectividad funcional e inteligencia (Fig. 3a) sugieren un papel clave para las conexiones entre las cortezas prefrontal y frontal que comprenden la red de atención dorsal (verde oscuro) y asociaciones significativas en el cíngulo y precuneus posterior (red roja, modo predeterminado), la corteza parietal superior (red amarilla, frontoparietal) y las cortezas occipitales (red visual azul oscuro). Asimismo, la conectividad funcional en estado de reposo entre las cortezas prefrontales bilaterales que abarcan la red de atención dorsal y la ínsula derecha (red saliente, negro) también se asoció con puntajes de inteligencia, observando correlaciones de una menor conectividad con el estado funcional en reposo y puntuaciones de inteligencia más altas (Fig. 3b) involucraron conexiones dentro de las áreas corticales que comprende la red en estado de reposo (rojo), así como interacciones funcionales de la red de atención dorsal, incluida la visual, cíngulo-parietal y regiones somatosensoriales (tanto en las regiones de la mano y boca).



*Figura 3.* Conexiones funcionales por parejas asociadas con la inteligencia en estado de reposo, respecto a la literatura. (a) Conexiones en las que una mayor conectividad funcional se asocia con una mayor inteligencia. (b) Conexiones en las que una conectividad funcional más baja (es decir, correlaciones positivas reducidas y / o anticorrelaciones aumentadas) se asoció con una mayor inteligencia. Los bordes se ponderan por el nivel de correlación informado en los estudios originales. En el caso en que no se proporcionó el valor  $r$  (es decir, en los contrastes entre grupos), los bordes se ponderaron en el valor mínimo para fines de visualización ( $\pm 0.25$ ) (Hearne, Mattingley & Cocchi, 2016).

Las redes en estado de reposo y fronto-parietales representan sistemas generales, compuestos de varias subredes que interactúan dinámicamente. La participación en tareas externas se ha asociado tradicionalmente con una mayor actividad y conectividad funcional en redes frontoparietales, por un lado, y una menor actividad y conectividad en áreas de modo de default. La relación funcional opuesta entre estos dos sistemas también se ha observado durante el estado de reposo. Del mismo modo, durante las tareas cognitivas, se

ha demostrado que las personas con diferentes grados de inteligencia tienden a activar estas redes de manera particular. Específicamente, las personas con mayor inteligencia desactivan en menor proporción la red en modo de default (es decir, una menor disminución inducida por la tarea en la señal BOLD) y activan más las regiones de la red frontoparietal y cíngulo-opercular que las personas con un grado de inteligencia menor. Esto indica un grado de cooperación eficiente entre las redes (Hearne, Mattingley & Cocchi, 2016).

Ante la presencia de diferentes propuestas de relación como funcional, no se ha establecido una hipótesis o teoría explicativa respecto de la inteligencia, sin embargo, todas señalan al funcionamiento fronto-parietal de gran importancia para mantener un desempeño cognitivo alto o abajo del promedio, tomando en cuenta que existen muchos factores tanto genéticos, ambientales, celulares entre otros, que propician estos resultados.

#### c. Discapacidad intelectual. Definición

Dentro de la definición de Vigotsky acerca de la inteligencia y la discapacidad intelectual o el defecto menciona que:

El intelecto representa un todo único, pero no una unidad estructural homogénea simple, sino diversa y compleja. Por lo que cualquier deficiencia intelectual está fundamentada, en resumidas cuentas, en uno u otro factor de la percepción de las relaciones. Las variantes de las deficiencias intelectuales son tantas, como factores de la percepción de las relaciones existen. El deficiente mental nunca puede ser presentado como un deficiente mental en general, siempre es necesario preguntar en qué consiste la deficiencia del intelecto, por eso existen posibilidades de la sustitución y es necesario hacerles accesibles para el deficiente mental... El factor

fundamental con el cual nos encontramos en el desarrollo complicado por el defecto, es el doble papel de la insuficiencia orgánica en el proceso de este desarrollo y de la formación de la personalidad del niño. Por una parte, el defecto es la limitación, la debilidad, la disminución del desarrollo; por otra parte, precisamente porque origina dificultades, estimula el movimiento elevado e intensificado hacia el desarrollo.

El estudio de la defectología contemporánea expresa que cualquier defecto origina estímulos para la formación de la compensación, de este modo, la reacción del organismo y de la personalidad del niño ante el defecto, viviendo una realidad única, ya sea mediante la compensación exitosa o una derrota, el resultado del desarrollo será complicado por la deficiencia que constituye un proceso creador (orgánico y psicológico) de construcción y reconstrucción de la personalidad del niño, sobre la base de la reorganización de todas las funciones de adaptación, de los nuevos procesos, es decir super-estructuradores, sustituidores y equilibradores, originados por la deficiencia, y del surgimiento de nuevas vías de rodeo para el desarrollo (Vigotsky (1995, citado de Portuondo Sao, 2004).

En una revisión de Katz y Lazcano (2008), mencionan que en el CIE-10 la discapacidad intelectual (DI) es un trastorno definido por la presencia de un desarrollo mental incompleto o detenido, caracterizado por el deterioro de las funciones concretas en cada etapa del desarrollo y que contribuyen al nivel general de inteligencia, como cognitivo, lenguaje, motor y funciones de socialización; en esta anomalía, la adaptación al medio ambiente siempre se ve afectada. Por otro lado, la Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo (AAIDD, 2011) indica que, además de un

funcionamiento intelectual significativamente inferior al promedio, se observan limitaciones concomitantes en dos o más áreas de habilidades adaptativas, descrito en la tabla 1, y el trastorno se presenta antes de los 18 años (Katz, & Lazcano-Ponce, 2008).

Tabla 1. *Limitaciones asociadas con discapacidad intelectual*

| Limitaciones asociadas con discapacidad intelectual |
|---|
| 1. Comunicación                                     |
| 2. Cuidado personal                                 |
| 3. Vida en el hogar                                 |
| 4. Habilidades sociales                             |
| 5. Uso de la comunidad                              |
| 6. Autocontrol                                      |
| 7. Salud y seguridad                                |
| 8. Habilidades académicas                           |
| 9. Tiempo libre                                     |
| 10. Trabajo   |

(Katz, & Lazcano-Ponce, 2008).

En México, según los cálculos del INDESOL (Instituto Nacional de Desarrollo Social), hay 2 925 000 personas con algún tipo de discapacidad intelectual. A pesar de este hecho, el conocimiento de sus causas es muy limitado y el diagnóstico etiológico en los países desarrollados casi siempre se establece como un poco menos de la mitad de los sujetos afectados. La frecuencia con la que se identifican causas exógenas y genéticas varía; Algunos autores han reportado proporciones que van del 17 al 47% (Katz, & Lazcano-Ponce, 2008).

#### d. Etiología

La etiología de la DI es un constructo multifactorial compuesto por cuatro categorías de factores de riesgo (biomédicos, sociales, conductuales y educativos) que interactúan a través del tiempo y afectan el funcionamiento general de las personas. La evaluación diagnóstica a la clasificación etiológica consiste en la descripción de todos aquellos factores de riesgo que afectan a un individuo, que contribuye a su funcionamiento actual y potencial. Las correlaciones genotipo-fenotipo puede resultar útiles, pero es necesario tener precaución cuando se apliquen estos datos a las circunstancias individuales. La aproximación multifactorial ordena la lista de factores causales de la DI (Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo, 2011), como se enlista a continuación:

1. Procesos biológicos: como los trastornos genéticos con la nutrición.
2. Sociales: interacción social y familiar como lo es la estimulación y la receptividad del adulto.
3. Conductuales: posibles comportamientos causales, como pueden ser las actividades peligrosas (lesivas) o el abuso de sustancias por parte de la madre
4. Educativos: disponibilidad de apoyos educativos que promuevan el desarrollo intelectual y de habilidades adaptativas.

Asimismo, esta relación causal se relaciona con el momento de aparición en que ocurren estos factores, ya sea que afecte a los padres de la persona con DI, al propio afectado o a ambos. Esta causalidad es definida como *intergeneracional* para descubrir la influencia de los factores que se encuentran presentes en una generación sobre los resultados de la siguiente generación. Este concepto reconoce que la influencia de los factores ambientales en la vida de algunas familias puede estar relacionada con la etiología

de la DI y subraya que la comprensión de estos factores ha de conducir a un mayor apoyo del individuo y su familia. La tabla 2 muestra una lista de factores de riesgo para la DI por categorías y en función del momento de aparición del factor de riesgo en la vida de una persona. Esta tabla incorpora factores de riesgo biomédicos, pero los contextualiza mediante la inclusión de otros factores de riesgo que pueden tener la misma o mayor importancia a la hora de determinar el nivel de funcionamiento de un individuo (Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo, 2011).

Tabla 2. *Factores de riesgo de la DI*

| Fase      | Biomédicos  | Sociales  | Conductuales  | Educativos  |
|-----------|---|---|---|---|
| Prenatal  | 1. Trastornos cromosómicos.<br>2. Trastornos asociados a un único gen.<br>3. Síndromes.<br>4. Trastornos metabólicos.<br>5. Digénesis cerebral.<br>6. Enfermedades maternas.<br>7. Edad parental. | 1.Pobreza.<br>2. Malnutrición maternal.<br>3. Violencia doméstica.<br>4. Falta de acceso a cuidados parentales. | 1.Consumo de drogas (alcohol, tabaco, etc.) por parte de los padres.<br>2. Inmadurez parental.      | 1. Discapacidad cognitiva de los padres (sin contar con apoyos).<br>2. Falta de preparación para la paternidad. |
| Perinatal | 1.Prematuridad.<br>2.Lesiones en el momento del nacimiento.<br>3.Trastornos neonatales.   | 1.Falta de cuidados parentales.   | 1.Rechazo por parte de los padres a cuidar del hijo.<br>2.Abandono del hijo por parte de los padres | 1.Falta de derivación hacia servicios de intervención tras el alta médica.                                      |
| Postnatal | 1.Traumatismo craneoencefálico.<br>2.Malnutrición.  | 1.Pobre interacción niño-cuidador.  | 1.Maltrato y abandono infantil.   | 1.Deficiencias en la crianza.   |

---

|                              |                                     |                                     |  |
|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| 3.Meningoencefalitis .       | 2.Falta de estimulación adecuada.   | 2.Violencia doméstica.              | 2.Diagnóstico tardío.                          |
| 4.Trastornos epilépticos.    | 3.Pobreza familiar.                 | 3.Medidas de seguridad inadecuadas. | 3.Servicios de atención temprana inadecuados.  |
| 5. Trastornos degenerativos. | 4.Enfermedad crónica en la familia. | 4. Deprivación social.              | 4.Servicios educativos especiales inadecuados. |
|                              | 5.Institucionalización .            | 5.Conductas problemáticas del niño. | 5.Apoyo familiar inadecuado.                   |

---

(Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo, 2011).

Vigotsky menciona en su libro, *Fundamentos de Defectología*, (1997) que la compensación, como reacción de la personalidad al defecto, da inicio a nuevos procesos indirectos de desarrollo, sustituye, sobreestructura, nivela las funciones psicológicas. Mucho de lo que es inherente al desarrollo normal, va desapareciendo o replegándose a raíz del defecto. Se va creando un nuevo y particular tipo de desarrollo. “Paralelamente al despertar de mi conciencia -habla de sí mismo”. Así mismo en este mismo libro, hace mención a Adler en cuanto a que la minusvalía de órganos, conduce a la compensación, crea una particular posición psicológica para el niño. A través de esta posición, y a través de ella, el defecto influye en el desarrollo del niño. Adler denomina sentimiento de inferioridad (*Mindenwertigkeitsgefühl*) al complejo psicológico que surge sobre la base de la degradación de la posición social a causa del defecto. En el proceso bímembre «defecto-compensación» se introduce un tercer miembro, intermedio: “defecto-sentimiento de inferioridad-compensación”. El defecto no provoca la compensación directa, sino indirectamente, a través del sentimiento de inferioridad que crea. *El niño con defecto*

no es inevitablemente *un niño deficiente*. El grado de su defecto y su normalidad dependen del resultado de la compensación social, es decir, de la formación final de toda su personalidad.

e. Altas capacidades. Definición

El concepto de Altas Capacidades (AC) ha presentado cambios constantes y recibido diferentes nombres. Yun Dai (2009) menciona que el término "superdotado, sobredotado, genio" puede usarse de manera descriptiva y explicativa, y estos dos modos de expresión tienen significados diferentes. El uso descriptivo del término se refiere a lo empírico, por ejemplo, "él es un músico genial" lo cual es sólo una observación, equivalente a decir que "actuó extremadamente bien". El uso explicativo, por el contrario, implica una relación causal: "él es un genio en la música" puede implicar que posee un talento musical que lo lleva a una excelente actuación. Esto implica cierto nivel de inferencia y abstracción más allá de lo observable. Curiosamente, muchos adjetivos sufren el destino de la cosificación. Por lo tanto, "inteligente" se endurece gradualmente en "inteligencia" y "dotado" en "superdotado"; lo descriptivo se vuelve implícitamente explicativo. De hecho, algunos académicos en el campo relacionan el uso explícito del término como explicativo, con "superdotado" refiriéndose a "habilidades naturales" y "talento" para desarrollar habilidades y competencias sistemáticamente. Las ambigüedades involucradas en el uso descriptivo versus explicativo del término en nuestro lenguaje natural causan mucha confusión. Esto se debe en gran parte al hecho de que la palabra "superdotado" está cargada de variados significados intencionados y no intencionados, y lo que se pretende y lo que no se pretende en un contexto específico no siempre está bien articulado.

Actualmente la definición de “altas capacidades”, se basa en la excelencia demostrada por estándares apropiados para la edad, a través de un desempeño auténtico y excepcional o potencial de excelencia, demostrado a través de pruebas de aptitudes entrevistas y observaciones clínicas de comportamiento y desempeño (Yun Dai, 2009). La definición operacional psicométrica mediante un examen de coeficiente intelectual es obtener un puntaje mayor de 130 (Ardila, 2011). De igual forma, se consideran con altas capacidades a quienes presentan altos puntajes en pruebas estandarizadas en control ejecutivo, memoria de trabajo, interpretación metafórica del lenguaje, como proverbios, manejo de estrategias de aprendizaje, así como metacognición (Robinson, 2000).

f. Hipótesis de origen de AC

Se han utilizado tres dimensiones centrales para definir la naturaleza sustantiva de la superdotación, cada una de las cuales constituye un concepto amplio y abstracto en sí mismo, una construcción latente que puede ser analizada en términos de fundamentos sociales y psicológicos: inteligencia, motivación y creatividad. El orden de estas dimensiones no es arbitrario. La inteligencia (habilidades humanas), definida psicométricamente o de otro modo, es posiblemente la más estable de las tres, y tiene más transferibilidad en términos de permitir la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades. La motivación se considera más fluctuante y situacional, dependiendo de las experiencias personales y la historia, así como los contextos sociales, aunque también se ha encontrado estabilidad longitudinal de los patrones motivacionales. Por último, la creatividad toma una trayectoria de desarrollo más larga para desarrollarse y probablemente integra inteligencia, motivación y factores de personalidad y, por lo tanto, el menos estable y predecible de los tres. Los tres conceptos comparten una característica común con el

concepto de superdotación: pueden referirse a manifestaciones conductuales reales (propensión o aptitud) o reales (Yun Dai, 2009). Sin embargo, el esquema de tres construcciones sigue siendo una ruta altamente simplificada para comprender la superdotación. A continuación, se describen posturas sobre la etiología de las AC mediante la interacción de diversos factores.

## INTERACCIÓN AMBIENTAL

Ericsson, Nandagopal y Roring (2009 citado en Davidson 2009), señalan que no existe evidencia empírica convincente para apoyar la creencia de que la capacidad intelectual otorgada por los genes sea necesaria para logros extraordinarios. En su opinión, existe una amplia evidencia de que las personas que practican alguna actividad de forma continua, durante aproximadamente 10 años, alcanzan niveles extraordinarios de rendimiento en un dominio. Sin embargo, no cualquier tipo de práctica será suficiente. Es esencial que la práctica implique (a) establecer objetivos específicos para la mejora, (b) resolver problemas cada vez más difíciles, (c) concentrarse en sus técnicas y (d) obtener retroalimentación inmediata sobre su desempeño.

Albes, y cols., (2013) mencionan un modelo propuesto por Sternberg de una teoría triárquica de la inteligencia, que conjuga los altos niveles cognitivos, la creatividad y la dimensión práctica. Esta teoría consta de tres subteorías: componencial, experiencial y contextual; las cuales se explican a continuación.

- *Subteoría componencial* o de relaciones entre la inteligencia y el mundo interno o mental de la persona. Los componentes de esta subteoría son los metacomponentes (procesos ejecutivos que mandan en los demás componentes), los componentes de ejecución y los componentes de adquisición de

conocimientos.

- *Subteoría experiencial*, se refiere a la inteligencia y su experiencia a través de la vida. Los componentes citados anteriormente se utilizan ante la novedad, así como para automatizar la información.
- *Subteoría contextual*, que contempla la inteligencia y el mundo externo de la persona. Se refiere a los mecanismos utilizados en la adaptación, selección y configuración del medio. Se describen las conductas consideradas como inteligentes en las diferentes culturas y las destrezas utilizadas en la resolución de los problemas.

## INTERACCIÓN DE FACTORES GENÉTICOS

En una revisión de Geake (2009) describe que la densidad de neuronas, gliocitos y el grosor de las capas corticales en las áreas frontales laterales son más del doble en personas con AC. El grosor de la corteza es más delgado en el grupo de AC en su edad infantil, aumentando al llegar a la adolescencia, resultando que la corteza cerebral sea significativamente más gruesa que el promedio, especialmente en la corteza prefrontal. Indicando que la expresión neuroanatómica de la inteligencia es dinámica. Duncan y Owen (2000, en Geake, 2009) realizaron un metaanálisis de 20 estudios de neuroimagen resultando que la corteza prefrontal actúa como un espacio de memoria de trabajo, implicando atención selectiva o énfasis en las entradas relevantes y filtrando las entradas irrelevantes. Esta podría ser una característica del funcionamiento del cerebro con AC. Indicando que el rendimiento académico precoz de los niños con AC puede atribuirse a una maduración temprana de sus lóbulos frontales. O'Boyle & Benbow (1990 citado en Geake en 2009), así como Geschwind y Galaburda (1985, en Durdiaková y cols, 2016) especulan

que este desarrollo precoz es por exposición prenatal diferencial a la testosterona, una de las varias hormonas que median la organización epigenética del cerebro.

### *Modelo de habilidades naturales*

En una revisión de Davidson (2009), menciona que el modelo de Abraham Tannenbaum (1986) propone que los logros de las AC se basan en cinco factores psicológicos y sociales interactivos: inteligencia general superior (g), habilidades específicas excepcionales, rasgos no intelectuales, apoyos ambientales y oportunidad. Según Tannenbaum (2003) y otros como Bouchard y Carroll (1996), señalan que la inteligencia general tiene un alto grado de heredabilidad y puede medirse mediante pruebas de inteligencia estandarizadas. Todo logro talentoso requiere cierto grado de g, aunque el nivel mínimo varía según el dominio. Las aptitudes específicas excepcionales a menudo aparecen temprano en la vida. Cuando se combina con g, estas habilidades pueden ayudar a un individuo a sobresalir en un área de talento determinada. Las influencias no intelectuales, o rasgos de personalidad, incluyen habilidades interpersonales, motivación, perseverancia y autoconcepto seguro. Facilitadores ambientales, que pueden tener antecedentes genéticos, son los contextos externos que ayudan a configurar la competencia y la actividad creativa dentro de un dominio. La posibilidad incluye factores internos y externos, como los genes de un individuo y eventos ambientales aleatorios.

Asimismo, Davidson (2009), menciona que el aspecto epigenético del modelo de Simonton sostiene que los rasgos genéticos se desarrollan de acuerdo con sus propias trayectorias heredadas graduales en lugar de aparecer repentinamente al nacer. En los casos en que los genes operan multiplicativamente, las AC no comienzan a desarrollarse hasta que se expresa el último componente genético. Esto significa que algunas formas complejas

de talento pueden no ser identificables hasta finales de la adolescencia o principios de la edad adulta. Por el contrario, las formas aditivas pueden reconocerse relativamente temprano porque comienzan cuando el primer componente genético se activa. Este modelo explica por qué un individuo puede ser visto como dotado durante la infancia, pero no en la edad adulta. En algunos casos, el potencial general de uno puede verse afectado por el desarrollo tardío de rasgos genéticos desfavorables, como el inicio de la esquizofrenia. En otros casos, un niño puede parecer dotado en comparación con sus compañeros sólo hasta que desarrollen habilidades sobresalientes que tengan trayectorias epigenéticas relativamente tardías. Según estos modelos, los rasgos genéticos contribuyen al potencial de uno, pero la crianza desempeña un papel en la transformación de la capacidad en logros sobresalientes.

### *Modelo psicométrico*

Este modelo se basa en la medición de la inteligencia. Se han desarrollado diferentes teorías fuertemente relacionadas a un análisis de factores que expliquen y describan las diferencias individuales en el desarrollo de tareas estandarizadas en los individuos. Stoerger (2009), menciona la “Teoría de los dos factores” de Spearman (1904) la cual describe que el rendimiento en las pruebas de inteligencia se explica por dos componentes: un componente de varianza, la llamada "inteligencia general" ("g"), que es común en todos los ejercicios de prueba, y un segundo componente, que es específico para cada ejercicio ("s"). Por otro lado, Thurstone (1938) muestra su modelo “Habilidades mentales primarias”, expresando una amplia batería de pruebas, con siete habilidades independientes. Como no pudo demostrar empíricamente que las siete habilidades mentales fueran realmente independientes entre sí, el modelo se modificó a un modelo de estructura

jerárquica. Esto estipula, en el nivel jerárquico más alto, un factor de "inteligencia general" ("g") y, en un segundo nivel, siete "habilidades individuales específicas" correlacionadas (comprensión verbal, fluidez de palabras, número, espacio, memoria, velocidad perceptiva, inducción y razonamiento). Años después Horn y Cattell en 1966, proponen el modelo de la "Teoría de la inteligencia fluida y cristalizada", basada en hacer diferenciaciones entre inteligencia fluida y cristalizada. La inteligencia fluida pertenece a los procesos básicos del pensamiento y otras actividades mentales y se determina principalmente a través de la genética. La inteligencia cristalizada es la capacidad de aprovechar los conocimientos adquiridos para resolver problemas. La inteligencia cristalizada es culturalmente dependiente.

Finalmente, Davidson (2009) relata el último modelo psicométrico, siendo "La teoría de los tres estratos", realizada por John Carroll (1993,1996), definiendo la estructura de la inteligencia como una pirámide. La parte superior de la pirámide, el Estrato III, es inteligencia general o habilidad mental (g), que tiene un alto grado de heredabilidad y subyace a todas las acciones inteligentes. El centro de la pirámide, Estrato II, consta de ocho habilidades algo especializadas que influyen en el rendimiento de uno en dominios amplios. Estos son inteligencia fluida (p. ej., razonamiento inductivo), inteligencia cristalizada (p. ej., comprensión verbal), memoria general y aprendizaje (p. ej., memoria de trabajo), percepción visual amplia (p. ej., relaciones espaciales), amplia percepción auditiva, amplia capacidad de recuperación, amplia velocidad cognitiva y velocidad de procesamiento. El estrato I, consiste en habilidades específicas, como deletreo, razonamiento cuantitativo y conocimiento lexical, las cuales relacionan una o más de las ocho habilidades del Estrato II.

## INTERACCIÓN DE FACTORES AMBIENTALES Y GENÉTICOS

Los métodos de investigación que Galton propuso en 1869 contemplan la interacción gen / ambiente para el desarrollo de la superdotación. En literatura de investigación actual se investiga el supuesto de que tanto la genética como el medio ambiente son factores responsables de explicar un cierto grado de diferencias en las habilidades. En una revisión de Stoerger (2009) describe tres tipos de condiciones hereditarias / ambientales, las cuales son recapituladas por Scarr y McCartney (1983), así como Plomin (1994)

1. Las condiciones pasivas hereditarias / ambientales, que ocurren cuando los niños comparten material genético y condiciones ambientales con sus familiares. Si uno asumiera que la superdotación es hereditaria, entonces sería extremadamente probable que los niños superdotados tuvieran padres superdotados, quienes a su vez proporcionarían a sus hijos entornos en los que el aprendizaje, la lectura, etc. jugarían un papel importante.
2. Condiciones reactivas hereditarias / ambientales, que es cuando el entorno (por ejemplo, proveedores de cuidado infantil) reacciona a los talentos demostrados por un niño y le brinda oportunidades de aprendizaje si el niño demuestra ser excepcionalmente curioso, demostrar altos niveles de interés, o encontrarse en un estado relativamente avanzado de desarrollo cognitivo.
3. Las condiciones activas hereditarias / ambientales están presentes cuando los niños de AC moldean activamente su entorno de acuerdo con sus dones individuales. Se pueden encontrar expresiones de esto, por ejemplo, en niños que prefieren actividades de juego asociadas con un contenido de alto aprendizaje (juegos de

ortografía, juegos de números) o que buscan interacciones con parejas que son cognitivamente estimulantes (niños mayores, adultos).

### *Modelo neuropsicológico*

Los correlatos neuronales de la superdotación están limitados por la no linealidad de las relaciones estructura-función y la gama de atributos neuronales que contribuyen a la manifestación de la inteligencia (Geake, 2009).

Estos incluyen lo siguiente:

- La citoarquitectura (circunvoluciones y surcos) de la corteza en áreas clave de funcionalidad
- La interconectividad de los módulos funcionales que permiten la transferencia de información.
- La densidad y distribución de la materia gris y la materia blanca que permiten el procesamiento de la información.
- La eficacia de las funciones modulares, especialmente las de la corteza prefrontal lateral.

En consecuencia, muchas estructuras y funciones cerebrales contribuyen (presumiblemente en sincronía) a todos los actos de inteligencia (Fuster, 2003 en Geake, 2009), entre otras cosas:

- La corteza prefrontal lateral en apoyo a la memoria de trabajo.
- El hipocampo y la corteza entorrinal permiten el almacenamiento de memoria a largo plazo.
- La corteza orbitofrontal para permitir la toma de decisiones.

- La subcorteza límbica en la generación de mediación emocional.
- El giro fusiforme y el lóbulo temporal en la secuenciación de representaciones simbólicas, incluido el lenguaje.
- El lóbulo parietal en la generación de interrelaciones conceptuales.
- El cerebelo permite la coordinación física y mental durante el rendimiento.

Por lo tanto, se puede esperar que una persona con AC tenga una neurofisiología superior en algunos o todos los anteriores. Sin embargo, la evidencia hasta la fecha, de tal predicción es necesariamente parcial, dado a que se continúa mapeando el correlato neuronal con el comportamiento cognitivo en personas con AC.

En contraste, las características cognitivas de los niños superdotados han sido bien catalogadas y descritas (Clark, 1997, en Geake, 2009). Entre estas se encuentran:

- Precocidad intelectual (el alto coeficiente intelectual se normaliza al promedio cronológico), como se demuestra en el rendimiento en las pruebas escolares por encima de la edad.
- Una capacidad para el procesamiento rápido de la información, las personas con AC requieren menos repetición para la comprensión, pero a veces, paradójicamente, requieren más tiempo para las respuestas, probablemente debido al procesamiento de grandes cantidades de información.
- Una preferencia por la comprensión de tipo top-down, prefieren estilos de descripción generales y abstractos, así como albergar una celosa pasión por el conocimiento.

- Una predilección por el pensamiento creativo, a menudo hacen conexiones originales entre diferentes ideas.

Estas características cognitivas se pueden usar para hacer predicciones sobre las diferencias colectivas en la neurología de las personas con AC en comparación con sus pares (no identificados con AC), como los siguientes:

- Materia blanca intracortical más densa (que permite un procesamiento de información más rápido)
- Materia gris cortical focal más densa (que permite un mayor almacenamiento de conocimiento)
- Mayor eficacia prefrontal (que permite, entre muchas cosas, niveles más altos de pensamiento abstracto y creativo)
- Maduración más temprana de las cortezas frontales (que permite un rendimiento académico superior a la edad y altos puntajes de coeficiente intelectual).

## INTERACCIÓN MÚLTIPLE

Davidson (2009), hace mención a la teoría de las inteligencias múltiples (MI) de Howard Gardner, donde indica que existen al menos ocho inteligencias relativamente autónomas, aunque a menudo interactivas, que han evolucionado en la especie humana y que se valoran en una amplia variedad de culturas. Gardner define la inteligencia como un potencial biopsicológico para diseñar productos y soluciones valorados culturalmente, y

cada una de sus inteligencias tiene su propio curso de desarrollo, operaciones centrales identificables, estructuras cerebrales e historia evolutiva plausible. Un individuo desarrolla una o más inteligencias a través de la herencia genética, la capacitación, las oportunidades ambientales y la socialización de los valores culturales.

## 2. COGNICIÓN SOCIAL

### a. Definición

El término 'cognición' refiere al 'procesamiento de información' y está fuertemente influenciado por los desarrollos en computación comenzando en la década de 1940. La percepción, la atención, la memoria y la planificación de acciones son ejemplos de procesos cognitivos. Todos estos procesos son importantes en las interacciones sociales y el estudio del procesamiento de la información en un entorno social se denomina cognición social (CS). "El objetivo de la CS es proporcionar explicaciones mecanicistas y orientadas al procesador de fenómenos sociales complejos" (Frith, 2008). La CS se refiere al procesamiento que es provocado por, acerca de, y dirigido hacia otras personas (Kennedy & Adolphs, 2012), presentando cinco dominios para su estudio; procesamiento de emociones, percepción social, conocimiento social, teoría de la mente y sesgos atribucionales (Green & Leitman, 2008).

Adolphs (2003), describe las vías neuroanatómicas para realizar el procesamiento social. Destacando que la información social desafía cualquier esquema simple por al menos en dos razones: es multidireccional y es recursivo. Un único proceso se implementa mediante un conjunto flexible de estructuras, y una sola estructura participa en varios procesos, a menudo durante distintas ventanas de tiempo. Las rutas de procesamiento

difieren en términos de su automaticidad, penetrabilidad cognitiva, detalle de las representaciones que involucran y velocidad de procesamiento. Las estructuras descritas en esta figura comparten algunas características centrales de un sistema de procesamiento de información social: selectividad (hacen distinciones entre diferentes tipos de información), categorización y generalización, e incorporación de experiencias pasadas. Varios de los componentes de la cognición social (dentro de la región sombreada en gris) contribuyen al conocimiento social. La reevaluación y la autorregulación son modos particulares de modulación de retroalimentación mediante los cuales la evaluación y la respuesta emocional a los estímulos sociales pueden verse influidas de forma volitiva. Este esquema incluye primeramente a las cortezas sensoriales de orden superior que están involucradas en la representación perceptiva de los estímulos y sus características constitutivas. La amígdala, el cuerpo estriado y la corteza orbitofrontal median una asociación de esta representación perceptiva con la respuesta emocional, el procesamiento cognitivo y la motivación conductual. Las regiones corticales superiores se involucran en la construcción de un modelo interno del entorno social, que implica la representación de otras personas, sus relaciones sociales con uno mismo y el valor de las acciones de uno en el contexto de un grupo social. Hasta cierto punto, estos tres conjuntos de procesos se construyen uno sobre el otro, aunque sus interacciones son complejas. Estos se observan en la figura 4.

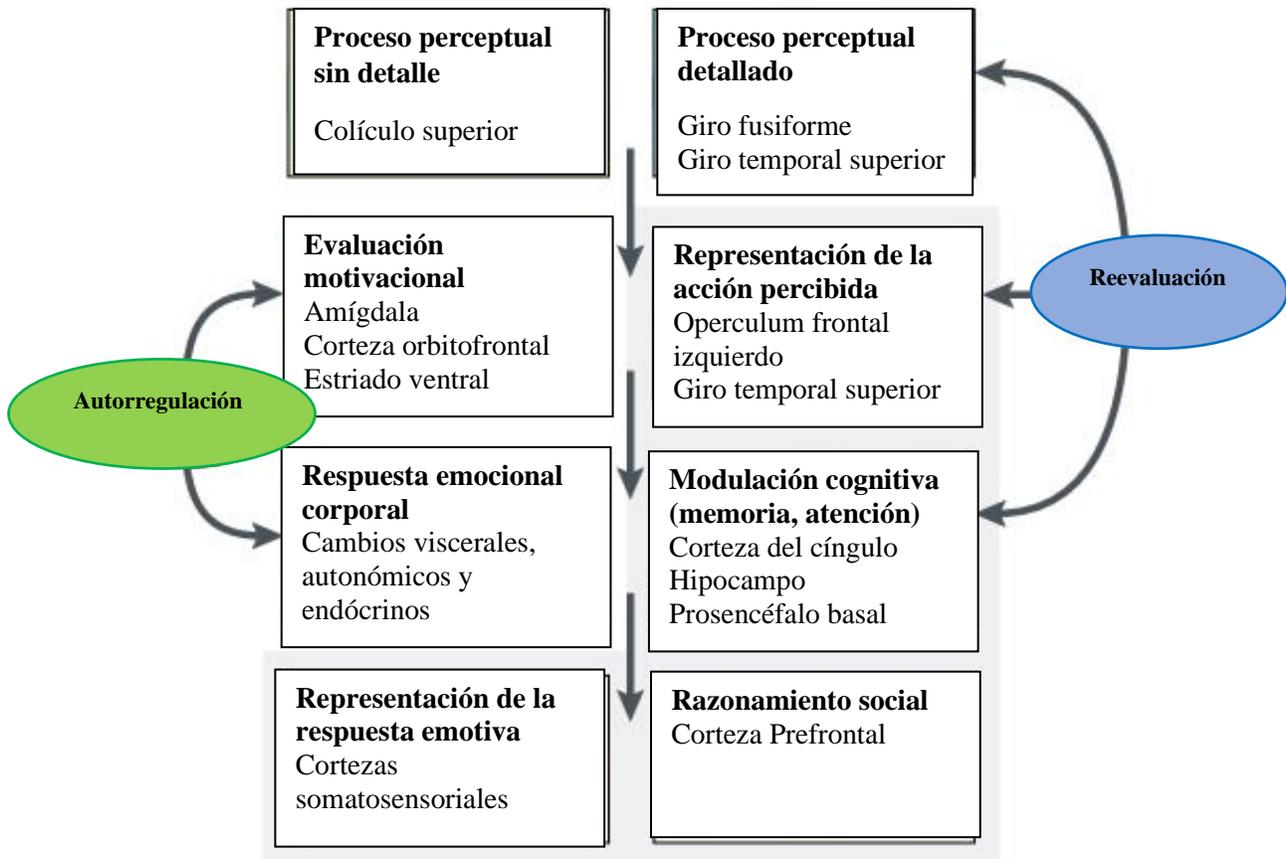


Figura 4. Procesos y estructuras cerebrales que participan en la cognición social. (Tomado de Adolphs, R., 2003).

#### b. Dominios de CS

Los dominios de la CS no han sido del todo especificados, algunos autores describen cuatro dominios (Green, Horan & Lee, 2015), como percepción de claves sociales, intercambio de experiencias, mentalización y regulación emocional. Otros autores como Seyfarth Cheney (2015) proponen que los componentes básicos comprenden el reconocimiento individual, el conocimiento de las relaciones de los demás (por ejemplo, el dominio) y la teoría de la mente (ToM; es decir, la comprensión de estados mentales de otros, mentalización). A su vez, Fiske y Taylor (2013) identifican 14 dominios de CS, que

van desde los más básicos como la atención social, codificación del estímulo social, y representación de la memoria social, así como las de procesos de alto orden, como la toma de decisiones, inferencia social, actitudes, estereotipos y prejuicio. Estos 14 dominios los subdividen en dos grandes procesos:

1. Procesos sociales automáticos (procesos básicos), los cuales conllevan proceso de atención social, codificación de estímulos y representación de memoria social
2. Procesos sociales controlados (procesos de alto orden) engloban toma de decisiones sociales, la inferencia social, las actitudes, los estereotipos y los prejuicios.

Debido a las discrepancias en la clasificación de dominios el Instituto Nacional de Salud Mental de Estados Unidos (NIMH) propuso un factor integrador donde los dominios sociales incluyeran procesos psicológicos sociales tradicionales como el apego y los procesos sociocognitivos como la percepción de la animación, resultando en cuatro constructos (Happé & cols.,2016):

1. Afiliación y apego
2. Comunicación social
3. Percepción y comprensión de uno mismo
4. Percepción y comprensión de los demás.

Debido al gran abanico de posibilidades de estudio, dependientes de la perspectiva teórica, la presente investigación se centrará en tres dominios, razonamiento social, procesamiento emocional y toma de decisiones. Los cuales relacionan al modelo de CS que conlleva un proceso de percepción social, de entrada y razonamiento de información, donde

se percibe las señales relevantes del estímulo y así realizar un procesamiento emocional o proceso de cognición social, las cuales realizan la relación de la representación perceptual de la cognición y la conducta en base al valor emocional del estímulo y así poder realizar una toma de decisiones o conducta social respecto a esto. Realizando un análisis de las respuestas verbalizadas conscientes y no automáticas, importante en la cognición social, que actúa como un factor ejecutivo, de inhibición y control de asociaciones automáticas, haciéndolo receptivo de las intenciones actuales de uno (Fiske & Shelley, 2013), relacionando los subdominios anteriores, de razonamiento, procesamiento emocional y toma de decisiones.

#### 1. Razonamiento social

Hernández y Yáñez (2014), exponen que es un proceso lógico deductivo que requiere el conocimiento de las situaciones y el contexto social para comprender relaciones entre eventos, generar soluciones a problemas, emitir juicios y tomar decisiones.

Uno de los investigadores que ha propuesto que el razonamiento social consta de una serie de dominios ha sido Turiel, descrito en Harvey, Fletcher y French (2001). El primer dominio es el personal, que es necesario para la interpretación que una persona tiene acerca de un tema o evento en relación con el impacto que tiene en sí mismo. Sigue el dominio social convencional, el cual indica la comprensión que tiene una persona de una determinada situación, pero en relación con las normas y expectativas sociales, es decir, las convenciones; mientras que, en el dominio moral, se requiere que el individuo tenga en cuenta su conocimiento acerca de los derechos humanos, el bienestar o la equidad para adecuarlos a una situación o evento social. Además, se considera un dominio prudencial,

que en particular requiere de la comprensión que la persona ha adquirido acerca de las situaciones vinculadas con la seguridad personal. Como esta propuesta las generó el grupo de Turiel en el desarrollo de esta habilidad, sugieren que el desarrollo progresivo de cada dominio dependerá de las interacciones y experiencias sociales que vaya teniendo, por lo que cada dominio tendría un desarrollo y progresión separados (Helwig, Tisak & Turiel, 1990). Con base en esta propuesta, lo más ampliamente aceptado en cuanto a razonamiento social es que esta habilidad transcurre entre la distinción de las reglas de lo moral y lo convencional.

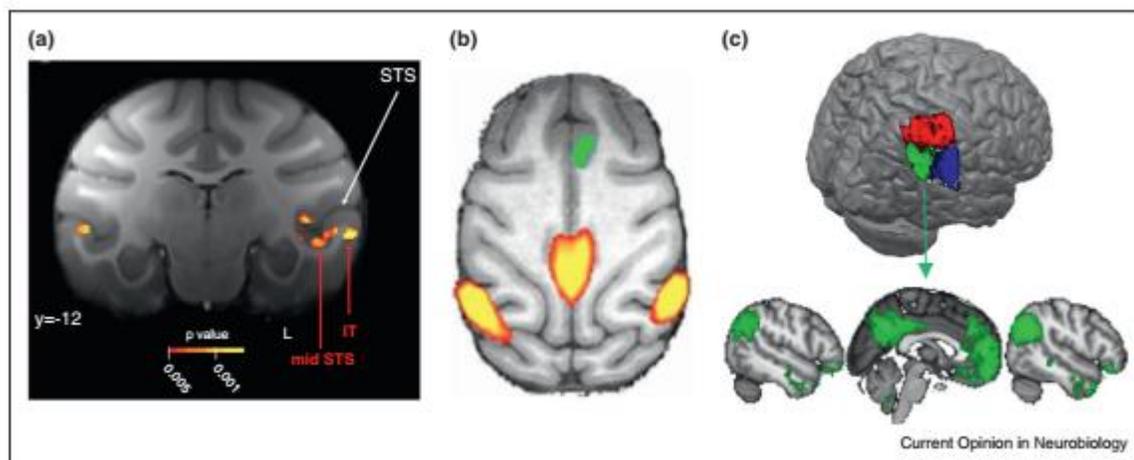
En la realización de juicios la amígdala tiene una participación importante, influye en procesos como la memoria, la atención, la toma de decisiones y otras funciones cognitivas en función de la importancia social de los estímulos que se procesan. Las estructuras cercanas a la amígdala, como la corteza polar temporal y la corteza perirral, también contribuyen a la cognición social (Adolphs, 2003).

## 2. Procesamiento emocional

El procesamiento emocional incluye la habilidad de analizar perceptualmente la valencia de los estímulos emocionales y con ello reconocer el estado emocional que otros pueden manifestar (Brand et al., 2016). Lo cual nos ayuda a reconocer e interpretar diversos estados emocionales. Aunque, también se ha señalado que el procesamiento emocional se puede realizar al recibir y asociar información proveniente de los cambios en nuestro estado corporal al reaccionar o producir emociones, algo que ha señalado Damasio (1994) con su propuesta de la activación somática (Brand, Kirov, Kalak, Gerber, Schmidt, Lemola, et al, 2016)

Si bien, recibimos información de los estímulos por medio de diversos sentidos, los más empleados y estudiados han sido la información facial, voz y movimiento corporal. Al respecto, Green y cols. (2015) mencionan que la percepción facial no relacionada a estados afectivos implica el procesamiento de información no emocional de los rostros de los demás (por ejemplo, determinar la identidad, el sexo o la edad de una persona) y se asocia con una mayor activación bilateral del área fusiforme (FFA; también conocida como circunvolución lateral fusiforme), corteza visual extraestriada, circunvolución occipital lateral, polo temporal anterior y giro temporal posterior superior (pSTG). Mientras que la percepción facial de estados emocionales implica procesar las expresiones emocionales en los rostros de otros, esto se asocia con mayor activación en las regiones límbicas (amígdala, circunvolución parahipocampal y corteza cingulada posterior), giro frontal inferior (IFG), circunvolución prefrontal medial y putamen. Ante la percepción de voz, se ha señalado que sus propiedades acústicas del habla (por ejemplo, tono, entonación y prosodia), incluido el énfasis y el tono emocional, proporcionan información crítica más allá del significado de las palabras. Destacando que el procesamiento implícito de inferencia emocional del tono voz se asocia al giro temporal superior medio bilateral y al IFG bilateral, y el procesamiento explícito emocional del tono de voz está asociado con la activación en el pSTG derecho y el IFG derecho. Dentro del procesamiento emocional, Frischen, Bayliss y Tipper (2007), mencionan que la detección de la dirección de las miradas es importante para conocer la intencionalidad de la mirada, interacción con un objetivo y realizar una acción, resultando que la dirección de la mirada sea sensible al contexto, atribuyendo intenciones y creencias de otras personas. Resultando que la dirección de la mirada a través de los colículos superiores activa del surco temporal superior (STS), se activa

con mayor fuerza que el giro fusiforme, en el monitoreo comunicativo social (por ejemplo, expresión emocional, mirada ocular); otras conexiones de entrada-salida del STS a la amígdala, se relacionan con el juicio social, debido a la dirección de la mirada y de la expresión facial; con la corteza parietal se relaciona en la orientación de la atención. Existen conexiones recíprocas entre STS y el surco intraparietal (IPS), un área que está asociada con el procesamiento espacial y los cambios de atención encubierta. A través de estas conexiones, la información sobre la dirección de la mirada se proyecta a los sistemas de atención espacial para iniciar la orientación de la atención en la dirección correspondiente (figura 5).



*Figura 5.* Materia gris en STS, amígdala y corteza prefrontal anterior y dorsal correlacionada con la red social. a) La materia gris media del STS en el macaco se correlaciona positivamente con el tamaño de la red social. Los valores “x” y “y” corresponden a coordenadas expresadas en mm dentro del lugar de la plantilla de macaco rhesus. (b) La conectividad funcional en estado de reposo en una red que incluye esta región media de STS y un grupo en el giro cingulado anterior (en verde) es más fuerte en los macacos que viven en un grupo social más amplio. (c) El área de unión temporoparietal posterior humana (en verde) tiene un perfil de conectividad funcional similar al del macaco en esta región media del STS (Rushworth & cols., 2012).

### 3. Toma de decisiones

Fellows (2016), menciona que:

La toma de decisiones abarca opciones que pueden analizarse en términos del valor subjetivo relativo y sensible al contexto, o la utilidad, de sus resultados, que abarca toda esta gama de conductas motivadas. Implica seleccionar comportamientos sobre la base de perspectivas, posibilidades, predicciones.

Bechara, Damasio y Damasio (2000), exponen los diferentes componentes cognitivos que participan en esta función, los cuales son la atención, la memoria de trabajo (MT) y el conocimiento social. La MT junto las funciones ejecutivas (FE), permiten el procesamiento de los estímulos en la tarea, describiendo la hipótesis del marcador somático, el cual es un sistema jerárquico neuroanatómico y cognitivo que enmarca la toma de decisiones y posee su influencia en las emociones. La idea principal de esta hipótesis es que la toma de decisiones es debido a un proceso influenciado por señales que estimulan procesos bio regulatorios, incluyendo esos que se expresan como emociones y sentimientos. La emoción es la base de la expresión de cambio en la representación del estado corporal, este resultado es representado en el cerebro en forma de cambios trascendentales en los patrones de actividad de las estructuras somatosensoriales, así los cambios emocionales son designados mediante el término “estado somático”. El término somático refiere al estado interno, visceral y musculoesquelético. Aunque las señales somáticas son basadas en las estructuras que se representan en el cuerpo y en sus estados, las señales somáticas no necesitan ser generadas en el cuerpo en cada momento, pues pueden ser generadas de forma intracerebral. La hipótesis del marcador se basa en que la toma de decisiones es un proceso que es influenciado por una señal “marcador” que provoca un proceso de biorregulación, que incluyen aquellos que se expresan en emociones

y sentimientos (Bechara, Damasio, & Damasio, 2000), por lo que se requiere de un sistema en el que participen diversas estructuras neuroanatómicas y procesos cognitivos que mantengan un papel en la toma de decisiones y de la influencia e interacción que mantiene con las emociones.

Esta influencia puede ocurrir en múltiples niveles de operación, algunos pueden ocurrir consciente o inconscientemente. Lisanker, Dimaggio y Brüne (2014), mencionan que existen muchas áreas cerebrales implicadas en la toma de decisiones, están relacionadas a la percepción de emociones, teoría de la mente y mentalización, las cuales incluyen la corteza prefrontal dorsolateral e inferior, ventromedial y ventrolateral, cíngulo anterior, ínsula, unión temporoparietal y corteza parietal. La dopamina tiene un papel relevante en la toma de decisiones, al estar alterado este neurotransmisor puede provocar dificultades severas en este proceso, por ejemplo, las personas con esquizofrenia se ha observado que muestran alteraciones en los centros de la recompensa como son el área tegmental ventral y el estriado ventral, así como en la corteza prefrontal dorsolateral y en la corteza frontal orbital. (Ruiz-Ruiz, García-Ferrer, & Fuentes-Durá, 2006).

La corteza cingulada y prefrontal parecen participar en la selección de respuestas, la toma de decisiones y el control volitivo del comportamiento. El daño a los lóbulos frontales, particularmente a la corteza orbitofrontal, da como resultado incapacidad para organizar y planificar actividades futuras, una capacidad disminuida para responder al castigo, modales sociales estereotipados y, a veces, inapropiados, y una aparente falta de preocupación por otras personas. La corteza prefrontal medial se ha relacionado con las habilidades de la teoría de la mente, así como con funciones ejecutivas como el autocontrol, dos conjuntos de habilidades que parecen surgir a los cuatro años de edad (Adolphs, 2018).

Los autores Lerner y Keltner (2000, 2001, citado en Lerner y cols., 2015), han enfatizado la vinculación entre las emociones y la toma de decisiones y juicios mediante la propuesta de un modelo al cual llaman *Marco de Tendencia de Evaluación* (ATF, appraisal tendency framework). El ATF propone que las emociones de la misma valencia (como el miedo y la ira) pueden ejercer influencias opuestas en las elecciones y juicios, mientras que las emociones de valencia opuesta (como la ira y la felicidad) pueden ejercer influencias similares. Lo anterior tiene fundamento en tres supuestos generales: (a) que un conjunto discreto de dimensiones cognitivas diferencia la experiencia emocional (b) que las emociones cumplen una función de coordinación, desencadenando automáticamente un conjunto de respuestas concomitantes (fisiológicas, conductuales, experimentales y de comunicación) que permite en el individuo abordar problemas u oportunidades rápidamente y (c) que las emociones tienen propiedades motivacionales que dependen tanto de la intensidad de la emoción como de su carácter cualitativo. Este modelo aporta evidencia al modelo de teoría de decisión de Lerner y cols. (2015), llamado toma de decisiones influida de emociones (EIC model, emotion-imbued choice), el cual describe que el tomador de decisiones evalúa las opciones disponibles considerando la utilidad de cada resultado esperado de cada opción. Estas utilidades de resultados se combinan con las características de las opciones, como las probabilidades y los retrasos de tiempo, así como las características personales del tomador de decisiones, como de la aversión al riesgo y la tasa de descuento. Estos factores se combinan (Figura 6, líneas A, B y C) para formar una evaluación general de cada opción para elegir la más favorable de ellas (Figura 6, línea D). La primera desviación de los modelos de elección racional más estrictos es permitir preferencias construidas en lugar de preferencias estables, de modo que la utilidad para cada resultado de decisión se juzgue al predecir la respuesta emocional a ese resultado.

Estas emociones predichas aún entran de forma racional en el proceso de decisión (Figura 5, línea A) y se evalúan de manera muy similar a la utilidad, de acuerdo con el concepto de "marcadores somáticos" (Damasio, 1994). El segundo tipo de emoción consiste en emociones que se sienten en el momento de la toma de decisiones (denominadas emociones actuales), que están completamente fuera del alcance de los modelos convencionales de elección racional. Las líneas de puntos verdes representan cinco fuentes potenciales de emociones actuales. Primero, las características del tomador de decisiones, como la ansiedad o la depresión crónica, pueden conducir a un nivel basal de emoción actual (Figura 6, línea B). Segundo, las características de las opciones de elección pueden afectar directamente los sentimientos actuales (Figura 6, línea C). Por ejemplo, la información ambigua o las probabilidades inciertas pueden conducir directamente a la ansiedad, o los retrasos en el tiempo pueden conducir a la ira. Tercero, las emociones predichas pueden tener una influencia anticipatoria en las emociones actuales (Figura 6, línea F), así, alguien que anticipa un momento doloroso puede sentir miedo ahora. Cuarto, contemplar la decisión puede causar directamente frustración (Figura 6, línea G), particularmente si las opciones son casi equivalentes o presentan compensaciones difíciles. Las primeras cuatro fuentes contribuyen a las emociones integrales, sin embargo, también existen las emociones incidentales por factores normativos no relacionados, como las que surgen de un evento no relacionado, ya sea el clima o el estado de ánimo (Figura 6, línea H). Las emociones actuales también pueden influir indirectamente en la toma de decisiones (Figura 6, línea I) al cambiar la utilidad prevista para posibles resultados de decisión.

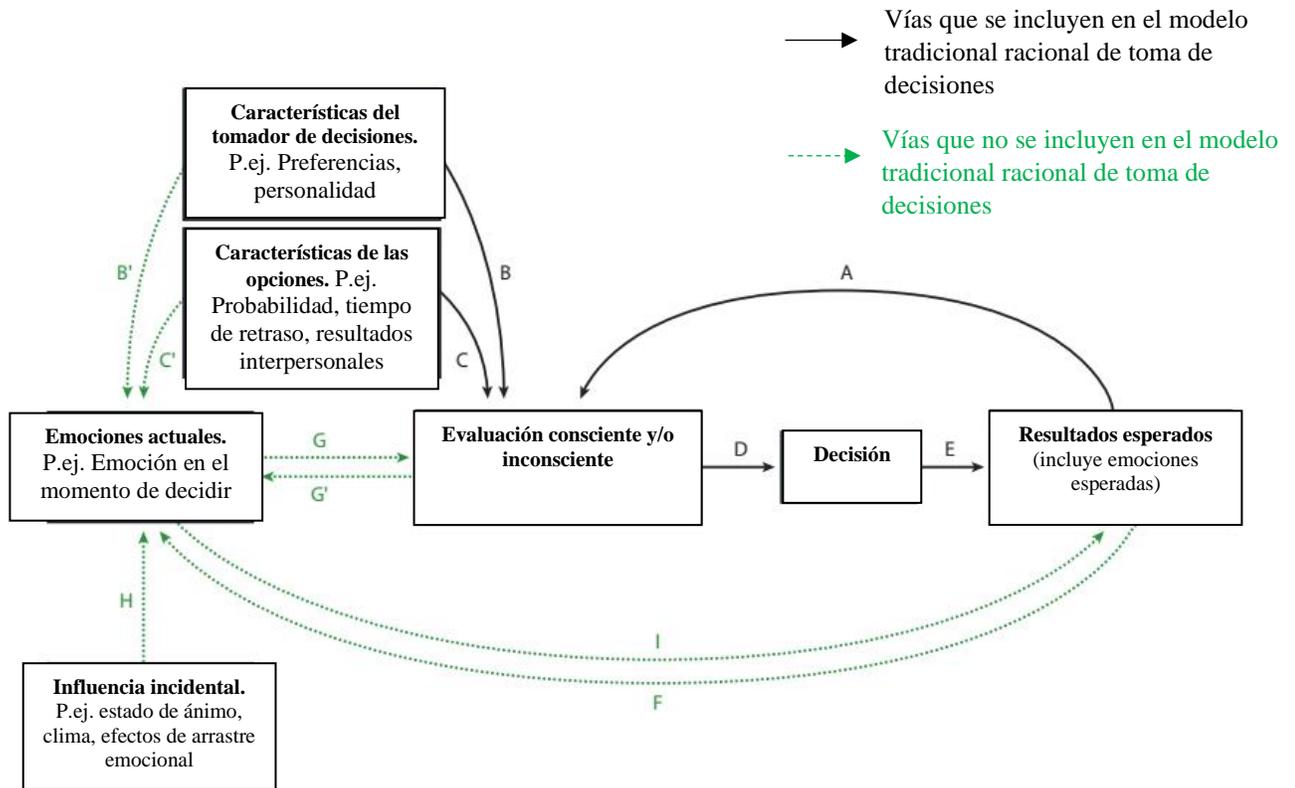


Figura 6. Hacia un modelo general de influencias afectivas en la toma de decisiones: el modelo de elección influida de emociones Lerner, J. S., Li, Y., Valdesolo, P., & Kassam, K. (2015).

### c. Modelo de redes de la CS

Kennedy y Adolphs (2012), destacan que el mapeo cerebral del funcionamiento social es más amplio que el del comportamiento social, ya que se refiere a la capacidad contextualizada a largo plazo de un individuo para interactuar con otros (por ejemplo, el comportamiento de una persona dentro de una comunidad en los últimos meses). En principio, la relación entre los diferentes niveles de "socialización" es sencilla: el cerebro social implementa la cognición social, lo que a su vez provoca un comportamiento social, que a su vez constituye un funcionamiento social cuando se integra con el tiempo y el contexto. Ante esto realizaron un metaanálisis con el objetivo de mapear las áreas

cerebrales relacionadas con los procesos sociales, las cuales se observan en la figura 7. Donde se destacan las estructuras (figura 7 a) que están involucradas en la CS, las cuales su daño perjudica aspectos de la CS o que se activan diferencialmente en cerebros sanos, siendo la TPJ, unión temporoparietal; dMPFC, corteza prefrontal dorsomedial; STS, surco temporal superior (STS)/ giro temporal superior (GTS), FFA: área de la cara fusiforme; vMPFC / OFC, corteza prefrontal ventromedial / corteza orbitofrontal. Asimismo, se destacan redes centrales de cognición social (figura 7b), destacando el funcionamiento amigdalino (que probablemente se fraccionarán en varias que están vinculadas a núcleos de amígdala específicos eventualmente) van desde desencadenar respuestas emocionales hasta detectar estímulos socialmente relevantes y comportamientos de afiliación social. Otra red es la llamada red de mentalización, conformada por una colección de estructuras correlacionadas en reposo y activadas al pensar en los estados internos de los demás. La red de empatía es cuando los individuos se identifican con los demás. Finalmente, la red de espejo/simulación o acción y percepción se activa durante la observación de las acciones de los demás, incluidas sus expresiones emocionales. Hay que tener en cuenta que no se muestran todas las regiones implicadas en las redes; varias redes también involucran otras estructuras subcorticales y del tronco encefálico.

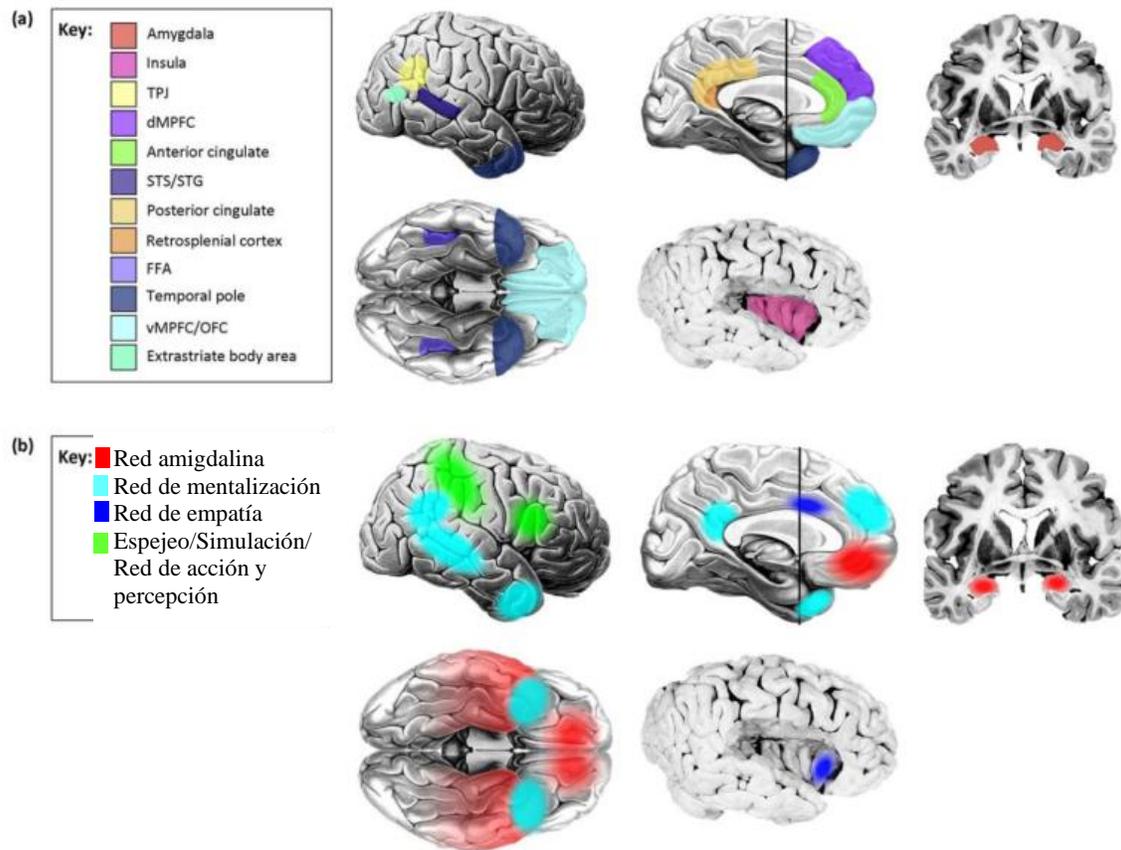
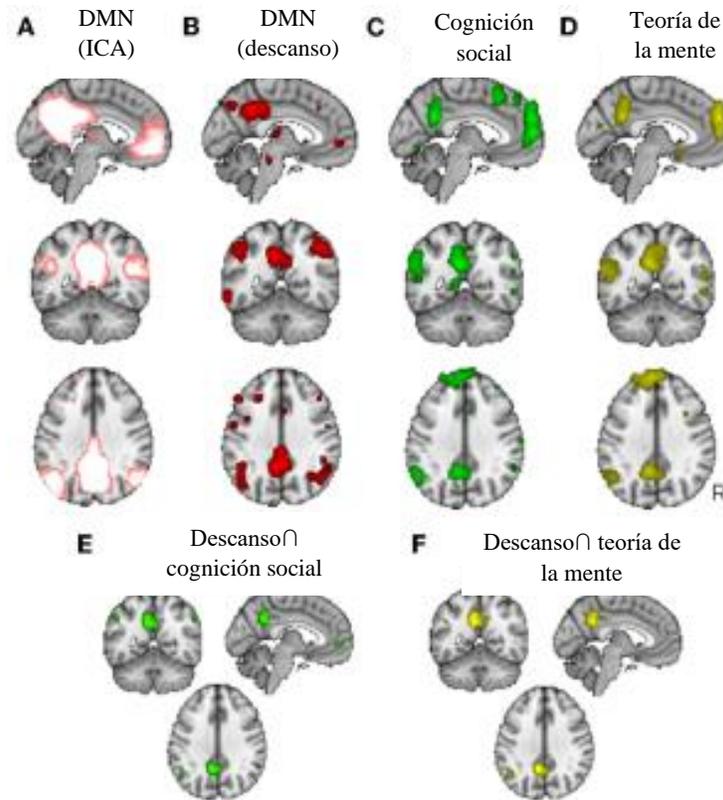


Figura 7. El cerebro social: de las estructuras a las redes. (a) Estructuras. (b) Redes. (Kennedy & Adolphs, 2012).

Otra propuesta es realizada por Schilbach y cols. (2008, en Mars & cols., 2012), quienes indican que la "línea de base" fisiológica del cerebro humano está vinculada a la "línea de base" psicológica, indicando la CS como el modo predeterminado de pensamiento. Con base en lo anterior, Mars y cols (2012), traslaparon los estudios de *red de modo predeterminado* (DMN) y actividad durante tareas de CS y adicionalmente realizaron un metaanálisis de estudios de imagen de resonancia magnética funcional (IRMf) usando una base de datos de mapeo cerebral. Obteniendo la red en estado de reposo (cortezas temporoparietales medial posterior, medial anterior y lateral, Figura 8B) y la red de componentes independientes (ICA), la cual es similar a la DMN, Figura 8. Destacando que

las activaciones relacionadas con el amplio dominio de la cognición sociales similar a los de la DMN, tales como los focos temporoparietales frontal, medial posterior y lateral medial (Figura 8C). Sin embargo, existen diferencias entre ambas actividades, la activación temporoparietal lateral parece extenderse más dorsalmente durante el descanso. Y la cognición social activa una mayor extensión de corteza frontal medial. Una conjunción entre la DMN y la red de CS mostró una superposición significativa en el giro angular anterior (para) cíngulo bilateral, izquierdo y derecho, opérculo frontal izquierdo y el cíngulo posterior que se extiende hacia el precúneo (Figura 8E).

La red de DMN que incluye la TPJ y la corteza frontal medial se le ha atribuido un papel en la mentalización o la teoría de la mente, es decir, la capacidad de comprender y manipular las creencias de los demás. Se argumenta que esta facultad está particularmente bien desarrollada en humanos, realizando un análisis de esta red destacando la similitud entre componentes (Figura 8D), mostrando una superposición significativa en la circunvolución angular izquierda y el cíngulo posterior, nuevamente extendiéndose hacia el precuneus (Figura 8F)



*Figura 8.* Superposición entre la red de modo predeterminado (DMN) y las áreas activadas por paradigmas de cognición social. (A) DMN como se encuentra en un modelo de análisis libre en estado de reposo con IRMf (Smith., y cols. 2009). (B, C) Mapas de probabilidad de activación durante las condiciones pasivas de "descanso" (B), cognición social (C) y teoría de la mente (D). (E, F) Transposición de los mapas de descanso y cognición social (E), así como de descanso y teoría de la mente (F) (Mars y cols., 2012).

### 3. COGNICIÓN SOCIAL EN POBLACIÓN DE DISCAPACIDAD INTELECTUAL

La comprensión de los trastornos en la CS es un problema en el manejo de los trastornos neuroconductuales de origen genético. Su deficiencia altera la calidad de vida y a menudo se asocia con dificultades de ajuste y síntomas psiquiátricos, como dificultades de adaptación, depresión y ansiedad. Así mismo, se ha descrito que el trastorno del espectro

autista (TEA) y la esquizofrenia son una expresión fenotípica clásica de los síndromes neurogénicos con déficits en la cognición social (Morel, & Demily, 2017).

Estudios neurológicos indican que lesiones a nivel prefrontal o amigdalino resultan en déficits sociales. Estos son graves cuando el daño a estos componentes ocurre durante el desarrollo temprano, el comportamiento social depende críticamente de un período de desarrollo social. Además, el daño bilateral, resultará en un deterioro social más profundo que el daño unilateral, ya que la estructura homóloga no puede compensar el daño. Las lesiones de la corteza prefrontal y la amígdala han informado modelos de procesamiento detallados, en particular sobre el papel de las emociones en la cognición social. En el caso de la corteza prefrontal ventromedial, es necesaria para la adquisición y almacenamiento de asociaciones entre estímulos y su valor, especialmente el relacionado con las emociones sociales que motivan y guían comportamientos sociales complejos. En el caso de la amígdala, se encarga de la recepción de información sobre rostros (desde la corteza temporal), resultando en respuestas emocionales (a través de proyecciones al hipotálamo y tronco encefálico) y modulando la atención y la percepción (a través de proyecciones al prosencéfalo basal y retroalimentación a las cortezas sensoriales) (Kennedy & Adolphs, 2012).

Morel y Demily, (2017) describieron los procesos de CS en diferentes síndromes neurogenéticos, mediante revisiones en la literatura los cuales se observan en la tabla 3. Estudiando condiciones los siguientes 9 síndromes:

1. Síndrome de delección 22q11.2 (S22q11.2), la cual es caracterizada por tener dificultades de comunicación con los demás, así mismo necesitan de una expresión facial exagerada o de alta intensidad para poder reconocer las

emociones. Este déficit parece estar relacionado con una exploración visual atípica.

2. Síndrome de Angelman (SA), el cual es caracterizado por características autistas, como balanceo, movimientos estereotipados, falta de contacto visual y fascinación por ciertos objetos e intolerante a cambios.
3. Síndrome de X Frágil (XFRA), siendo más común en mujeres, presentando un perfil autista, movimientos estereotipados, dificultad atencional, ecolalia, atraso en el lenguaje y problemas en el movimiento visual.
4. Síndrome de Klinefelter (SK), se ha asociado con un alto nivel de ansiedad social, dificultades de adaptación, fallas sociales y escasa asertividad, asociado a trastornos autistas, esquizofrénicos o bipolares.
5. Síndrome de Prader-Willi (SPW), se ha asociado con arrebatos de ira, autolesión e impulsividad, asimismo características de trastornos autistas.
6. Síndrome de Rett (SR), presentan movimientos atípicos de la mano y no desarrollo del lenguaje verbal.
7. Síndrome de Smith-Magenis (SMS), caracterizado por autolesiones, rabietas, balanceo corporal y conductas desafiantes.
8. Síndrome de Turner (ST), caracterizado por la presencia de ansiedad social, gran timidez, baja autoestima y retraimiento social.
9. Síndrome de Williams y Breuner (SWB), es caracterizado por mostrar conductas mal adaptadas, sufren de ansiedad no social y dificultades de reciprocidad social similar a las personas con TEA.

Tabla 4. *Cognición social en los síndromes neurogenéticos*

|  | S<br>22q11.<br>2   | SA  | XFRA                                    | SK                           | SPW     | SR      | SMS | ST                           | SWB                             |
|--|--|-----|---|------------------------------|---------|---------|-----|------------------------------|---------------------------------|
| CI general                                     | 70-75  | <40 | 45-50                                   | 80                           | 60      | //      | 55  | Normal                       | 55                              |
| <i>Tratamiento de la información emocional</i> |  |     |   |                              |         |         |     |                              |                                 |
| Reconocimiento de emociones básicas            | Deficitarias<br>menos la alegría relacionado con sorpresa con VS | //  | Preservado<br>menos el miedo y el enojo | Preservada<br>menos el enojo | Déficit | Déficit | //  | Preservado<br>menos el miedo | Deficitario<br>menos la alegría |
| Reconocimiento de emociones complejas          | //   | //  | Déficit                                 | //                           | Déficit | //      | //  | //                           | Relativamente preservado        |
| <i>Estrategia de observación de rostros</i>    |  |     |   |                              |         |         |     |                              |                                 |
| Centrado en la mirada                          | Disminuido   | //  | Evita la mirada                         | Disminuido                   | //      | Intenso | //  | //                           | Intenso                         |
| Centrado en la boca                            | Intenso  | //  | //                                      | Normal                       | //      | //      | //  | Intenso                      | Intenso                         |
| Integración al contexto social                 | //   | //  | //                                      | //                           | //      | //      | //  | //                           | Normal                          |
| Tratamiento de la prosodia                     | Relativamente preservado   | //  | //                                      | Déficit                      | //      | //      | //  | //                           | Relativamente preservado        |
| <i>Percepción y conocimiento social</i>        |  |     |   |                              |         |         |     |                              |                                 |

|  |                                  |              |   |                                  |         |    |    |                           |         |
|--|----------------------------------|--------------|---|----------------------------------|---------|----|----|---------------------------|---------|
| Conocimiento social                      | Déficit                          | //           | //  | //                               | //      | // | // | Normal                    | Normal  |
|  | <i>Teoría de la mente</i>        |              |   |                                  |         |    |    |                           |         |
| Comprensión de acciones motrices         | //                               | //           | //  | //                               | //      | // | // | //                        | Déficit |
| Comprensión de la dirección de la mirada | Déficit                          | //           | //  | Déficit                          | //      | // | // | Relativa mente preservado | //      |
| Teoría de la mente                       | Deficit ario relacio nado con FE | Deficit ario | Deficit ario relacio nado con Lg, CI y MT | Deficit ario relacio nado con FE | Déficit | // | // | Déficit                   | Déficit |

CI: cociente de inteligencia; FE: funciones ejecutivas; Lg: lenguaje; MT: memoria de trabajo; VS: visuoespacial. Los cuadros vacíos en esta tabla son sinónimo de ausencia, al conocimiento, de información en la literatura (Morel & Demily, 2017).

Dučić, Milica y Svetlana (2017) mencionan que un funcionamiento intelectual más bajo conduce a un nivel disminuido de adquisición de habilidades sociales. Teniendo en cuenta que el comportamiento adaptativo y la inteligencia están estrechamente relacionados, se espera que el comportamiento adaptativo en personas con DI determine una serie de otros factores, como las funciones ejecutivas. En las personas con discapacidad intelectual, existen limitaciones en todos los dominios de las funciones ejecutivas, que pueden influir en diferentes aspectos del comportamiento adaptativo. En un estudio de la relación entre las funciones ejecutivas y el comportamiento adaptativo, la memoria de trabajo verbal se

correlaciona positivamente con las habilidades de adaptación conceptual y social, mientras que la memoria de trabajo no verbal se correlaciona positivamente sólo con las habilidades conceptuales. Es posible que las bajas correlaciones, o su ausencia, sean el resultado de una capacidad de memoria de trabajo significativamente menor en niños con DI en comparación con los niños con desarrollo típico. En el estudio de estos mismos autores plantean como objetivo determinar los valores predictivos de la memoria de trabajo y las capacidades de autorregulación para la adquisición de habilidades sociales en personas con DI moderada (CI de 36-49) en una edad de 14 a 21 años. Resultando la presencia de diferencias en la forma en que el puntaje de CI, la memoria de trabajo y el nivel de autorregulación, las cuales explicaban los resultados con las habilidades sociales y el tiempo libre. Concluyendo que la memoria de trabajo fue un gran predictor de los resultados de las subescalas de habilidades sociales y tiempo libre, así como del dominio de socialización. Debido a que la memoria de trabajo permite la integración de información relevante para interpretar un contexto social. Cuanto mayor era la capacidad de la memoria de trabajo, más fácil es superar las interacciones sociales estereotipadas y comprender relaciones sociales más complejas.

#### 4. COGNICIÓN SOCIAL EN POBLACIÓN CON ALTAS CAPACIDADES

Un estudio de Guénolé y cols. (2015), destaca la existencia de una relación entre niños con AC y problemas socioemocionales y / o bajo rendimiento escolar o desajuste escolar. Entre ellos, aquellos que muestran asincronía del desarrollo y un patrón de desarrollo heterogéneo reflejado en una discrepancia significativa en el desempeño verbal (SVPD) en el perfil de inteligencia de Wechsler se cree que están más afectados emocional

y conductualmente que otros. Encontrando una dicotomía clínica de niños con problemas de comportamiento con talento intelectual, con niños asincrónicos en el desarrollo que exhiben características psicopatológicas más severas. Esto sugiere que la asincronía del desarrollo es importante cuando se examinan los problemas emocionales y de comportamiento en niños con AC.

En una revisión de Sifuentes-Becerril, Castillo y Hernández-Cortés (2018), describen que la relación entre genes, neurobiología y habilidades cognitivas en las personas con AC puede desarrollar condiciones favorables para desarrollar trastornos psicológicos y psiquiátricos. La primera característica por considerar es el tamaño o la masa del cerebro, ya que algunos investigadores han demostrado que la población superdotada tiene mayor volumen cerebral, el cual se ha asociado con esquizofrenia, trastorno bipolar y trastorno esquizoafectivo. Otras características observadas son las modificaciones relativas a la onda P300, que es una respuesta neurológica a los estímulos, se ha observado que la latencia de la onda P300 es inferior a 300 mseg, las modificaciones de la onda P300 están asociadas con el desarrollo de esquizofrenia, ansiedad, depresión y alcoholismo (adicciones), y trastornos de pánico.

Una revisión de Boschi, Planche, Hemimou y Demily, (2016) describen una relación de características clínicas similares entre algunos niños con AC y niños con trastorno del espectro autista (TEA) sin retraso intelectual o del lenguaje, (tabla 5). Algunas de estas características comunes son problemas de interacción social, intereses especiales y, en algunos casos, habilidades verbales elevadas. Se destaca la existencia de similitudes en los dominios neurocognitivos, de desarrollo y neurobiológico entre estos perfiles, sin embargo, se requiere un estudio más profundo. Varios estudios muestran que existen diferencias entre

los niños con AC con un perfil homogéneo de cociente intelectual y los niños con un perfil heterogéneo de cociente intelectual. Así mismo se han descritos rasgos de personalidad, como la intensidad emocional, sensibilidad marcada, perfeccionismo, tendencias obsesivas, rebeldía, independencia de opiniones contra un grupo de pares y alto sentido de la justicia social (deber ser).

Tabla 5. *Resumen de similitudes y diferencias en la literatura de personas con Asperger y Autismo de Alto Funcionamiento y entre Síndrome de Asperger y AC.*

|             | <b>AAF/SA</b>  | <b>SA/ACI</b>   |
|-------------|--|---|
| Similitudes | <ul style="list-style-type: none"> <li>- "Codificación" (WISC)</li> <li>&lt;Norma</li> <li>- Perfil heterogéneo de WISC</li> <li>- Habilidades especiales aisladas</li> <li>- Problemas de atención</li> <li>- Atipicidades en la modulación sensorial.</li> <li>- Deficiencias en la regulación de las emociones.</li> <li>- Alta prevalencia de zurdos</li> <li>- Mayor implicación del HD</li> <li>- Trayectoria de desarrollo disarmónica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilidades Verbales / Vocabulario Extendido</li> <li>- Perfil heterogéneo de WISC</li> <li>- Problemas de atención</li> <li>- Atipicidades en la modulación sensorial.</li> <li>- Deficiencias en la regulación de las emociones.</li> <li>- Alta prevalencia de zurdos</li> <li>- Mayor implicación del HD</li> <li>- Trayectoria de desarrollo disarmónica</li> </ul> |
| Diferencias | - ETCI (AS > AAF)  | - ETCI (ACI > SA)   |

---

|  |  |
|--|--|
| - Habilidades verbales<br>(SA> AAF)                              | - Habilidades<br>socioadaptativas (ACI> SA)                      |
| - Nivel de gravedad de la<br>sintomatología autista<br>(AAF> SA) | - Nivel de gravedad de la<br>sintomatología autista.<br>(SA>ACI) |

---

AAF, Autismo de Alto Funcionamiento; SA, Síndrome de Asperger; ACI, Alta Capacidad Intelectual; HD, Hemisferio Derecho, ETCI, Escala Total de Coeficiente Intelectual (De Boschi, Planche, Hemimou, & Demily, 2016).

Landau, (2003 en, Sifuentes-Becerril, Castillo & Hernández-Cortés, 2018) menciona que "El niño superdotado se parece a un corredor de fondo que corre más rápido que los demás. Intelectualmente, él viene primero la mayor parte del tiempo, pero el manejo pobre de sus emociones a menudo lo dejan solo. Si no se le ayuda emocionalmente, podrá ser una persona descontenta, marginalizada en la escuela y en la sociedad".

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La inteligencia se ha conceptualizado desde diversas perspectivas, como son la psicométrica, genética, evolutiva, hasta aquellas que conllevan una interacción sociocultural. Aunque todas aportan algo a explicar el fenómeno, no hay un único modelo. Por lo que la propuesta teórica que considere más variables de interacción es la que tendrá un mayor poder explicativo y predictivo. Dentro de estas variables de interacción se encuentran las de carácter social, como es la cognición social, factor de vital importancia para la sobrevivencia humana, interacción, aprendizaje y solución de problemas. Estas habilidades cognitivas son vinculadas con la participación de estructuras cerebrales como la unión temporoparietal, corteza prefrontal, amígdala, giro fusiforme, entre otras. A su vez dichas regiones pueden alterarse en su funcionalidad o estructura por condiciones como trastornos del neurodesarrollo, daño cerebral adquirido o condiciones genéticas, que se asocian con discapacidad intelectual. Sin embargo, tener altas capacidades intelectuales tampoco significa que estas habilidades son mejores y que el funcionamiento neuronal es mejor, existe información de que personas con sobredotación intelectual presentan problemas socioemocionales, psiquiátricos, y/o bajo rendimiento o desajuste escolar. Esta interacción entre inteligencia y habilidades sociales ha sido explicada a partir de modelos neuroanatómicos y funcionales, que integran la teoría parieto-frontal o P-FIT, las redes activas en estado de reposo vinculada a las líneas bases de la Cognición Social como modo de pensamiento predeterminado. Por lo que al conocer si hay habilidades en cognición social en donde las personas con discapacidad intelectual sean igual o mejores que las personas con altas capacidades permitirá aportar información para conocer si estas

habilidades podrían tener una mejor explicación a partir del conocimiento que se obtiene en el contexto del desarrollo o bien si tiene una carga mayor del nivel de inteligencia.

## JUSTIFICACIÓN

El nivel de inteligencia se ha dicho que es directamente proporcional con algunos procesos cognitivos como son memoria, atención, lenguaje o pensamiento. Sin embargo, esta relación no siempre se presenta de esa forma en la cognición social, en donde personas con alto coeficiente intelectual pueden presentar dificultades al integrar información socioafectiva resultando en integración ineficiente de señales emocionales dando lugar a pobres relaciones afectivas. Por el contrario, personas con discapacidad intelectual pueden ser más susceptibles a identificar emociones de otras personas, aunque actuar de forma recíproca ante esas emociones es complicado. A pesar de estas observaciones cotidianas, de forma cuantitativa son escasos los estudios que realizan esta comparación entre niveles de coeficiente intelectual y habilidades sociocognitivas, por lo que el propósito de este estudio es describir el desempeño cognitivo en tareas de cognición social en grupos de altas capacidades, normotípico y discapacidad intelectual. Desde la neuropsicología, hablar de inteligencia implica un proceso de co-construcción de conocimiento, de asimilación y de darle significado a la experiencia mediante su contexto social, permitiéndole adaptarse eficientemente al ambiente físico y social, mediante la resolución de problemas, planear, pensar de manera abstracta y comprender ideas complejas. Que involucran aspectos principalmente frontales y amigdalinao del cerebro (unión temporoparietal, corteza prefrontal dorsomedial; surco temporal superior; giro temporal superior; corteza prefrontal ventromedial; corteza orbitofrontal), los cuales relaciona que personas con DI pueden presentar compromiso a nivel prefrontal, así como amígdala; mientras que las personas con AC pueden presentar condiciones socioemocionales al tener un mayor volumen cerebral, relacionadas a distintos trastornos psiquiátricos. Lo cual puede indicar un desempeño

neuropsicológico diferencial entre los tres grupos para las habilidades sociales. Por lo que utilizar este modelo de análisis aportará información acerca de cómo es el desempeño de los diferentes grupos de participantes ante las tareas en relación con su nivel de coeficiente intelectual.

### PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Cuáles son las similitudes y diferencias en los subdominios estudiados de cognición social (razonamiento social, percepción emocional y toma de decisiones) en las muestras de altas capacidades y discapacidad intelectual?
2. ¿Existe una relación directamente proporcional en el cociente intelectual y en el desempeño en las tareas cognición social?

## MÉTODO

### OBJETIVOS

#### I. Objetivo general

Analizar el desempeño en tareas que evalúan los dominios de cognición social entre las personas con altas capacidades (AC), inteligencia promedio (NT, normotípico) y discapacidad intelectual (DI), así como describir la relación entre el Cociente Intelectual y el desempeño en las taras de cognición social.

#### II. Objetivos específicos

- a. Comparar el desempeño en las tareas de identificación de absurdos, comprensión de relaciones causales (causa y consecuencias), capacidad de juicio, reconocimiento de expresiones faciales emocionales y juego de cartas (de la Batería de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales) entre los grupos AC, NT y DI.
- b. Identificar la relación entre las puntuaciones de las tareas que comprenden la cognición social con el cociente intelectual de cada grupo (AC, NT y DI).

### HIPÓTESIS

Hipótesis de trabajo: Existirán similitudes en las respuestas de desempeño social entre los grupos con DI y AC, a diferencia del grupo NT.

Ho (1)= El desempeño en las tareas de cognición social (identificación de absurdos, comprensión de relaciones causales, capacidad de juicio, reconocimiento de expresiones faciales emocionales y juego) será similar entre los tres grupos.

Hi (1)= El desempeño en las tareas de cognición social (identificación de absurdos, comprensión de relaciones causales, capacidad de juicio, expresiones faciales emocionales y juego) será diferente entre los tres grupos.

Ho (2)= No existirá una relación entre el cociente intelectual y las puntuaciones en las tareas de identificación de absurdos, relaciones causales, relación de consecuencias, identificación de juicio, reconocimiento de expresiones faciales emocionales y juego de cartas, en cada grupo.

Hi (2)= Existirá una relación positiva entre el cociente intelectual y las puntuaciones en las tareas de identificación de absurdos, relaciones causales, relación de consecuencias, identificación de juicio, reconocimiento de expresiones faciales emocionales y juego de cartas en cada grupo.

## DEFINICIÓN DE VARIABLES

Variable Independiente:

1. Participantes con DI, AC y de desarrollo normotípico.

Variable Dependiente:

1. Puntuaciones en tareas que evalúan la Cognición social (identificación de absurdos, de relaciones causales, capacidad de juicio, reconocimiento de expresiones faciales emocionales y, juego de cartas)

## TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO

Se trata de un estudio descriptivo, comparativo y correlacional de tipo transversal.

Con un diseño cuantitativo, no experimental, de una sola medición con tres grupos.

## MUESTRA

Los participantes fueron seleccionados por medio de un muestro no probabilístico por conveniencia, divididos en tres grupos: desarrollo normotípico y cociente intelectual promedio (NT), diagnóstico de discapacidad intelectual (DI) que asisten al Centro de Investigación en Educación Especial A.C. (CISEE), con esta población se les fue explicado a sus padres o tutores en qué consistía el estudio y posteriormente se les pidió a estos últimos que firmaran una carta de consentimiento informado; y finalmente con altas capacidades intelectuales (AC) que asisten al grupo MENSA México. La participación fue voluntaria, siguiendo los siguientes criterios de inclusión, exclusión y eliminación teniendo en consideración la declaración de Helsinki.

### *Criterios de inclusión de participantes*

- Edad de 18 a 40 años
- Presentar un cociente intelectual (CI) mayor a 120 puntos, para pertenecer al grupo de altas capacidades; un CI entre 119 y 80 para el grupo de desarrollo normotípico, y menor de 70 para el grupo de DI.
- Sexo indistinto.
- Escolaridad: primaria concluida.
- Vista normal o corregida, sin problemas auditivos severos, sin problemas severos del habla o del movimiento.
- Que al momento de la evaluación se encuentren estudiando o laborando.

### *Criterios de exclusión:*

- Desórdenes psiquiátricos o neurológicos sin tratamiento médico.
- Toxicomanías.

*Criterios de eliminación:*

- Que el participante no concluya con la evaluación.
- En caso de que el padre o tutor, así como que el participante decida retirarse de la evaluación.

## PARTICIPANTES

Participaron un total 31 personas, 14 mujeres y 17 hombres, con un rango de edad de 19 a 39 años, rango de CI de 49 a 146, y rango de escolaridad de 6 a 21 años. En la tabla 1 se presenta la descripción de la muestra por edad, coeficiente intelectual y escolaridad.

Tabla 1. *Descripción de la muestra total*

. En los anexos (Anexo 1) podrá ver la tabla completa de los participantes por grupo.

| Grupo                                  | Edad      |             | CI        |             | Escolaridad |             |
|--|-----------|-------------|-----------|-------------|-------------|-------------|
|  | $\hat{X}$ | <i>D.E.</i> | $\hat{X}$ | <i>D.E.</i> | $\hat{X}$   | <i>D.E.</i> |
| <b>Discapacidad Intelectual (n=11)</b> | 28.9      | 4.94        | 69.7      | 11.41       | 9           | 1.89        |
| <b>Altas Capacidades (n= 11)</b>       | 29.54     | 5.46        | 127.81    | 7.04        | 17.09       | 2.21        |
| <b>Normotípico (n=9)</b>               | 25.44     | 3.53        | 106.44    | 11.04       | 15.44       | 1.59        |

$\hat{X}$ , media;  $\sigma$ , desviación estándar; CI, cociente intelectual; F, femenino; M, masculino.

## INSTRUMENTOS

La evaluación de los participantes se realizó con los siguientes instrumentos:

### *Historia clínica breve*

Fue diseñada una breve historia clínica (ver Anexo 2) con el objetivo de explorar la existencia de condiciones de salud física y mental, prenatales o a lo largo del desarrollo, antecedentes heredofamiliares, así como conocer un poco de la historia escolar en el índole social y académico. Para los participantes con DI la fuente de adquisición de información fueron sus padres o tutores.

### **Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos (WAIS-IV) Wechsler, 2012)**

- La Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos - IV (WAIS-IV) es un instrumento clínico de aplicación individual diseñado para evaluar la capacidad cognitiva en adolescentes y adultos con edades de 16 a 90 años. Está conformada por las siguientes escalas: Escala de Comprensión Verbal: Semejanzas, Vocabulario e Información; Escala de Razonamiento Perceptual: Diseño con cubos, Matrices y Rompecabezas visual; Escala de Memoria de Trabajo: Retención de dígitos y Aritmética; Escala de Velocidad de Procesamiento: Búsqueda de símbolos y Claves. La Escala permite obtener el Cociente Intelectual total (CI), además de las calificaciones de las escalas anteriormente mencionadas.
- Considerando el CI, los grupos del presente estudio se clasificaron de la siguiente forma:

Tabla 2. *Clasificación de grupos mediante el CI*

| <i>CI</i> | <i>Clasificación Grupo</i> |          |
|-----------|----------------------------|----------|
| 130 o más | Muy superior               |          |
| 120-129   | Superior                   | Grupo AC |
| 110-119   | Normal alto                |          |
| 90-109    | Normal                     | Grupo NT |
| 80-89     | Normal bajo                |          |
| 70-79     | Límite                     | Grupo DI |
| 50-69     | Muy bajo                   |          |

### **Batería COGSOC-AM (Hernández Galván & Yáñez Téllez, 2013)**

La COGSOC fue diseñada en México para evaluar la cognición social de personas adultas mayores, con ella se puede tener una valoración de la capacidad de razonamiento social, respuesta emocional y toma de decisiones. El nivel de confiabilidad es de 0.0902, para los fines de este estudio se eligió la subprueba de razonamiento social, la cual permite evaluar la capacidad de identificar las causas, consecuencias, identificación de absurdos y emisión de juicios en situaciones sociales. La prueba utiliza estímulos visuales con el objetivo de minimizar la interferencia de otras habilidades cognitivas como memoria de trabajo verbal o precisión en la lectura. Debido a que no cuenta con datos normativos para jóvenes, se tomó el porcentaje de aciertos de las tareas para hacer la comparación entre grupos. De esta batería fueron seleccionadas las siguientes subpruebas:

- **Identificación de absurdos**

Se presenta al participante seis láminas temáticas diferentes en las cuales tiene que identificar incongruencias y absurdos. En esta tarea se evalúa la conciencia del contexto

social, el conocimiento semántico social, identificación de normas sociales implícitas y la toma de perspectiva de otros. Cada absurdo identificado suma un punto, obteniendo una puntuación máxima de 34 puntos.

- **Comprensión de relaciones causales**

Evalúa la comprensión de relaciones causa-efecto en contextos sociales. Consta de 8 reactivos para identificar consecuencias y 6 de identificación de causas. Cada reactivo se califica con 2 puntos si se menciona una relación causal lógica y probable con la escena, 1 punto para respuestas no inmediatas o poco probables y 0 puntos para respuestas sin conexión con la escena. La puntuación máxima es de 16 puntos para identificación de consecuencias y 12 puntos para identificación de causas.

- **Capacidad de Juicio**

Evalúa la capacidad de generar soluciones a problemas personales y sociales. La prueba consta de 11 problemas sociales presentados en láminas. Cada reactivo se califica con 2 puntos si se mencionan soluciones viables, adecuadas y seguras al problema, 1 punto para soluciones parciales o que involucran un riesgo y 0 puntos para soluciones que no solucionan o complican el problema. La puntuación máxima posible es de 22 puntos.

**Reconocimiento de expresiones emocionales en rostros** (Huerta-Ramos, & Ferrer-Quintero, 2016, adaptación de Baron-Cohen, 1997).

Esta tarea es de etiquetado forzado, permite evaluar el reconocimiento de la expresión emocional en un rostro. La tarea consiste en 20 láminas con fotografías, en escala de grises, de distintas expresiones faciales de una actriz, con la frente descubierta, bajo

condiciones de iluminación controladas y estandarizadas. Se presentan 10 emociones "básicas" (felicidad, tristeza, enojo, miedo, sorpresa, asco y angustia), y 10 estados mentales "complejos" (intrigante, culpable, reflexivo, admirado, burla, coqueteando, aburrido, interesado y arrogante). Debajo de cada fotografía se presentan dos palabras, una correspondiente a la emoción básica o compleja, y la otra palabra es una emoción similar a la emoción objetivo, que corresponde a la misma categoría semántica. La consigna es la siguiente: "Ahora le presentaré otras fotografías de personas que muestran algunas emociones y usted tendrá que señalar la etiqueta con el nombre de la emoción que está expresando cada uno".

La lámina con la emoción se mantuvo presente durante el tiempo que el participante tardará en dar su respuesta. Se registró la elección de la etiqueta, como acierto o error, así como la emoción elegida para determinar con qué otra emoción confundía el estímulo objetivo. En la figura 9 se muestra un ejemplo del paradigma empleado.



**SORPRENDIDO**

**CONTENTO**

Figura 9. Ejemplo de elección correspondiente a la expresión presentada, siendo la respuesta correcta “Contento” e incorrecto “Sorprendido”.

### **Tarea de Juego de cartas (BANFE) (Flores, Ostrosky y Lozano, 2014)**

La prueba de Juego está incluida en la Batería de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales (BANFE), es una versión modificada de la prueba Iowa Gambling Task (Damasio, Bechara, Tranel & Anderson 1994), o también llamada tarea de apuesta. Se trata de una tarea que permite estimar la capacidad del individuo para determinar relaciones riesgo-beneficio entre sus elecciones, y comprender los patrones de beneficio a lo largo del tiempo, por ello se considera como una tarea que está vinculada con la toma de decisiones. La tarea consiste en presentar al participante cinco grupos de cartas, con valores que van del 1 al 5, el individuo debe elegir de una a una las cartas que considere oportunas para conseguir la mayor cantidad de puntos posibles. Sin embargo, por cada elección recibe otra carta que puede o no quitarle puntos. Los grupos de cartas que se obtienen mayores ganancias a corto plazo son a su vez los grupos de cartas que más pérdidas representan; en el otro extremo, el grupo de cartas que representan menos pérdida a corto plazo no proporciona una cantidad significativa de ganancias. La finalidad de la tarea es que la persona sea capaz de comprender las relaciones riesgo-beneficio no explícitas de la prueba, de modo que de manera progresiva se dejen de seleccionar cartas con ganancias altas, pero con mayores riesgos de pérdidas, y se seleccionen cartas con ganancias moderadas o bajas a corto plazo, pero que a largo plazo representan ganancias.

Las calificaciones de esta prueba permiten obtener:

- Puntaje total: Se obtiene al restar los puntos de castigo de los puntos ganados. Las puntuaciones obtenidas pueden contener valores negativos (por ejemplo -5), lo cual es indicativo de que escogió una cantidad significativa de cartas de riesgo.
- Porcentaje de cartas de riesgo: Se obtiene del total de cartas que toma la persona y el número de cartas de riesgo (cartas de 4 y 5 puntos) tomadas.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico SPSS 21 ®. Se obtuvo la estadística descriptiva de las variables sociodemográficas. La comparación entre los grupos del desempeño en las tareas se hizo por medio de una prueba no paramétrica Kruskal-Wallis para muestras independientes, para la prueba Post-Hoc se utilizó la prueba Dwass-Steel-Critchlow-Fligner. Además, se hizo una correlación de Spearman con una consideración de significancia al 0.05 de probabilidad.

Adicionalmente se hizo una descripción cualitativa del desempeño en las tareas cognitivas por ambos grupos de interés.

## RESULTADOS

Las características principales de cada grupo, como son la etiología de su condición, dificultades sociales observadas según sus informantes, y el tratamiento farmacológico, se presentarán a continuación.

### *Grupo de DI*

La información acerca de las características demográficas de se obtuvieron mediante a entrevista e historia clínica . La principal causa de la discapacidad intelectual fue por hipoxia, con síntoma de mayor recurrencia la dificultad perceptual-visual, caracterizada por problemas al procesar la profundidad en el ambiente.

Todos los participantes de este grupo han recibido constante estimulación cognitiva, referida a un contexto escolarizado, de 6 a 12 años, permitiéndoles el desarrollo herramientas de desenvolvimiento socioemocional para tomar decisiones. Referente a este último punto, los padres expresan que sus hijos son pocos flexibles en la toma de decisiones, provocando elecciones riesgosas o impulsivas, además presentan sintomatología de ansiedad, por lo que son medicados con ansiolíticos. A pesar de esto, los padres consideran que sus hijos no presentan problemas de socialización, más bien los perciben como empáticos, lo cual les ha permitido desarrollar relaciones de noviazgo durante períodos largos. Esta información puede ser consultada en la Tabla 2.

Tabla 2. *Descripción de los participantes con DI*

| <b>Participante</b> | <b>Etiología de DI</b>          | <b>Antecedentes de dificultades sociales</b>   | <b>Tratamiento farmacológico</b>  |
|---------------------|---------------------------------|--|---|
| <b>1</b>            | Síndrome de Moebius y epilepsia | Expresión de emociones muy intensa, llegando a la agresión cuando es enojo. La tristeza le es difícil de identificar en él mismo. No identifica el doble sentido o la broma. | Imipramina para enuresis nocturna. Valproato de magnesio para epilepsia y control de su ansiedad. Melatonina para apoyar a un sueño sin pesadillas. |
| <b>2</b>            | Maniobra por fórceps            | Diagnosticado con ansiedad   | Atomoxetina para la ansiedad  |
| <b>3</b>            | Sufrimiento fetal, hipoxia      |  | Preguntados y negados   |
| <b>4</b>            | Hidrocefalia y epilepsia        | Le es difícil expresar emociones. Dificultad en flexibilizar sus decisiones. Diagnosticada con ansiedad  | Carbamazepina para epilepsia  |

|    |   |   |  |
|----|---|---|--|
| 5  | Parálisis cerebral infantil leve                  | Dificultad en ser flexible en sus decisiones. Expresión intensa de sus emociones.   | Preguntados y negados  |
| 6  | Hiperbilirrubinemia                               | Diagnosticado con ansiedad, la cual puede ir en aumento. Dificultad en flexibilizar sus decisiones. Expresión intensa de sus emociones  | Quetiapina para ansiedad y alteración de estados emocionales.      |
| 7  | Trastorno generalizado del desarrollo             | Dificultad en detectar situaciones de riesgo. Dificultad en flexibilizar sus decisiones. Intensidad en la expresión del enojo, en especial la del enojo, rompe o avienta cosas y grita. | Preguntados y negados  |
| 8  | Hipoxia y Síndrome de Turner/Askorg               | Impulsividad en sus conductas, tomando riesgos.   | Preguntados y negados  |
| 9  | Hipoxia y epilepsia                               | Dificultad en detectar la intencionalidad del otro.   | Preguntados y negados  |
| 10 | Consumo de antibiótico en embarazo, Metronidazol. | Dificultad en detectar la intención del otro.   | Homeopatía para control hormonal.                                  |
| 11 | Hipoxia y epilepsia                               | Un evento intenso de ansiedad le provocó alopecia en la ceja  | Ácido valproico por epilepsia. Mileva por irregularidad menstrual. |

DI: Discapacidad Intelectual; CI: Cociente intelectual; F: femenino; M: masculino.

### *Grupo AC*

Los participantes de este grupo cuentan con una escolaridad alta, que les ha permitido un desenvolvimiento personal en ambientes enriquecidos. Este es un factor importante para presentar un CI arriba de la media por 2 desviaciones estándar. Sin embargo, en este grupo se reportan 4 casos (3 hombres y 1 mujer), que representan al 36%,

con síntomas psiquiátricos diagnosticados o con dificultades sociales percibidas por ellos mismos. El resto de la muestra menciona no tener dificultades para mantener relaciones sociales o la resolución adecuada a problemas cotidianos de índole social. Las características de los participantes con altas capacidades se pueden observar en la Tabla 3.

Tabla 3. Descripción de la muestra de participantes con AC

| Participante | Antecedentes de dificultades sociales   | CI  | Tratamiento farmacológico |
|--------------|---|-----|---------------------------|
| 1            | Preguntados y negados   | 122 | Ninguno                   |
| 2            | Tía materna diagnosticada con esquizofrenia. Reporta que no le agrada interactuar con las personas. Dificultad para reconocer rostros | 123 | Ninguno                   |
| 3            | Preguntados y negados   | 123 | Ninguno                   |
| 4            | Preguntados y negados   | 124 | Ninguno                   |
| 5            | Preguntados y negados   | 124 | Ninguno                   |
| 6            | Preguntados y negados   | 125 | Ninguno                   |
| 7            | Esquizofrenia   | 126 | Risperidona               |
| 8            | Preguntados y negados   | 129 | Ninguno                   |
| 9            | Preguntados y negados   | 130 | Ninguno                   |
| 10           | Dificultad para interactuar con personas.   | 134 | Ninguno                   |
| 11           | Ansiedad y depresión. Diagnosticada con desorden bipolar  | 146 | Sertralina                |

AC, altas capacidades; CI, Cociente intelectual; F, femenino; M, masculino.

## Desempeño en las tareas de cognición social

### Tarea de identificación de absurdos

Fue aplicada una prueba no paramétrica Kruskal-Wallis para conocer si existe diferencia entre los grupos en la tarea de identificación de absurdos. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos ( $p < 0.001$ ), con un mejor

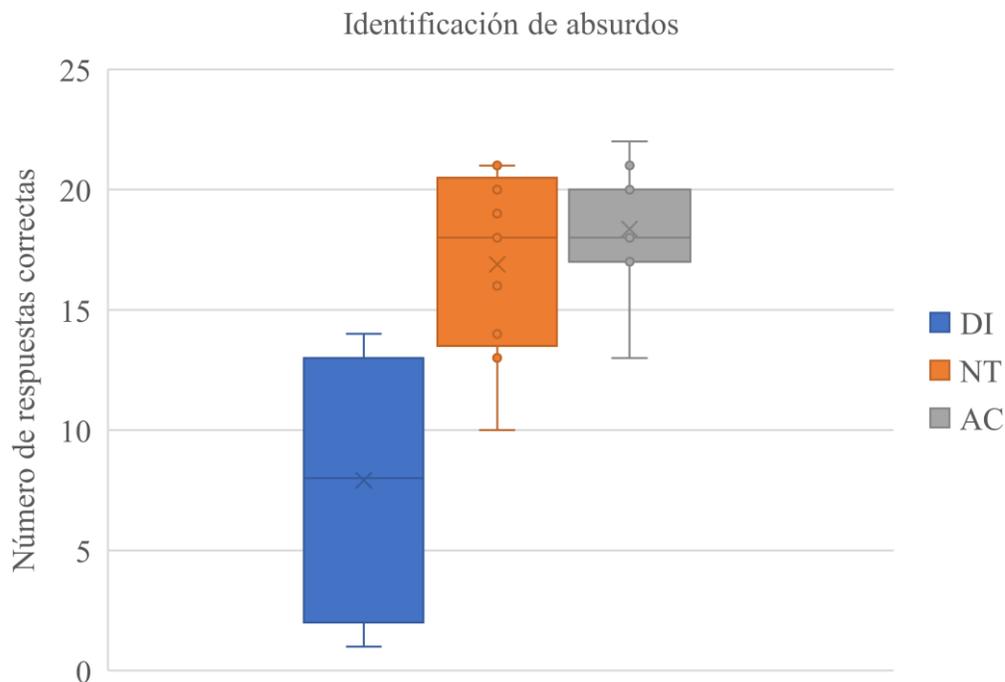
desempeño en la detección de absurdos en el grupo AC y menor para el grupo DI, en comparación con el grupo NT, como se observa en la Tabla 4. Siendo que el grupo con DI fue diferente de los grupos AC y NT.

Tabla 4. *Comparación entre grupos en la tarea de identificación de absurdos.*

| <i>DI</i>                 | <i>NT</i>                 | <i>AC</i>                 | <i>H(2)</i> | <i>p</i>        | $\varepsilon^2$ | <i>Diferencias</i> | <i>p</i>         |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------|-----------------|-----------------|--------------------|------------------|
| $\tilde{x}$ (min-<br>max) | $\tilde{x}$ (min-<br>max) | $\tilde{x}$ (min-<br>max) | <i>K.W.</i> |                 |                 | <i>entre</i>       |                  |
|                           |                           |                           |             |                 |                 | <i>grupos</i>      |                  |
| 8 (1-14)                  | 18 (10-<br>21)            | 18 (13-<br>22)            | 16.90       | <b>&lt;.001</b> |                 | NT-DI              | <b>0.006</b>     |
|                           |                           |                           |             |                 |                 | NT-AC              | 0.769            |
|                           |                           |                           |             |                 |                 | DI-AC              | <b>&lt;0.001</b> |

$\tilde{x}$ , mediana, NT, normotípico; AC, altas capacidades; DI, Discapacidad Intelectual;  $\varepsilon^2$ , tamaño del efecto,  $p \leq 0.05$ .

En la figura 1 se observa que el grupo DI presenta una mayor desviación estándar, indicando una variabilidad en la detección de absurdos, por ejemplo, los participantes identificaban desde 1 hasta 14 absurdos de los 23 posibles. El grupo NT, identificó desde 10 hasta 21; mientras el grupo AC tuvo menos variabilidad, identificando de 13 a 22 absurdos. Estos resultados muestran un patrón diferente ante la detección de incongruencias contextuales sociales.



**Figura 1.** Desempeño en la tarea de Identificación de absurdos entre los grupos. En azul= DI= Discapacidad Intelectual, en naranja el grupo NT= Normotípico, en gris el grupo AC= Altas capacidades.

#### Análisis cualitativo del desempeño en la tarea de detección de absurdos

El participante 1, con síndrome de Moebius, fue capaz únicamente de identificar 2 absurdos en total. Para este grupo se observó una reacción peculiar en su desempeño, pues algunos estímulos no fueron significativos, por ejemplo, no dieron respuesta a la lámina donde se presenta una situación de automóviles de Fórmula 1 (Figura 2), debido a que no tenían conocimiento previo o experiencia alguna con esta situación, y desconocían cuáles eran las situaciones sociales permitidas o no. Contrario a lo ocurrido con la lámina que presenta una situación escolar, la cual es una situación más habitual, mencionaron la mayoría de los errores e incluso consideraron otros errores que no se califican, como decir que sería una falla “dormir en clase”.



**Figura 2.** Identificación de absurdos. Lámina carrera de automóviles de Fórmula 1. (COG-SOC AM)

Con respecto al grupo AC, éste tuvo el mejor desempeño de los tres grupos, diciendo una mayor cantidad de absurdos, incluso más que el grupo NT. Esto podría deberse a una muy buena capacidad atencional selectiva en los detalles, detectando “errores” como fallas en el diseño, por ejemplo, que “no estaba adecuadamente coloreado, y que eso se podría confundir con basura” o incluso que le “faltaba color en ciertas partes del diseño, y eso es absurdo”; este tipo de respuestas podría indicar incapacidad para superar la ambigüedad o de inhibición a detalles secundarios no esenciales. Otros participantes de este grupo se mostraban laxos o indiferentes ante las situaciones sociales, por ejemplo, en la lámina de la situación escolar, se observa a una profesora en bata de dormir, el cual es un absurdo, ante lo cual decían “cada quién es libre para usar lo que quiera, mientras sea un profesional en lo que hace”. Este tipo de respuesta puede surgir de un juicio de valores que preponderan sobre otros, en este caso no es tan importante el

aspecto físico de las personas sino su conocimiento, restando relevancia a las convenciones sociales.

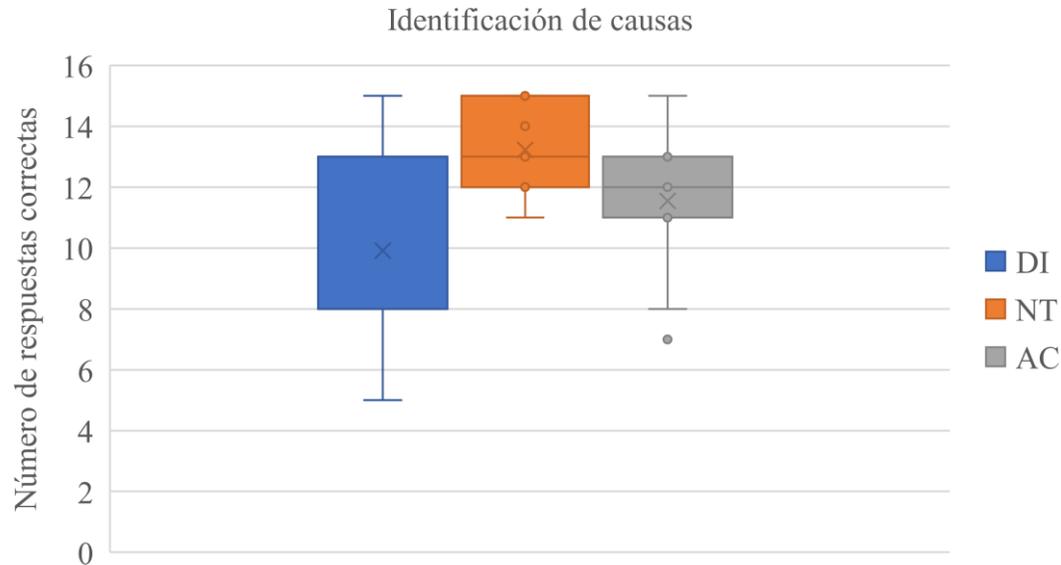
#### Tarea de Identificación de Relación Causal

La prueba Kruskal-Wallis no mostró diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, como se observa en la Tabla 5. En general, el grupo NT tuvo el mejor desempeño y el grupo DI la menor puntuación, asimismo, se observa que este último grupo tiene mayor variabilidad en su respuesta, como se observa en la Figura 3.

Tabla 5. *Comparación entre grupos en la tarea de Relaciones Causales.*

| <i>DI</i>             | <i>NT</i>             | <i>AC</i>             | <i>H(2) K.W.</i> | <i>p</i> | $\varepsilon^2$ | <i>Diferencias entre grupos</i> | <i>p</i> |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|----------|-----------------|---------------------------------|----------|
| $\tilde{x}$ (min-max) | $\tilde{x}$ (min-max) | $\tilde{x}$ (min-max) |                  |          |                 |                                 |          |
| 8 (5-15)              | 13 (11-15)            | 12(7-15)              | 5.06             | 0.080    | 0.1687          | NT-DI                           | 0.093    |
|                       |                       |                       |                  |          |                 | NT-AC                           | 0.268    |
|                       |                       |                       |                  |          |                 | DI-AC                           | 0.578    |

$\tilde{x}$ , mediana, NT, normotípico; AC, altas capacidades; DI, Discapacidad Intelectual;  $\varepsilon^2$ , tamaño del efecto,  $p \leq 0.05$ .



**Figura 3.** Desempeño en la identificación correcta de relaciones causales entre los grupos. .  
 En azul= DI= Discapacidad Intelectual, en naranja el grupo NT= Normotípico, en gris el grupo AC= Altas capacidades.

### Análisis cualitativo de la tarea de Relación Causal

A las personas con DI les fue más difícil identificar la causa de un evento, en la mayoría de los ítems describían la escena o expresaban lo sucedido mediante un acontecimiento personal, lo cual podría deberse a la dificultad para acceder de una forma inmediata a una situación no vivenciada, haciendo complicada la generalización y el uso del pensamiento abstracto.

Con respecto de las personas con AC, expresaron con mayor facilidad las situaciones causales. En un solo caso, el participante expresó respuestas con características vivenciales, pues la causa de la situación social la comparó con una vivencia en donde tuvo enojo y cómo resolvió esa situación estando molesto.

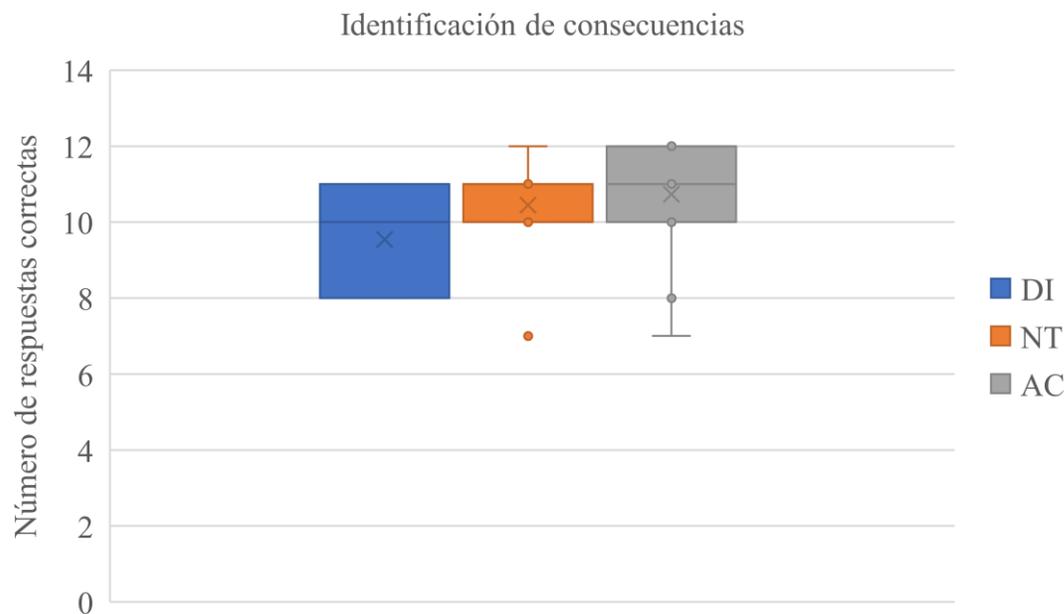
### Tarea de Identificación de Relación de Consecuencias

El análisis estadístico no mostró diferencias entre los grupos. Se observa que el rango de respuestas fue similar entre los tres grupos, como se muestra en la tabla 6 y figura 4.

Tabla 6. *Análisis descriptivo de la identificación correcta de las consecuencias entre los grupos.*

| <i>DI</i>             | <i>NT</i>             | <i>AC</i>             | <i>H(2) K.W.</i> | <i>p</i> | $\varepsilon^2$ | <i>Diferencias entre grupos</i> | <i>P</i> |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|----------|-----------------|---------------------------------|----------|
| $\tilde{x}$ (min-max) | $\tilde{x}$ (min-max) | $\tilde{x}$ (min-max) |                  |          |                 |                                 |          |
| 10 (8-11)             | 11 (7-12)             | 11 (7-12)             | 5.672            | 0.059    | 0.1891          | NT-DI                           | 0.189    |
|                       |                       |                       |                  |          |                 | NT-AC                           | 0.553    |
|                       |                       |                       |                  |          |                 | DI-AC                           | 0.094    |

$\tilde{x}$ , mediana, NT, normotípico; AC, altas capacidades; DI, Discapacidad Intelectual;  $\varepsilon^2$ , tamaño del efecto,  $p \leq 0.05$ .



**Figura 4.** Desempeño en la identificación correcta de relaciones de consecuencias entre los grupos. En azul= DI= Discapacidad Intelectual, en naranja el grupo NT= Normotípico, en gris el grupo AC= Altas capacidades.

### Análisis cualitativo de la tarea de Identificación de Relación de Consecuencias

Los tres grupos mostraron un mejor desempeño al identificar las consecuencias en una situación social. Nuevamente, las experiencias personales fueron un apoyo para identificar la consecuencia, aunque seguían siendo las no esperadas en la calificación tanto en el grupo AC y DI.

### Capacidad de Juicio Social

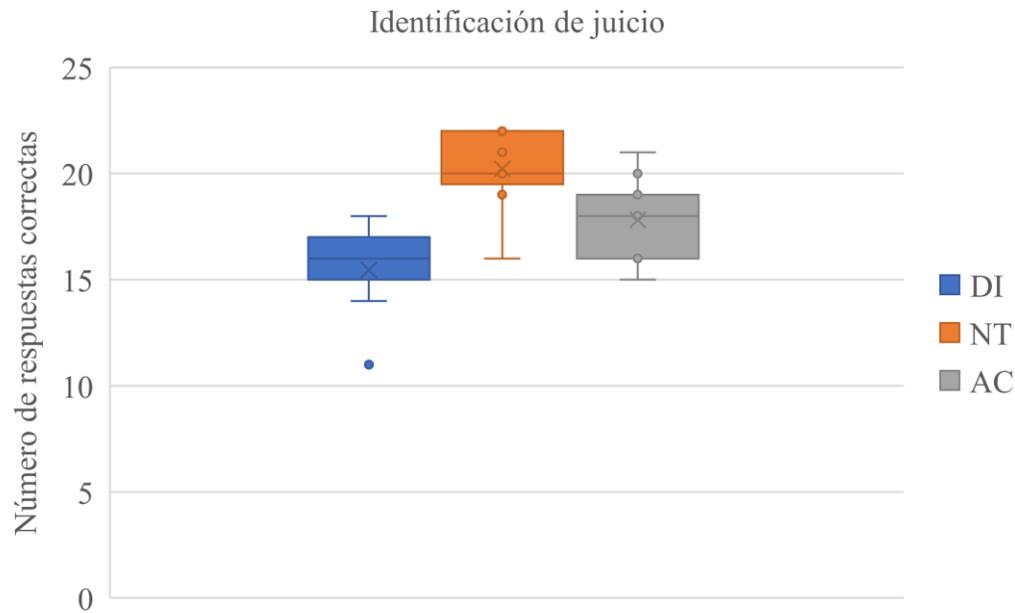
El análisis con la prueba de Kruskal-Wallis muestra diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (NT:  $\tilde{x}$  (min-max)= 20 (16-22) (DI:  $\tilde{x}$  (min-max)= 16 (11-18); AC:  $\tilde{x}$  (min-max)= 18 (15-21) ( $p < 0.000$ ), el grupo NT fue diferente de AC y DI, y el grupo DI del AC. existiendo una diferencia significativa entre cada grupo, DI, NT y AC.

Los resultados se muestran en la Tabla 7 y Figura 5.

Tabla 7. *Análisis descriptivo de la detección correcta de identificación correcta de juicios sociales entre los grupos.*

| <i>DI</i>             | <i>NT</i>             | <i>AC</i>             | <i>H(2) K.W.</i> | <i>p</i>         | <i><math>\varepsilon^2</math></i> | <i>Diferencias entre grupos</i> | <i>p</i>     |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--------------|
| $\tilde{x}$ (min-max) | $\tilde{x}$ (min-max) | $\tilde{x}$ (min-max) |                  |                  |                                   |                                 |              |
| 16 (11-18)            | 20 (16-22)            | 18 (15-21)            | 16.092           | <b>&lt;0.001</b> | 0.5364                            | NT-DI                           | <b>0.002</b> |
|                       |                       |                       |                  |                  |                                   | NT-AC                           | <b>0.030</b> |
|                       |                       |                       |                  |                  |                                   | DI-AC                           | <b>0.030</b> |

$\tilde{x}$ , mediana, NT, normotípico; AC, altas capacidades; DI, Discapacidad Intelectual;  $\varepsilon^2$ , tamaño del efecto,  $p \leq 0.05$ .



**Figura 5.** Desempeño en la identificación correcta de juicios sociales entre los grupos. . En azul= DI= Discapacidad Intelectual, en naranja el grupo NT= Normotípico, en gris el grupo AC= Altas capacidades.

### Análisis cualitativo de la tarea de Juico Social

Durante la realización de esta tarea se observó que los participantes de los tres grupos recurrieron a una referencia personal, vivenciada, para llegar a una adecuada interpretación del juicio social. De tal forma que el grupo con DI dio respuestas acerca de cómo se puede evitar la situación presentada, por ejemplo, en la lámina dónde se presenta un choque automovilístico varios participantes respondieron que “las personas se tienen que fijar antes de cruzar”, se les interrogó nuevamente y se les recordó la instrucción, mencionando “que se tenían que disculpar las personas y después llamar a la aseguradora”. En otra lámina en la cual se presenta a unas personas formadas en la fila rápida en un supermercado (Figura 6) esperando su turno mientras la persona que está pagando tiene muchos más productos de los que debería para estar formada allí, sus respuestas se centraban en la cooperación de todos para ayudar a la señora, repartiendo la mercancía

entre todos, y así ella ya tuviera los productos máximos. Este tipo de respuestas son de prevención o de colaboración social, las cuales son características del sistema pedagógico que se realiza en donde estudian (CISEE); a pesar de ser una opción que resuelve la problemática, no es del todo eficiente para todos los contextos sociales.

En cuanto al grupo AC, la solución que daban fue de tipo evitativa, sin solucionar totalmente el problema. En la misma situación de la Figura 6, ellos mencionaban que “no harían nada, se esperarían”. En otro ítem donde se presenta la situación en que una persona está deteniendo el tránsito vehicular porque se le ponchó la llanta de su automóvil, indican que “se esperarían hasta que se resolviera el problema”. Estas respuestas no agravan la situación planteada, pero tampoco apoyan a una solución más efectiva.



**Figura 6.** Identificación de juicio social. Situación de caja rápida en supermercado. (COG-SOC AM)

#### Reconocimiento de expresiones emocionales en rostros

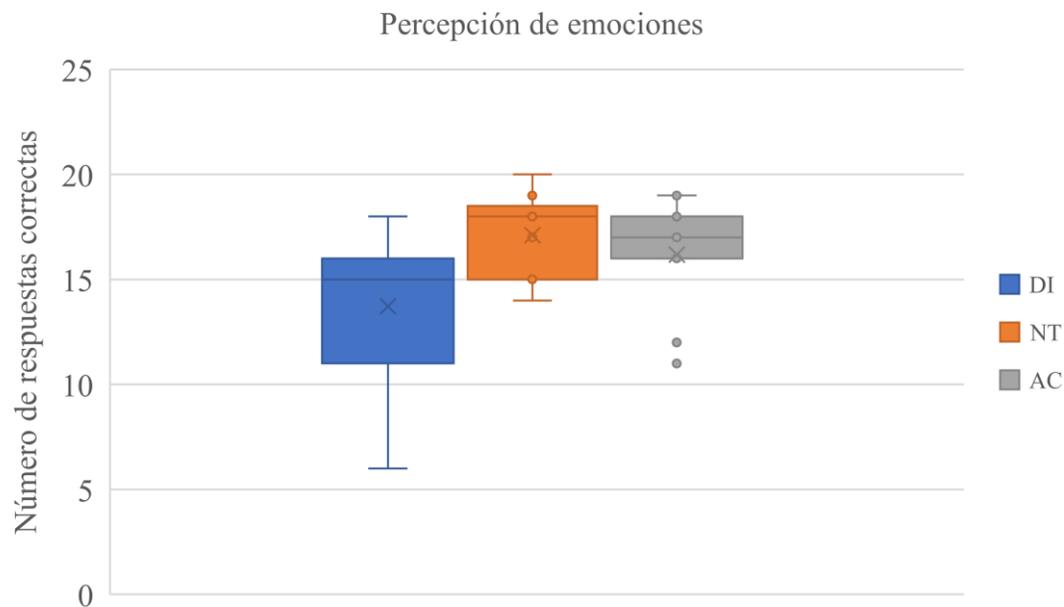
El análisis estadístico mostró diferencias significativas entre los grupos ( $p=0.047$ ), donde el grupo NT tuvo mejor desempeño (NT:  $\bar{x}$  (min-max)= 18 (14-20) y menor grado de

variabilidad en sus respuestas, en comparación con los grupos AC:  $\tilde{x}$  (min-max)= 17 (11-19) y DI:  $\tilde{x}$  (min-max)= 15 (15-6), en este último la variabilidad de respuestas fue mayor y en el grupo AC hubo dos participantes *outlayers*. Sin embargo, solamente la comparación entre el grupo NT y DI resultó con tendencia a la significancia ( $p=0.068$ ). Obsérvese Tabla 8 y Figura 7.

Tabla 8. *Análisis descriptivo reconocimiento de emociones en rostros entre los grupos.*

| DI                    | NT                    | AC                    | $H(2)$ K.W. | $p$          | $\varepsilon^2$ | Diferencias entre grupos | $p$   |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|--------------|-----------------|--------------------------|-------|
| $\tilde{x}$ (min-max) | $\tilde{x}$ (min-max) | $\tilde{x}$ (min-max) |             |              |                 |                          |       |
| 15 (15-6)             | 18 (14-20)            | 17 (11-19)            | 6.130       | <b>0.047</b> | 0.2043          | NT-DI                    | 0.068 |
|                       |                       |                       |             |              |                 | NT-AC                    | 0.746 |
|                       |                       |                       |             |              |                 | DI-AC                    | 0.140 |

$\tilde{x}$ , mediana, NT, normotípico; AC, altas capacidades; DI, Discapacidad Intelectual;  $\varepsilon^2$ , tamaño del efecto,  $p \leq 0.05$ .



**Figura 7.** Desempeño en la identificación correcta de percepción de emociones entre los grupos. En azul= DI= Discapacidad Intelectual, en naranja el grupo NT= Normotípico, en gris el grupo AC= Altas capacidades.

El análisis por emoción (subrayada está la emoción a identificar), no produjo diferencias significativas en la mayoría de las emociones, excepto las emociones de Interés vs Desinterés y Culpable vs Arrogancia, los cuales se observa en la tabla 9 y 10, destacando las diferencias entre los grupos de AC y DI o DI de los otros dos grupos.

Tabla 9. *Análisis descriptivo de las expresiones faciales*

| <i>Emoción</i>                  | $\chi^2$ | <i>p</i> |
|---------------------------------|----------|----------|
| Sorprendida vs <u>Contenta</u>  | 3.89     | 0.143    |
| Enfadada vs <u>Asustada</u>     | 2.51     | 0.285    |
| Contenta vs <u>Sorprendida</u>  | 1.88     | 0.391    |
| Asqueada vs <u>Triste</u>       | 0.61     | 0.878    |
| Enfadada vs <u>Asustada</u>     | 1.03     | 0.596    |
| <u>Contenta</u> vs Sorprendida  | 3.91     | 0.141    |
| <u>Angustiada</u> vs Triste     | 0.737    | 0.692    |
| Sorprendida vs <u>Contenta</u>  | 0.875    | 6.46     |
| <u>Enfadada</u> vs Asustada     | 0.989    | 0.610    |
| <u>Calculadora</u> vs Arrogante | 0.820    | 0.664    |
| Arrogante vs <u>Culpable</u>    | 3.04     | 0.218    |
| <u>Pensativa</u> vs Arrogante   | 1.21     | 0.546    |
| Sorprendida vs <u>Admirada</u>  | 0.441    | 0.802    |
| <u>Incrédula</u> vs Culpable    | 0.0298   | 0.985    |
| Contenta vs <u>Coqueta</u>      | 3.17     | 0.205    |
| <u>Aburrida</u> vs Somnolienta  | 0.215    | 0.898    |

|                                    |             |              |
|------------------------------------|-------------|--------------|
| Desinteresada vs <u>Interesada</u> | <b>7.37</b> | <b>0.023</b> |
| <u>Interesada</u> vs Desinteresada | <b>7.83</b> | <b>0.028</b> |
| Culpable vs <u>Arrogante</u>       | <b>13.0</b> | <b>0.002</b> |

$\chi^2$ , Chi cuadrada;  $p \leq 0.05$ .

Tabla 10. *Análisis descriptivo de las expresiones faciales con diferencias significativas entre los grupos*

| <i>Expresión facial</i>                   | <i>H(2)<br/>K.W.</i> | <i>P</i>     | <i><math>\varepsilon^2</math></i> | <i>Diferencias entre grupos</i> | <i>P</i>     |
|---|----------------------|--------------|-----------------------------------|---------------------------------|--------------|
| Desinteresada<br>vs <u>Interesada</u>     | 7.58                 | <b>0.023</b> | 0.253                             | DI-NT                           | 0.235        |
|   |                      |              |                                   | DI-AC                           | <b>0.035</b> |
|   |                      |              |                                   | NT-AC                           | 0.511        |
| <u>Interesadas</u><br>vs<br>Desinteresada | 7.13                 | <b>0.028</b> | 0.238                             | DI-NT                           | 0.119        |
|   |                      |              |                                   | DI-AC                           | 0.065        |
|   |                      |              |                                   | NT-AC                           | 0.988        |
| Culpable vs<br><u>Arrogante</u>           | 12.5                 | <b>0.002</b> | 0.418                             | DI-NT                           | <b>0.011</b> |
|   |                      |              |                                   | DI-AC                           | <b>0.025</b> |
|   |                      |              |                                   | NT-AC                           | 0.638        |

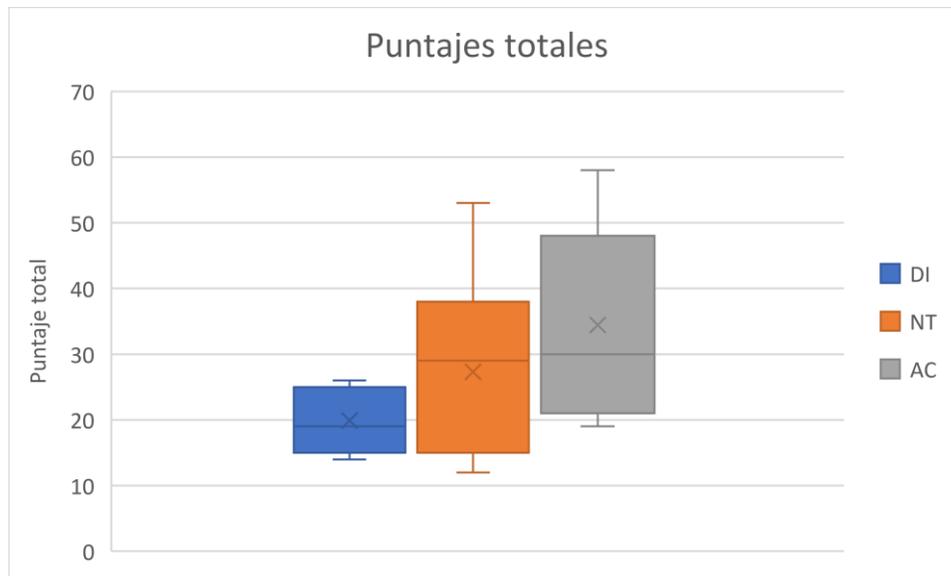
NT, normotípico; AC, altas capacidades; DI, Discapacidad Intelectual;  $\varepsilon^2$ , tamaño del efecto,  $p \leq 0.05$ .

### Análisis cualitativo de la Identificación de Expresiones Faciales Emocionales

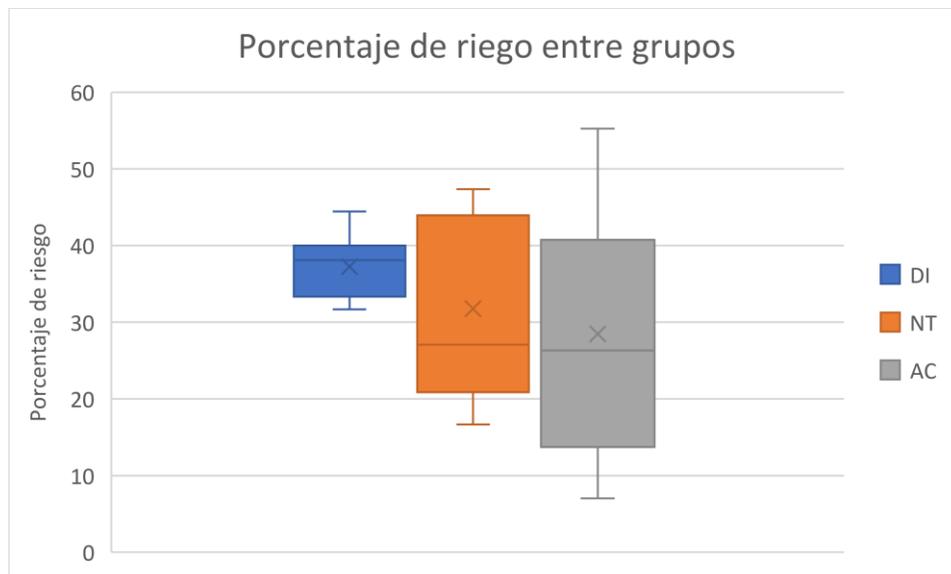
No se encontraron diferencias significativas al comparar el desempeño en el reconocimiento de emociones entre los grupos en la mayoría de estas, las diferencias se encontraron en las emociones complejas, los cuales tienen una gran influencia en la interacción social, como son las emociones Interesado vs Desinteresado y Culpable vs Arrogante. Fue el grupo con DI quien mostró mayores dificultades al identificar la Arrogancia, en comparación con los grupos NT y AC; para identificar Desinteresado o Interesado, la diferencia fue con el grupo AC.

### Tarea Prueba de Juego

En la Prueba de Juego, que permite valorar la capacidad para tomar elecciones riesgosas, el grupo con AC obtuvo la mayor ganancia, es decir de puntos totales (AC:  $\bar{x}$  (min-max)= 34.45 (19-58), seguido del grupo con NT ( $\bar{x}$  (min-max)= 27.33 (13-53), y finalmente el grupo con DI ( $\bar{x}$  (min-max)= 19.90 (14-26). El análisis estadístico mostró diferencia significativa entre los grupos ( $p=0.032$ ), siendo la diferencia entre el grupo DI del AC ( $p=0.028$ ). Respecto al Porcentaje de cartas de riesgo, el grupo con DI obtuvo mayor porcentaje de elecciones riesgosas sin presentar diferencia significativa entre los dos grupos, Como se observa en la figura 10, 11 y tabla 11



**Figura 10.** Puntaje total de los tres grupos en la tarea de “Prueba de juego”. En azul= DI= Discapacidad Intelectual, en naranja el grupo NT= Normotípico, en gris el grupo AC= Altas capacidades.



**Figura 11.** Porcentaje de riesgo de los tres grupos en la tarea de “Prueba de juego”. En azul= DI= Discapacidad Intelectual, en naranja el grupo NT= Normotípico, en gris el grupo AC= Altas capacidades.

Tabla 11. *Comparación de la puntuación total y del porcentaje de cartas de riesgo en la tarea “Prueba de juego”, entre los grupos DI, NT y AC.*

|                                      | <i>DI</i><br>$\tilde{x}$ (min-<br>max) | <i>NT</i><br>$\tilde{x}$ (min-<br>max) | <i>AC</i><br>$\tilde{x}$ (min-<br>max) | <i>H</i> (2)<br><i>K.W.</i> | <i>p</i>     | $\varepsilon^2$ | <i>Diferencias<br/>entre<br/>grupos</i> | <i>p</i>                       |
|--------------------------------------|--|--|--|-----------------------------|--------------|-----------------|---|--------------------------------|
| Puntuación<br>total                  | 19.90(14-<br>26)                       | 27.33(13-<br>53)                       | 34.45(19-<br>58)                       | 6.86                        | <b>0.032</b> | 0.229           | NT-DI<br>NT-AC<br>DI-AC                 | 0.560<br>0.298<br><b>0.028</b> |
| Porcentaje<br>de cartas<br>de riesgo | 37.23(32.69-<br>44.44)                 | 31.76(16.66-<br>47.36)                 | 28.46(7.04-<br>55.26)                  | 2.22                        | 0.330        | 0.074           | NT-DI<br>NT-AC<br>DI-AC                 | 0.656<br>0.681<br>0.369        |

NT, normotípico; AC, altas capacidades; DI, Discapacidad Intelectual;  $\tilde{x}$ , mediana,  $\varepsilon^2$ , tamaño del efecto,  $p \leq 0.05$ .

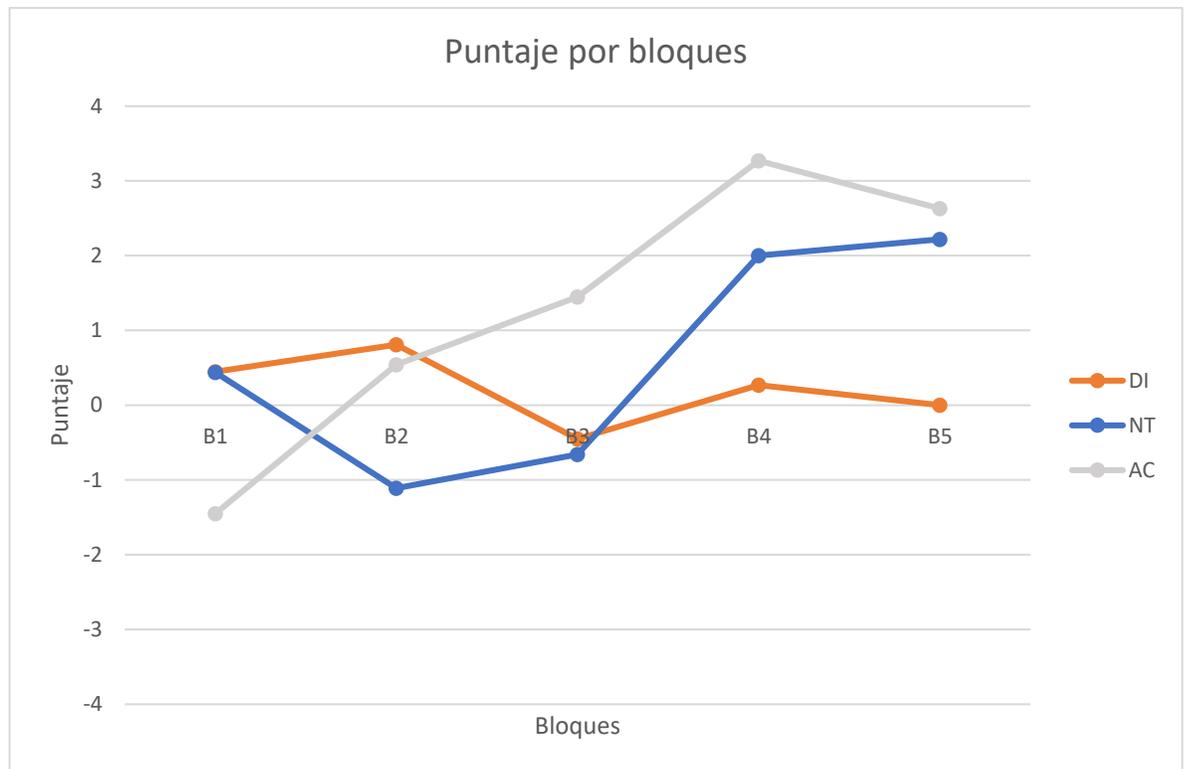
Con la finalidad de observar cómo se va dando la elección de las cartas durante la tarea, fue realizado un análisis por bloques de 9 cartas cada uno, siendo un total de 5 bloques, resultando en un análisis de 45 cartas; si bien la tarea Juego de Cartas tiene un máximo de 54 cartas, fueron muy pocos quienes llegaron a terminarse las cartas, por lo que se decidió tener un límite de 45. Para determinar las ganancias por bloque se realizó una resta de cartas ventajosas (cartas 2 y 3) – cartas desventajosas (cartas 4 y 5), lo cual puede dar un valor positivo (ganancia) o negativo (pérdida). La carta 1 no se tomó en cuenta debido a que conlleva a menos ganancias y el número de castigo siempre es menor. De acuerdo con el análisis por bloque, se puede observar que los tres grupos iniciaron con una conducta exploratoria, como es de esperarse, siendo en el bloque 3 donde empieza a observarse una diferencia de elección y mantenimiento de la conducta que ya en el bloque 4 ( $p=0.031$ ) mantienen las ganancias en los grupos AC y NT, en cambio el grupo DI

disminuye su ejecución, es notoria la diferencia entre los grupos DI y AC ( $p=0.037$ ). Este análisis puede consultarse en la Tabla 12 y la Figura 12.

Tabla 12. *Análisis descriptivo de elección de cartas por bloques en los tres grupos.*

|    | <i>DI</i><br>$\tilde{x}$<br>(min,max) | <i>NT</i><br>$\tilde{x}$<br>(min,max) | <i>AC</i><br>$\tilde{x}$<br>(min,max) | <i>H(2)</i><br><i>K.W.</i> | <i>p</i>     | $\varepsilon^2$ | <i>Diferencias</i><br><i>entre</i><br><i>grupos</i> | <i>p</i>                       |
|----|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|--------------|-----------------|---|--------------------------------|
| B1 | 0.45(-1,2)                            | 0.44(-4,4)                            | -1.45(-4,1)                           | 4.68                       | 0.096        | 0.156           | NT-DI<br>NT-AC<br>DI-AC                             | 0.960<br>0.257<br>0.089        |
| B2 | 0.81(-2,3)                            | -1.11(-7,6)                           | 0.54(-3,4)                            | 1.36                       | 0.506        | 0.454           | NT-DI<br>NT-AC<br>DI-AC                             | 0.530<br>0.607<br>0.995        |
| B3 | -0.45(-3,3)                           | -0.66(-7,2)                           | 1.45(-7,6)                            | 4.82                       | 0.090        | 0.160           | NT-DI<br>NT-AC<br>DI-AC                             | 0.936<br>0.158<br>0.143        |
| B4 | 0.27(-1,3)                            | 2(-2,5)                               | 3.27(-7,8)                            | 6.97                       | <b>0.031</b> | 0.232           | NT-DI<br>NT-AC<br>DI-AC                             | 0.280<br>0.369<br><b>0.037</b> |
| B5 | 0(-1,2)                               | 2.22(-1,9)                            | 2.63(-2,9)                            | 0.70                       | 0.427        | 0.056           | NT-DI<br>NT-AC<br>DI-AC                             | 0.536<br>0.999<br>0.464        |

NT, normotípico; AC, altas capacidades; DI, Discapacidad Intelectual;  $\tilde{x}$ , mediana,  $\varepsilon^2$ , tamaño del efecto,  $p \leq 0.05$ .



**Figura 12.** Análisis por bloques de selección de cartas en los tres grupos. En azul= DI= Discapacidad Intelectual, en naranja el grupo NT= Normotípico, en gris el grupo AC= Altas capacidades.

#### Análisis cualitativo de la tarea “Prueba de juego”

El grupo AC fue quien presentó un mejor desempeño con mayor puntuación y menor porcentaje de riesgo, por el contrario, el grupo DI tuvo menor puntuación y mayor porcentaje de riesgo. Que al inicio de la tarea se tengan puntuaciones menores, incluso más pérdidas es de esperarse, pues se considera una conducta exploratoria (bloques 1 al 3) mientras se van conociendo cada uno de los valores y castigos de las tarjetas, ya para el bloque 4 se observa cómo la conducta se establece, se mantiene y va en aumento obteniendo más ganancias. Este tipo de elecciones se observó tanto en el grupo AC como NT, sin embargo, el grupo de DI inició con mayores ganancias en los bloques 1 y 2 en comparación con el último bloque 5 en donde tuvieron menor puntuación que en estos

bloques. Lo anterior puede deberse a una serie de factores, el primero puede ser que no hayan entendido la finalidad de la tarea, pues muestran una conducta de elección principalmente de tarjetas 1 punto, y una elección seriada, es decir, iban tomando de la carta 1 a la 5 de forma consecutiva, lo cual no muestra un aprendizaje a partir de las consecuencias (ganancias o pérdidas).

Por otro lado, en el grupo AC se observa un aprendizaje rápido comparado con los otros dos grupos, siendo 9 ensayos suficientes para poder ir incrementando las ganancias de forma gradual sin conllevar a tantas pérdidas.

#### Relación entre el desempeño en tareas de cognición social y el cociente intelectual

El análisis con correlación de Spearman entre las tareas que evalúan el juicio social y el cociente intelectual mostró una relación positiva, indicando que a mayor CI mejor puntuación en las tareas absurdos ( $\rho=0.752$ ,  $p<0.001$ ), consecuencia ( $\rho=0.406$ ,  $p=0.023$ ), Juicio ( $\rho=0.369$   $p=0.041$ ), puntaje total en la Prueba de Juego ( $\rho=0.423$ ,  $p=0.018$ ) y Reconocimiento de Expresiones Faciales ( $\rho=0.430$   $p=0.016$ ), como se muestra en la tabla 12, mientras las gráficas de correlación se encuentran en el Anexo 3.

Tabla 12. *Análisis de correlación entre el CI y las tareas que evalúan cognición social (n=31).*

| <i>Constructo de<br/>cognición social vs CI</i> | <i>Valor<br/>correlacional<br/>Rho S</i> | <i>p</i>         |
|---|--|------------------|
| Absurdos  | 0.752                                    | <b>&lt;0.001</b> |
| Causas  | 0.119                                    | 0.303            |
| Consecuencias                                   | 0.406                                    | <b>0.023</b>     |
| Juicio  | 0.369                                    | <b>0.041</b>     |

---

|   |        |              |
|---|--------|--------------|
| Reconocimiento de expresiones faciales            | 0.430  | <b>0.016</b> |
| Tarea de selección de cartas, en el puntaje total | 0.423  | <b>0.018</b> |
| Tarea de selección de cartas, puntaje de riesgo   | -0.123 | 0.511        |

---

C.I., Cociente Intelectual Rho S, rho de Spearman;  $p \leq 0.05$

## DISCUSIÓN

Diversos estudios han planteado la influencia de la inteligencia sobre los procesos cognitivos, mientras otros señalan que es independiente de procesos como la emoción y la cognición social. Debido a lo anterior, la presente investigación tuvo como objetivo analizar el razonamiento social, la percepción de emociones y la toma de decisiones en personas con discapacidad intelectual, altas capacidades e inteligencia promedio (normotípicos).

Para este estudio se consideró que habría diferencias en el desempeño de subprocesos de la cognición social (identificación de absurdos, comprensión de relaciones causales y consecuencia, capacidad de juicio, reconocimiento de emociones en rostros y tarea de prueba de juego) de acuerdo con su coeficiente intelectual. Los resultados muestran un desempeño variable en cada subprueba, además, no se encontraron diferencias entre los tres grupos en comprensión de relación causales y de consecuencia, resultando en la aceptación parcial de la hipótesis alterna. En las tareas de identificación de absurdos, juicio social, percepción de emociones y tarea de prueba de juego, el grupo de DI presentó un menor desempeño en comparación con AC y Normotípicos. A continuación, se discutirá el desempeño obtenido en cada tarea.

### *Identificación de razonamiento social*

#### Identificación de causas y consecuencias

El proceso de razonamiento social requiere del conocimiento de situaciones y el contexto social para comprender las relaciones entre eventos y así alcanzar una conclusión mediante medios lógicos empleando el razonamiento deductivo, que permita tomar

decisiones de forma intuitiva o guiadas por un pensamiento abstracto o hipotético. Las decisiones intuitivas se basan en el heurístico, respondiendo de manera automática ante las propiedades holísticas de los estímulos, lo cual puede llevar a respuestas sesgadas o erróneas, debido a que se realizan juicios en base a la similitud que tiene ciertos modelos. Por otro lado, el sistema reflexivo o hipotético, contiene características analíticas, es decir, seriales, basados en reglas, sesgado por el lenguaje y conlleva un mayor costo de recursos cognitivos a emplear. Se presume que ambos análisis se realizan de forma independiente enviando sus soluciones a los problemas, donde a mayor edad se incrementa el razonamiento analítico y se produce una mayor capacidad cognitiva (Hernández Galván & Yáñez Téllez, 2014; Palacios Navarro, & Olalde López de Arechavaleta, 2017).

Este tipo de tareas conlleva la participación de la corteza prefrontal (CPF), siendo su región lateral la que está relacionada con los procesos de organización social. La CPF ventrolateral se relaciona con el señalamiento de normas sociales (obligación o prohibición), resultando en las bases de los estándares conductuales para la organización de la sociedad. Dentro de las conductas realizables, no prohibidas por normas, están las conductas dirigidas a un objetivo, que son realizadas por la CPF dorsolateral, mientras la CPF lateral anterior realiza el procesamiento de relaciones jerárquicas de relaciones sociales.

En este estudio se encontró un desempeño similar entre los grupos AC, NT y DI, en la identificación de relación de consecuencias, los factores cognitivos que propiciaron dicho pensamiento se apoya de proceso de análisis de objetivo o intenciones, teoría de la mente, pensamiento perceptivo y agencia del movimiento, importante para relacionar las ubicaciones de objetos desde la perspectiva visual del otro o si el otro realiza algún

movimiento. Estas cuatro funciones se encuentran relacionados al pensamiento social. La actividad cerebral subyacente a este proceso incluye a las neuronas espejo, ubicadas en el Surco Temporal Superior, que son vitales para realizar una agencia o propiedad de la experiencia de los propios actos o de los otros, así como realizar inferencias motoras de las acciones, en donde presumiblemente participa el Lóbulo Parietal Inferior; así como la Unión Temporo-Parietal, relacionado en realizar las inferencias de la percepción social motriz o conductual para identificar al agente o intenciones de una acción social como el yo, o distinto del yo, así cuando divergen (Overwalle, Van., 2009). Otro proceso participante es la memoria episódica autobiográfica, útil para hacer conjeturas de causalidad de una acción social, para esto la formación hipocampal junto con el desarrollo lingüístico sociocultural son básicos en la comprensión contextual y tomar la perspectiva del otro, que a su vez permite emitir una respuesta apropiada (Staniloiu, Borsutzky, Woermann, Markowitsch & Spreng, 2013).

Por otro lado, en la identificación de relación causal de tipo social hubo diferencias entre el grupo control y NT con DI, donde hubo algunas personas de AC que presentaron un bajo desempeño. Dar respuesta a este tipo de tarea donde a partir de una imagen donde se presenta un hecho con contenido social e identificar qué pudo ocasionarlo, puede ser explicado a partir del pensamiento divergente, el cual se centra en crear alternativas lógicas a partir de la información dada, lo cual se ha asociado con procesos creatividad, así como de inteligencia, expuesta en la teoría de Guilford (1975, en Romo Santos, 2014). En este tipo de pensamiento la fluidez, flexibilidad y originalidad son importantes para

implementar una respuesta. En el grupo DI la flexibilidad<sup>1</sup> en la respuesta estuvo disminuido, pues las respuestas brindadas eran repetitivas o perseverantes. En la originalidad, tanto el grupo DI y AC dieron respuestas con una asociación remota o menos obvias entre los objetos, dando respuestas con poca funcionalidad en el contexto social o poco exitosas en su asociación con la causa. Esta particularidad del pensamiento divergente que se propone en el grupo con DI, otros autores lo han relacionado con la disminución de las funciones ejecutivas, proponiendo que la memoria de trabajo verbal correlaciona de forma positiva con las habilidades de adaptación conceptual y social, mientras que la memoria de trabajo no verbal correlaciona positivamente con las habilidades conceptuales (Dučić, Milica & Svetlana, 2017; Nieuwenhuijzen, Van & Vriens, 2012). Por otro lado en las personas con AC la memoria de trabajo es una de las mejores habilidades en esta población (Vandervert, 2009) y apoyan a los procesos de flexibilidad cognitiva, en nuestro estudio, algunos participantes con antecedentes o padecimientos psiquiátricos, dieron respuestas poco vinculadas con la situación social a solucionar, se observó que su respuesta estaba relacionada con la memoria episódica autobiográfica. Aunque basaban su respuesta en la experiencia personal no era aplicable a otros contextos, para ello es necesario valorar la situación y determinar la mejor solución. A este respecto, algunos estudios señalan que este tipo de memoria conlleva el uso de otras habilidades cognitivas como funciones ejecutivas, conocimiento semántico personal, conocimiento emocional, funciones de teoría de la mente, lenguaje y memoria de trabajo, y procesos relacionados con la originalidad. Donde si bien cuando se presentan cuando se presentan desordenes psiquiátricos como la

---

<sup>1</sup> Se expresaba persistencia en sus respuestas, la cual es la insistencia con una motivación mantenida, en la persecución de una línea única de aproximación al problema, con dificultad de expresar una flexibilidad adaptativa, siendo esta, la capacidad para cambiar el set en orden a cumplir requisitos impuestos por las condiciones cambiantes.

esquizofrenia (presentes en algunos de los participantes), se relaciona con alteración de la memoria episódica autobiográfica, procesos autoreferenciales, conciencia auto-noética y procesamiento emocional, lo que pueden realizar cambios en el pensamiento divergente que apoye a la solución específica y concreta de problemas (Markowitsch, 2008; Markowitsch & Staniloiu, 2011; Staniloiu, Borsutzky, Woermann, Markowitsch & Spreng, 2013).

### Identificación de absurdos y juicio social

La tarea de identificación de absurdos permite realizar deducciones en contextos sociales, en la presente investigación el grupo DI tuvo un menor desempeño y el grupo AC el más alto. Lo anterior puede deberse a que en el grupo de DI los contextos novedosos no había una previa familiaridad y no eran capaces de detectar fácilmente el “error contextual”. Por su parte, el grupo de AC tuvo el mejor desempeño, esto estuvo relacionado con que dieron más respuestas al observar detalladamente cada una de las láminas, incluso exponiendo situaciones que no eran absurdos sociales, sino “errores” detectados en la lámina como uso de colores, impresión, entre otros. El tipo de respuesta del grupo AC podría estar relacionado con su estilo cognitivo, este término se refiere a los modos de caracterizar, percibir, recordar y pensar que se manifiestan en variaciones de las estrategias y planes para llevar a cabo una tarea cognitiva (Velez Garcia, 2013). En este grupo su estilo cognitivo es divergente y serial, como se mencionó anteriormente, centrándose en la resolución del problema de una manera focalizada, en procesar la información paso a paso y basarse en datos. Para esto, los circuitos cortico-subcorticales y fronto-estriatales se ha dicho son importantes. El estudio de Lockwood y Wittmann (2018), menciona que la corteza ventral anterior, tanto subgenua (sg) como perigenua (pg) apoyan a la interacción social, destacando que la corteza del cíngulo ventral anterior se activa ante

las tareas de predicción de resultados, actualizando la información mediante la predicción y detección del error.. Los errores de predicción social impulsan el aprendizaje sobre los demás y de la propia autoestima. Destacando que cuando el proceso de detección del error falla tiene implicaciones sociales, como se ha observado en personas con trastornos psiquiátricos o neurológicos, situaciones que presentan algunos participantes de los grupos con AC y DI.

Con respecto a la tarea de juicio social, esta requiere de hacer una evaluación de la situación, que conllevan confianza, cooperación, cohesión social, promoción de conducta prosocial y la mitigación de causar el daño a los otros, relacionada a una cognición moral, que se va almacenando en aspectos semánticos o sociales con el fin dar soluciones a los problemas cotidianos (McGuire, Brüne, & Langdon, 2017). Este proceso depende de la integridad del estriado ventral, la corteza orbitofrontal, la amígdala, la unión temporoparietal y corteza frontal medial, los cuales conforman un sistema neural que vincula las representaciones sensorial-motivacional (Adolphs, 2018; Mars & cols., 2012). En el estudio se observó que los grupos de DI y AC mostraron un desempeño inferior al grupo de NT. En particular, el grupo de DI requirió de apoyo externo, es decir, de un mediador que pueda proporcionar mayores claves contextuales y así exponer la mejor solución ante esa problemática social, a pesar del apoyo proporcionado las respuestas no exponían una solución pertinente a la problemática, más bien estaban centradas en cómo se pudo haber evitado esa situación o dar una solución basada en la cooperación social, por ejemplo, ante la situación “Esta es una caja rápida y la señora trae muchos artículos. ¿Qué es lo mejor que la gente de la fila puede hacer?” dieron respuestas que incluían repartir las cosas entre los carritos o no hacer nada y solo esperar. Ante este tipo de juicios sociales se

ha señalado que las personas con discapacidad intelectual tienen limitaciones en las funciones ejecutivas que pueden influir el comportamiento adaptativo social. Por lo que es posible que la limitación en el funcionamiento de memoria de trabajo influya en la toma de decisiones para la solución de una problemática social. Pero también es posible que los participantes con DI haya un mecanismo de supercompensación, mencionado por Adler y retomado por Vigotsky (1924), donde a consecuencia del defecto, se valoricen en su posición social y ésta se convierta en la principal fuerza motriz de desarrollo físico, mientras que el mecanismo de compensación es meramente biológico, ya que sustituye o restablece funciones alteradas, reguladas por el sistema nervioso central (Gallegos, 2014). Resultando que la interacción psíquica tanto biológica son de resultado socio cultural debido a que asisten a un Centro de Atención especializado en donde aprenden a como interaccionar con los demás, expresando soluciones colectivas y pidiendo apoyo, aunque no es generalizable a todos los participantes.

En contraparte, la muestra con AC (5 participantes) dio respuestas caracterizadas por soluciones individuales o con nula realización de acciones, por ejemplo, en la situación “Este es un puente de un solo sentido. ¿Qué es lo mejor que la gente puede hacer?”, a lo que respondieron “no hacer nada”, respuesta que no resuelve la situación ni la complica. Ante esto, De Boschi, Planche, Hemimou, y Demily, (2016) reportan en su estudio que existen características clínicas similares entre algunos niños con AC y niños con trastorno del espectro autista (TEA) sin retraso intelectual o del lenguaje, como son problemas de interacción social, intereses especiales y, en algunos casos, habilidades verbales elevadas. Por lo que pueden dar un tipo de solución social de índole individual, la cual no siempre es la más eficiente para la solución de problemas, a diferencia de la muestra con DI, se destaca

un entrenamiento para compensar la deficiencia biológica, y en este caso de la muestra con AC no ha existido un apoyo que eficiente la solución de problemas

Es relevante señalar que en nuestro estudio tanto en el grupo DI como AC hubo personas con alteraciones psiquiátricas o neurobiológicas. El grupo con DI presenta trastornos neuroconductuales de origen genético que provocan síntomas psiquiátricos, siendo el más común la ansiedad. Mientras que las personas con AC también mostraron sintomatología psiquiátrica de depresión-ansiedad y algunos de ellos con síntomas de esquizofrenia previos, situaciones que afectan la cognición social. Esta sintomatología psiquiátrica aunado a la condición de discapacidad intelectual, puede tener una alta relación en las respuestas de CS obtenidas. En apoyo a lo anterior, India (2014), Cotter (2017) y Gallagher (2015), mencionan que existe una relación entre déficits en la cognitivos social y condiciones psiquiátricas o neurológicas. Así, los trastornos de ansiedad generalizada y obsesivos compulsivos se han vinculado con la disminución de procesos de mentalización, reconocimiento emocional, percepción social y estilos atributivos.

#### Tarea de prueba de juego

En la tarea de Prueba de Juego se observó que el grupo AC obtuvo la mayor cantidad de puntos y el grupo con DI fue menor, siendo significativa esta diferencia, no obstante, no hubo diferencias significativas en la elección de cartas de riesgo. La diferencia encontrada en la cantidad de puntos obtenidos puede deberse a que las personas con DI tuvieron una elección seriada de las cartas (del 1 al 5 de forma consecutiva), lo cual puede ser indicativo de que no comprendieron por completo la instrucción o el objetivo de la tarea, llevándolos así a reducir el número de cartas de riesgo obtenidas. En cambio, los grupos AC y NT sí cumplían con los requerimientos. Aunque en promedio no se

presentaron diferencias en la elección de cartas de riesgo, el grupo AC fue quien tuvo una mayor variabilidad en la elección, mostrando el mayor riesgo de los tres grupos.

Para poder realizar esta tarea la participación de los lóbulos frontales y de la corteza cingulada, son importantes, ya que permiten la selección de respuestas, la toma de decisiones y el control volitivo del comportamiento. Si los lóbulos frontales se ven afectados, particularmente la corteza orbitofrontal, provocan dificultad para organizar y planificar actividades futuras, capacidad disminuida para responder al castigo, modales sociales estereotipados y, a veces, inapropiados, y una aparente falta de preocupación por otras personas. La corteza prefrontal medial se ha relacionado con las habilidades de la teoría de la mente y el autocontrol (Adolphs, 2018). En la muestra con DI que participó en el estudio, esta tarea no permitió observar por completo el componente cognitivo a estudiar, en parte debido al proceso aritmético que está implícito, sin embargo, fue posible identificar que los participantes expresaban de forma constante que se les quitaba los puntos, e incluso hacían la expresión de decepción, no obstante, no cambiaban la estrategia de juego, lo cual se relaciona al compromiso de las áreas frontales mencionadas, afectando a su vez a la memoria de trabajo, que a su vez repercute en la toma de decisiones y en la cognición social, pues también limita la capacidad de mantener en mente la perspectiva del otro, estos son relevantes para interpretar de forma adecuada el contexto social, en caso contrario, podría existir una respuesta disminuida o inapropiada al “castigo”.

En esta misma tarea el grupo con AC realizó elecciones que permitieron la mayor obtención de puntuación y también tuvieron más elecciones de riesgo, comparado al grupo NT, al preguntarles acerca de este tipo de elecciones algunos de los participantes destacaban que “les emocionaba” tomar el mayor riesgo posible para ganar más puntos,

además decían “tomar las medidas necesarias” para recuperarse de ese riesgo (elegir cartas de menor riesgo), mientras que para otros participantes la estrategia consistía en buscar patrones de organización numérica, es decir si elegían por una ocasión la carta 5 y salía 12, pensaban que la siguiente carta tendría que ser un 0, pero esto no concordaba con la organización real de las cartas. El primer tipo de elección señalada para esta muestra podría ser explicada a partir de la hipótesis del marcador somático; la cual se basa en que la toma de decisiones es un proceso que es influenciado por una señal marcador que resulta en un proceso de biorregulación emocional que relaciona a la corteza orbitofrontal, la amígdala, la corteza somatosensorial insular y el sistema nervioso periférico son críticos en la toma de decisiones (Bechara, Damasio, & Damasio, 2000). Para la segunda forma de elecciones, que se caracteriza por una búsqueda compulsiva de patrones, se ha observado que puede haber una deficiencia en la inhibición de respuestas, planeación, toma de decisiones y codificación de memoria no verbal. Sachdev y Malhi, (2005), describen que las personas con cierto grado de impulsividad realizan las decisiones con una valencia emocional anormal, debido a una alteración en la corteza frontal orbitofrontal, lo que lleva a una deliberación prolongada antes de tomar la decisión o a la repetición ante la incertidumbre de la recompensa.

#### Tarea de procesamiento emocional

El procesamiento emocional requiere de percibir y reconocer emociones, por ejemplo, a nivel básico, asociar la sonrisa con felicidad, y en un alto nivel de complejidad, la habilidad para manejar o regular las emociones (Pinkham, 2014). En la presente investigación la mayoría de las emociones fueron reconocibles para todos los grupos, hubo

emociones con mayor complejidad como culpa, arrogancia, interés y desinterés que representaron mayor dificultad de detección para el grupo con DI.

La tarea empleada en nuestro estudio consistía en observar un par de fotografías del rostro de unas personas y detectar la emoción a partir de etiquetas que señalaban la emoción, para ello es necesario observar todo el rostro. Se identificó que algunas personas del grupo DI se fijaban únicamente en la orientación de la sonrisa en lugar de los ojos, ya que señalaban o circulaban los labios al momento de describir la emoción presentada, lo que provocó una respuesta inadecuada. Una explicación a por qué no se fijaban en más partes del rostro es debido a que algunos participantes tenían dificultades visuales, como nistagmo o estrabismo que dificultaban la estereopsis, situación que repercutía en los procesos perceptuales y atencionales, aspecto clave para distinguir la emoción, realizando una percepción emocional diferente, la cual pudo haber afectado a la mayoría de las actividades debido a su carácter de láminas con ambientes sobresaturados en cuanto a color, tamaños, etc. Sin embargo, en la cuestión procesamiento del rostro para detectar emociones, Frischen, Bayliss, y Tipper, (2007), señalan la participación de estructuras cerebrales, por ejemplo, el surco temporal superior (STS) y el giro fusiforme lateral forman parte de una red amplia que permiten la percepción social incorporando otros aspectos de la percepción del rostro, pues estas estructuras también se relacionan con la dirección de la mirada que permite dar un significado de la expresión. Además, estas estructuras se vinculan con la corteza parietal implicada en la orientación de la atención, este último aspecto tiene relación con los resultados de otros participantes, los cuales padecen de alteraciones importantes del movimiento ocular, incidiendo en los sistemas de atención espacial.

En el grupo con AC, mostraron mayor acuerdo entre las emociones mencionadas y las respuestas esperadas. Cabe señalar, que a pesar de que la tarea consistía en solo mencionar la etiqueta relacionada con la expresión emocional del rostro, los participantes decían otro tipo de emoción, por ejemplo, las expresiones de tristeza y enojo fueron confundidas con neutralidad de la emoción. Las personas del grupo AC no tenían limitaciones visuales, sin embargo, la interpretación o significado de la emoción no era la correcta. Como se señaló anteriormente, dos casos del grupo AC tienen esquizofrenia, uno de antecedentes familiares con esquizofrenia y otro caso de desagrado en la interacción social, fueron quienes puntuaron menor en esta tarea, al respecto se ha dicho que la esquizofrenia afecta las conexiones proyectadas del STS a la amígdala, estructuras importantes en las emociones, lo que provocaría deficiencias en la detección de la dirección de la mirada, así como en la detección de la expresión facial emocional (Frischen, Bayliss, & Tipper, 2007), la posible afección en la conectividad de la amígdala estaría relacionada con que a las expresiones faciales de miedo o de índole negativo se señalen como con contenido neutro, como ha sido mencionado por Adolphs (2018).

#### Relación entre el coeficiente intelectual y el desempeño en tareas de cognición social entre los grupos de DI, NT y AC

En este estudio se planteó la hipótesis de que habría una relación entre el coeficiente intelectual y el desempeño en las tareas sociales y emocionales. De acuerdo con los resultados obtenidos se observa una correlación positiva con las tareas de absurdos, consecuencias, juicios, expresiones faciales y total de cartas de juego. Y por el otro lado, no se obtuvieron correlaciones con las tareas de causas y juego de cartas.

Sugiriendo que el significado social subordina el desarrollo de mayores respuestas de adaptabilidad que solucionen problemas, por lo que la inteligencia podría ser el resultado de las adaptaciones sucesivas de los intercambios asimilados y acomodados entre el organismo y el medio (Piaget, 2013), esto implica que el coeficiente intelectual no necesariamente resultará en la solución de problemas de forma efectiva.

Si bien la relación biológica-genética del individuo determina conductas con mayor o menor adaptabilidad para la solución de problemas, los participantes con DI presentan menor desempeño en las tareas de cognición social, al igual que algunos participantes del grupo AC, esto debido a estilos cognitivos que hacían se fijaran en un objetivo numérico y no en lo social. Asimismo, ambos grupos tuvieron respuestas diferentes respecto al grupo NT. Pudiendo expresar que el razonamiento social en AC y en DI puede ser diferencial entre procesos ejecutivos fríos y cálidos (Querejeta, & Farías Sarquis, 2018), el grupo de AC presentan conductas más eficaces en un desarrollo e implementación de estrategias, memoria de trabajo, razonamiento verbal, la secuenciación, la atención selectiva y la resistencia a la interferencia, principalmente, destacando un funcionamiento de las Funciones Ejecutivas Frías, asociadas a la región frontal dorsolateral y los de DI, debido al entrenamiento que reciben en la institución donde se refuerza de forma constante la expresión emocional y la resolución de problemas mediante asambleas conjuntas, realizan una toma de decisiones relacionadas a la emoción, siendo las Funciones Ejecutivas Calientes las que preponderan en el grupo, asociándose a regiones ventrales y mediales

Una explicación acerca de cómo las redes neuronales se relacionan con la inteligencia fue propuesta por Jung y Haier en el 2003, en su modelo llamado Teoría de integración parieto-frontal o P-FIT (Jung, & Haier, 2007), implican una interacción entre las redes de

default y las redes frontoparietales. Esta particularidad en el funcionamiento de redes de inteligencia conlleva puntos comunes con la red de cognición social (surco temporal superior (STS) y la unión adyacente temporoparietal (TPJ), corteza cingulada anterior (ACC), corteza prefrontal dorsomedial (dmPFC) y regiones subcorticales, como amígdala y estriado, donde la red de default es similar a esta misma red. Lo cual también apoyaría a lo que ya mencionaban Piaget, Baldwin y Wallon, respecto a que el desarrollo social subordina la inteligencia, siendo la sociedad la modeladora de las relaciones psíquicas (Mugny & Pérez, 1988). Así, la cognición social sería la "línea de base" fisiológica del cerebro humano y la "línea de base" psicológica, para el modo predeterminado de pensamiento (Schilbach & cols., 2008, en Mars & cols., 2012).

## CONCLUSIONES

La contribución que el estudio proporciona se centra en la descripción de diferentes dominios de cognición social (identificación de absurdos, relaciones causales, relación de consecuencias, identificación de juicio, percepción de emociones y toma de decisiones) en participantes con diferentes puntuaciones de coeficiente intelectual, DI, NT y AC; destacando en las respuestas la eficiencia resolutive ante requerimientos sociales, así como el de identificar si existe una relación entre el coeficiente intelectual y la eficacia de respuestas.

Por lo que esta se permite llegar a las siguientes conclusiones:

1. Los participantes con DI presentaron un menor desempeño en tareas de cognición social, excepto en la tarea de identificación de consecuencias, siendo el mismo desempeño en todos los grupos. Debido a componentes neurobiológicos que inciden en respuestas sociales.
2. El desempeño de los participantes con DI en la tarea de toma de decisiones (prueba de juego), se caracterizó por dar respuestas seriadas, no identificando con claridad los estímulos con mayor o con menor riesgo, para poder evitar o realizar la respuesta más conveniente.
3. Los participantes con AC presentaron un mayor desempeño en tareas de consecuencias y de identificación de absurdos, así como la puntuación en tareas de detección de riesgo (juego de cartas) en la tarea de identificación de consecuencias presentó un desempeño similar a los demás grupos.

4. Los participantes NT, presentaron un mejor desempeño en tareas de identificación de relaciones causales, juicio, percepción de emociones y menor porcentaje de riesgo en toma de decisiones en la prueba de juego.
5. El desempeño en los grupos de DI y AC fue menor en tareas de identificación de relación causal, juicio y percepción de emociones. Relacionando que el grupo de AC se relaciona un pensamiento compulsivo, modificando la valencia emocional hacia los estímulos, repercutiendo en la toma de decisiones. Mientras que el grupo de DI presentaba una incapacidad de organización y planificación, así como memoria de trabajo.
6. El grupo de AC presentaron respuestas que relaciona una implementación de estrategias, memoria de trabajo, razonamiento verbal, la secuenciación, la atención selectiva y la resistencia a la interferencia, destacando un funcionamiento de las Funciones Ejecutivas Frías, asociadas a la región frontal dorsolateral.
7. El grupo de DI se centró en respuestas que relacionan una toma de decisiones relacionadas a la emoción, siendo las Funciones Ejecutivas Calientes que se asocian a regiones ventrales y mediales
8. Ambas muestras, DI y AC, expresan una diferencia a nivel neurobiológico que resulta en un comportamiento cognitivo particular, que relaciona el funcionamiento ejecutivo, en los lóbulos frontales. La cual puede relacionarse con el modelo neuroanatómico de inteligencia, P-FIT y su interacción con la red de default, siendo la cognición social como el modo predeterminado de pensamiento.

9. Se propone el establecimiento de mayores parámetros cuantitativos o cualitativos para determinar escalas de inteligencia o de habilidad cognitiva que no solo se involucren las áreas de proceso verbales, mnésicos o perceptuales, sino también las que conllevan el de la cognición social.

## SUGERENCIAS

La presente investigación proporciona la base para otros estudios con estas poblaciones DI y AC, centrándose en el desempeño en tareas de requerimiento social. Donde se pueden tomar otros parámetros de cognición social, debido a que solo se empleó un número limitado de estos. Tomando otro tipo de parámetros se podrán emplear otro tipo de tareas con un diseño más ecológico como videos donde se puedan tener más apoyos contextuales, dando como resultado que el participante de una respuesta que no esté influenciada por errores de diseño de pruebas en papel.

La literatura menciona la existencia de variantes neuroanatómicas en la población AC y DI, por lo que se pudiera sugerir estudios que relacionen la red de default, con la de cognición social para poder aporten la visión de correlación entre los aspectos de conducta social e inteligencia.

No solo se sugerirá aumentar el tamaño de la muestra, sino que esta se pueda adquirir de contextos sociales distintos, en este caso, los tres grupos presentaron un ambiente escolarizado, por lo que un contexto sociocultural diverso daría respuestas de requerimiento social distintas, las cuales no necesariamente son erróneas.

## APORTACIONES Y LIMITACIONES

Dentro de las principales aportaciones de este estudio fue el comparar el desempeño de poblaciones con un coeficiente intelectual extremo de la curva, el cual no hay estudios que las comparen. Así mismo, el paradigma que se empleó para esta investigación, cognición social, es inherente a todos los seres humanos, así como otras especies animales, por lo que el coeficiente intelectual no es un parámetro que necesariamente rijan la eficacia de las respuestas.

Este estudio apoya a la desmitificación de creencias en la población con AC y de DI, exponiendo que como todos se puede necesitar apoyos, no solo de tipo escolar, sino de solución de problemas a nivel social, el cual no indica necesariamente una discapacidad, sino el aprendizaje de habilidades para el desarrollo humano.

Se expone que el uso único de pruebas de inteligencia es insuficiente para determinar la funcionalidad cognitiva de alguien si no se añaden parámetros de cognición social, importantes para la solución de problemas.

La batería empleada COGSOC-AM, se empleó en población adulto-joven, cuando está dirigida a la que es adulto mayor, sin embargo, el uso de estímulos más ecológicos como videos podría emplearse para obtener respuestas más acordes al requerimiento social.

El no tener una etiología de DI no proporcionó una única base que pudiera relacionar las respuestas ante los requerimientos. Por otro lado, en la muestra con AC, no se pudo obtener participantes con un CI mayor a 130, lo cual es un CI catalogado en “sobredotación intelectual”, por lo que las respuestas obtenidas no fueron de la muestra esperada.

## ANEXOS

Anexo 1.

Tabla 1. *Descripción de la muestra total*

| <b>Grupo</b>                    | <b>Participante</b> | <b>Sexo</b> | <b>Edad</b>          | <b>CI</b>      | <b>Escolaridad</b> |
|---------------------------------|---------------------|-------------|----------------------|----------------|--------------------|
| <b>Discapacidad Intelectual</b> | 1                   | M           | 27                   | 49             | 6                  |
|                                 | 2                   | M           | 27                   | 57             | 9                  |
|                                 | 3                   | F           | 35                   | 59             | 6                  |
|                                 | 4                   | F           | 32                   | 64             | 9                  |
|                                 | 5                   | F           | 26                   | 65             | 9                  |
|                                 | 6                   | M           | 37                   | 74             | 9                  |
|                                 | 7                   | M           | 25                   | 78             | 12                 |
|                                 | 8                   | F           | 26                   | 79             | 12                 |
|                                 | 9                   | M           | 32                   | 79             | 9                  |
|                                 | 10                  | F           | 20                   | 80             | 9                  |
|                                 | 11                  | F           | 31                   | 83             | 9                  |
|                                 |                     |             | x=28.9<br>D.E.=4.94  | 69.7<br>11.41  | 9<br>1.89          |
| <b>Altas Capacidades</b>        | 1                   | M           | 31                   | 122            | 19                 |
|                                 | 2                   | M           | 27                   | 123            | 15                 |
|                                 | 3                   | M           | 28                   | 123            | 16                 |
|                                 | 4                   | F           | 26                   | 124            | 16                 |
|                                 | 5                   | M           | 19                   | 124            | 13                 |
|                                 | 6                   | F           | 29                   | 125            | 17                 |
|                                 | 7                   | M           | 36                   | 126            | 16                 |
|                                 | 8                   | M           | 30                   | 129            | 18                 |
|                                 | 9                   | F           | 26                   | 130            | 18                 |
|                                 | 10                  | M           | 34                   | 134            | 19                 |
|                                 | 11                  | F           | 39                   | 146            | 21                 |
|                                 |                     |             | x=29.54<br>D.E.=5.46 | 127.81<br>7.04 | 17.09<br>2.21      |
| <b>Normotípico</b>              | 1                   | F           | 29                   | 87             | 14                 |
|                                 | 2                   | F           | 25                   | 97             | 16                 |
|                                 | 3                   | M           | 25                   | 100            | 15                 |
|                                 | 4                   | F           | 24                   | 102            | 16                 |
|                                 | 5                   | F           | 21                   | 105            | 14                 |
|                                 | 6                   | M           | 29                   | 113            | 17                 |
|                                 | 7                   | M           | 21                   | 117            | 13                 |
|                                 | 8                   | M           | 31                   | 118            | 18                 |
|                                 | 9                   | M           | 24                   | 119            | 16                 |
|                                 |                     |             | x=25.44              | 106.44         | 15.44              |

|              |    |         |           |       |       |
|--------------|----|---------|-----------|-------|-------|
|              |    |         | D.E.=3.53 | 11.04 | 1.59  |
| <b>Total</b> | 31 | 14M/17H |           |       |       |
| $\hat{X}$    |    |         | 28.12     | 101   | 13.74 |
| $\sigma$     |    |         | 4.95      | 26.90 | 4.09  |

$\hat{X}$ , media;  $\sigma$ , desviación estándar; CI, coeficiente intelectual; F, femenino; M, masculino.

## Anexo 2.

### Entrevista para participantes de CISEE, A.C.

1. Nombre del participante
2. Nombre del tutor
3. Edad  
Género
4. Fecha de nacimiento
5. Medicamentos actuales
6. Antecedentes heredofamiliares
7. Diagnóstico médico
8. ¿Tiene alguna dificultad visual actual su hijo?
9. Antecedentes pre y perinatales de importancia
10. ¿Qué fortalezas de interacción tiene su hijo?, es decir, es sociable, le cuesta hacer amigos
11. ¿Qué puntos a mejorar en el aspecto de interacción social tiene su hijo?
12. ¿Por lo general puede diferenciar o interpretar intenciones sociales?, por ejemplo, entre amenazantes o amigables.
13. ¿Tiene un comportamiento social tanto en escuela como en casa, de manera similar?
14. ¿Qué tanto puede tomar decisiones por el o ella misma con facilidad donde se manifieste su autocuidado, respecto a la relación con los demás?, por ejemplo, que se vaya con extraños, que sus decisiones sean muy arrebatadas para asistir con alguien o dejar de ir con alguien, etc.
15. ¿Cuándo tiene algún problema su hijo con sus amigos o con su novio o novia, su hijo acude a usted o los resuelve solo o sola?
16. ¿Su hijo o hija tiende a expresar de forma exagerada o nula las emociones?, cualquiera pudiera interpretarlas o solo las personas más cercanas pudieran determinar que emoción presenta su hijo o hija
17. ¿Su hijo o hija tiende a acercarse adecuadamente a los demás cuando los demás están expresando diversas emociones?, por ejemplo, el no acercarse o darle espacio a alguien cuando alguien está gritando y enojado, o el acercarse cuando alguien está triste, etc.
18. ¿Cuándo su hijo ingresó a CISEE?
19. ¿Ha visto cambios que favorezcan la interacción social de su hijo o hija desde que ingresó a CISEE?

### 2. Entrevista para participantes de MENSA

1. Nombre del participante
2. Edad
3. Género
4. Fecha de nacimiento
5. Medicamentos actuales
6. Antecedentes heredofamiliares
7. Diagnóstico médico
8. Antecedentes pre y perinatales de importancia

9. Describe brevemente cómo fue tu desempeño académico y cómo era tu esfera social desde la primaria hasta tu último nivel de educación.
10. ¿A qué edad supiste que tenías AC?
11. ¿El saber que tenías AC cambió algo de tu pensar, o en tu contexto familiar o educativo?
12. ¿Necesitaste algún apoyo psicológico en algún punto de tu proceso educativo?
13. ¿Necesitaste algún apoyo psicológico en algún punto de tu vida social?
14. ¿Sabes si tu familia tiene AC?

## Anexo 3.

Relación entre el desempeño en tareas de cognición social y el cociente intelectual

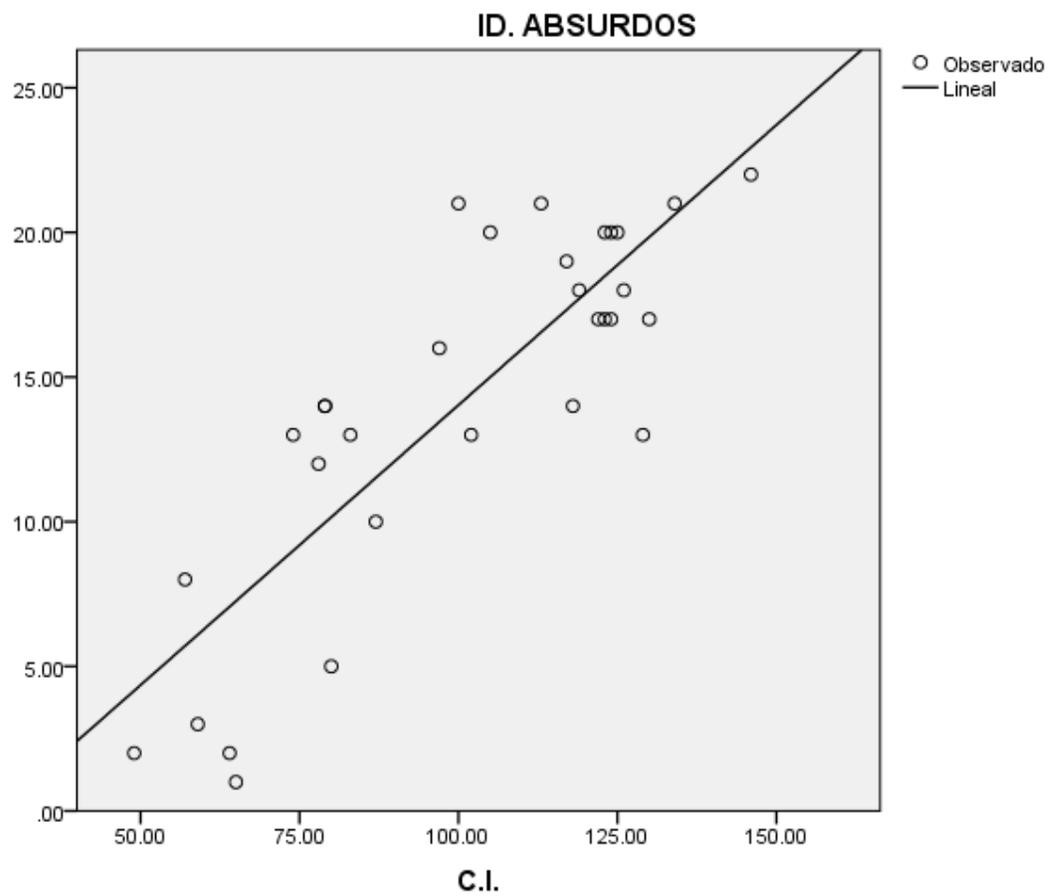


Figura 1. Correlación de CI vs Absurdos

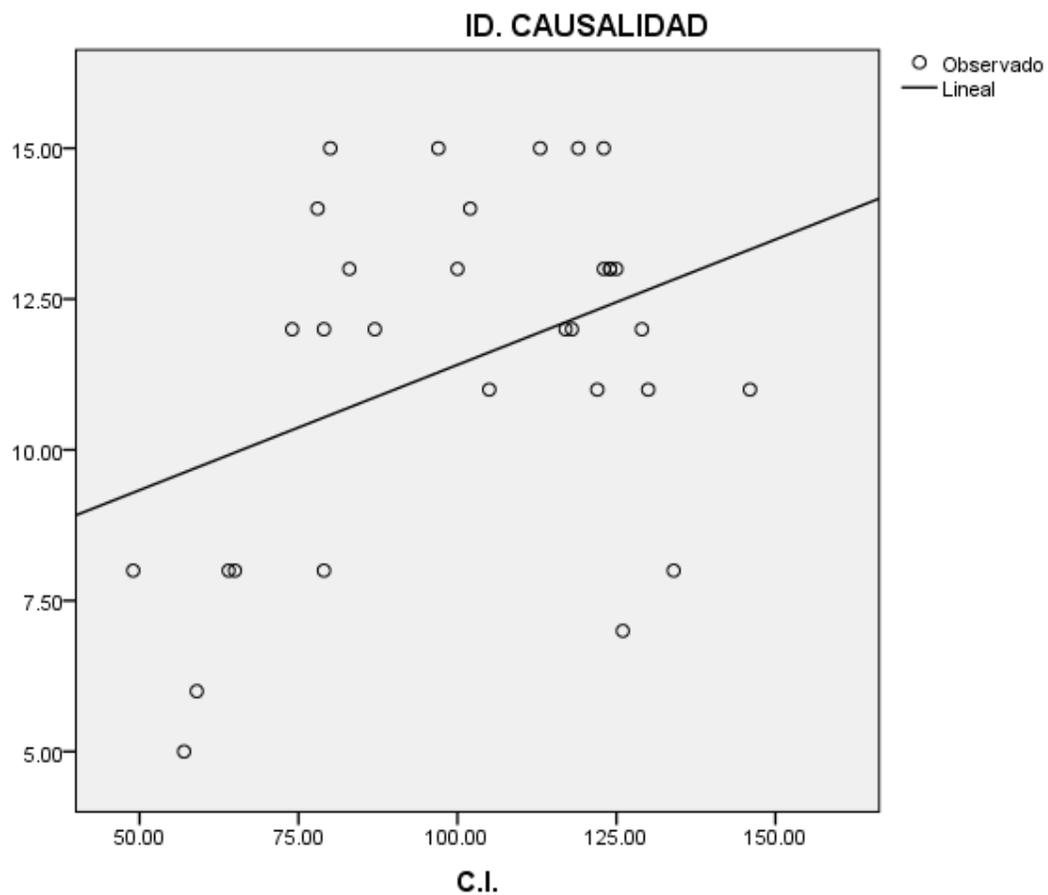


Figura 2. Correlación de CI vs Causalidad

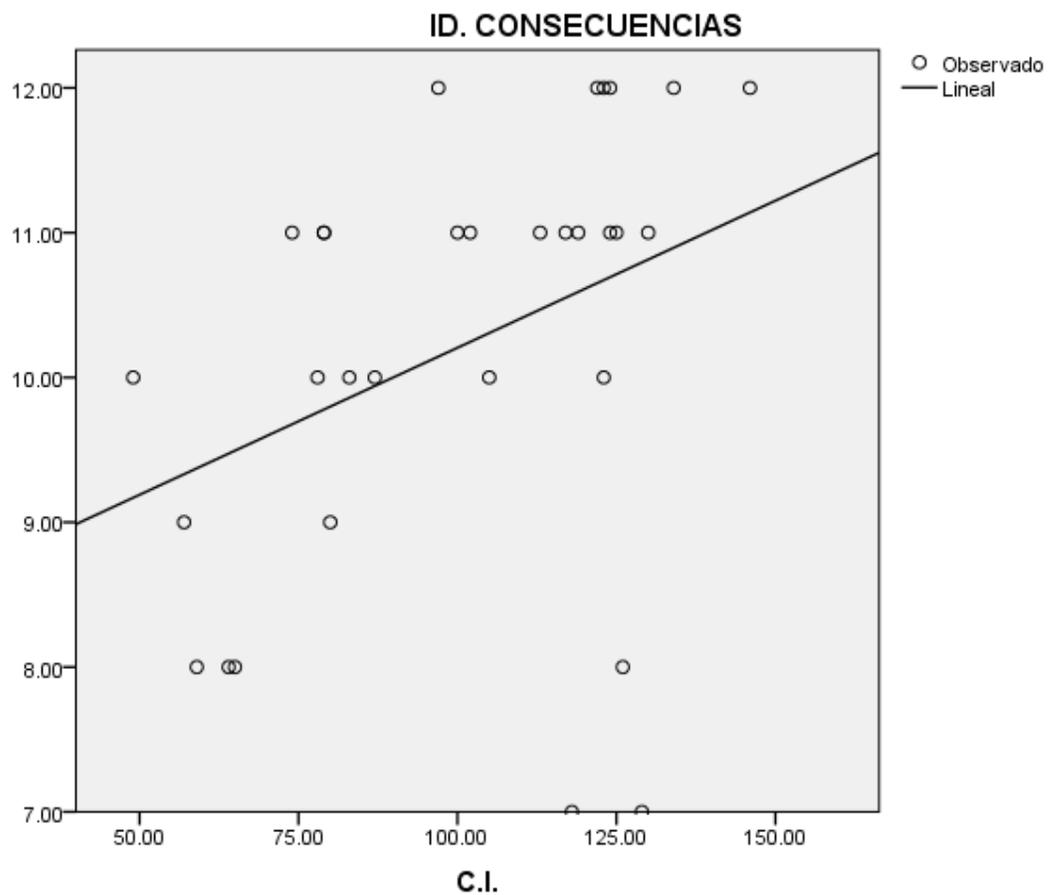


Figura 3. Correlación de CI vs Consecuencias

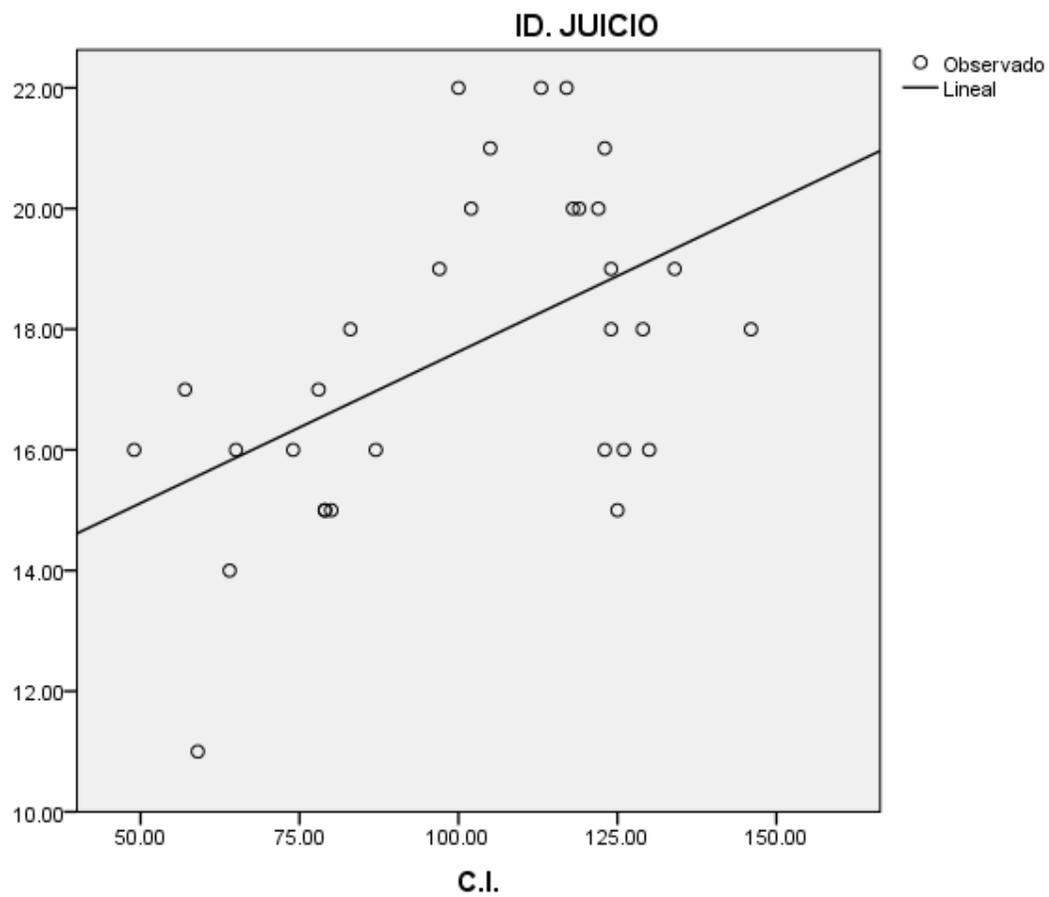


Figura 4. Correlación de CI vs Juicio

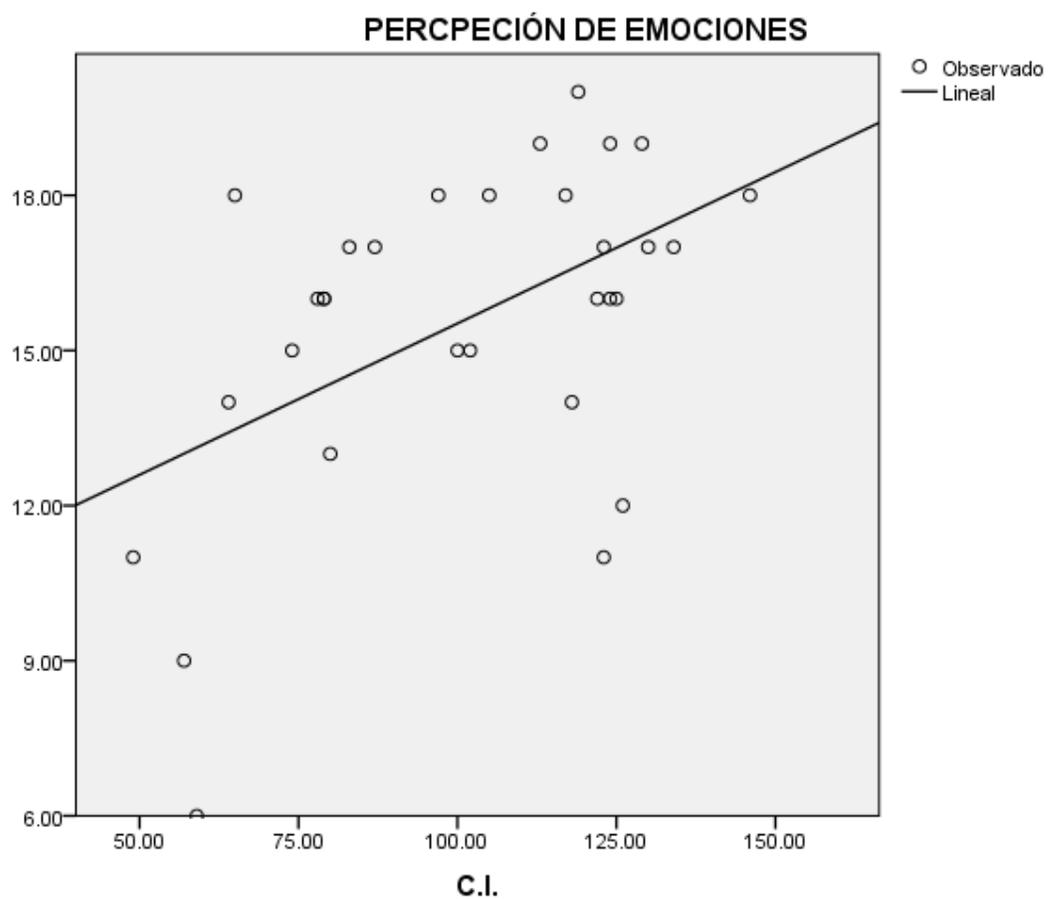


Figura 5. Correlación de CI vs Percepción de emociones

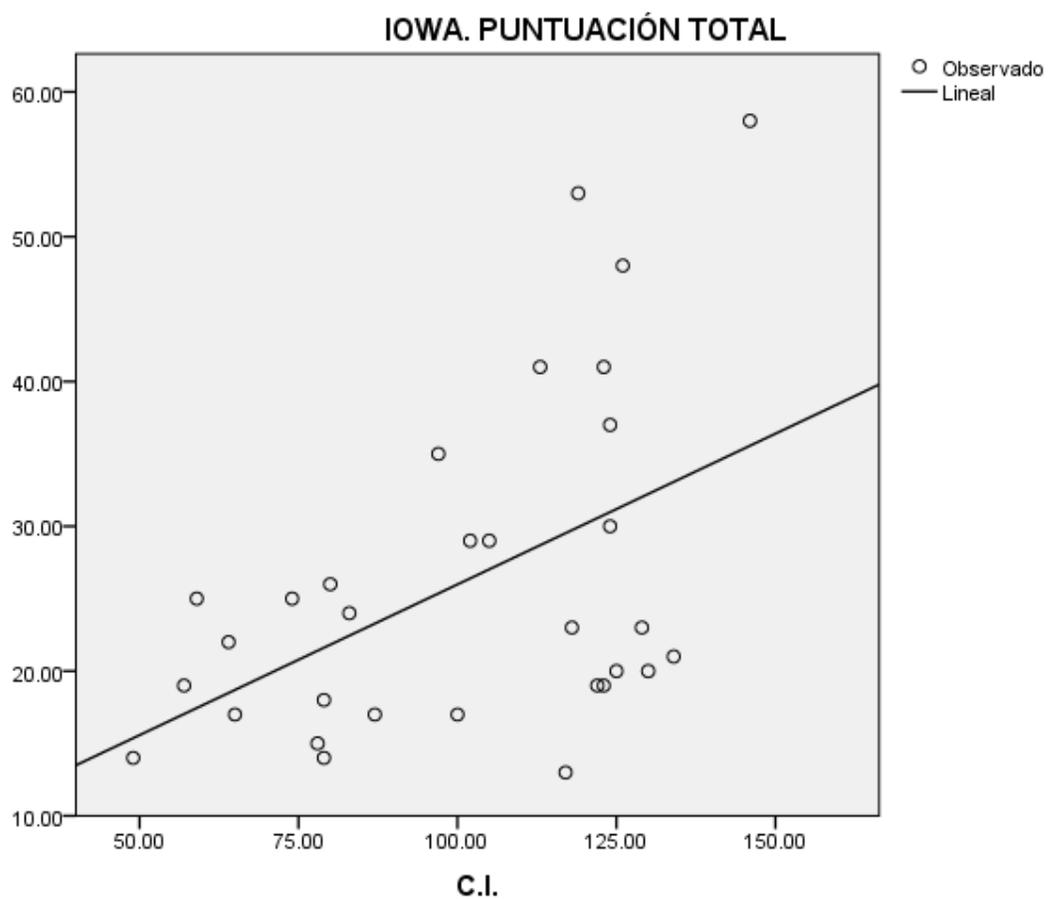


Figura 6. Correlación de CI vs Puntuación total de juego de toma de decisiones

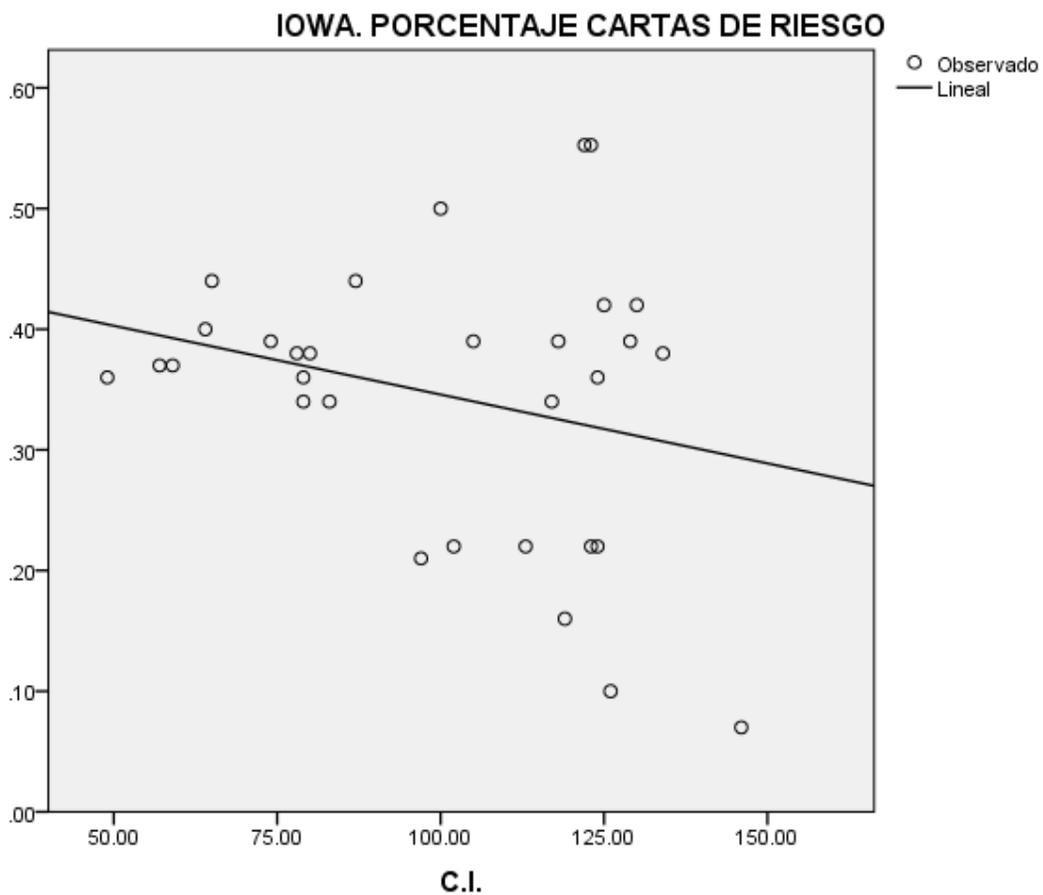


Figura 7. Correlación de CI vs porcentaje de cartas de riesgo del juego de toma de decisiones

## REFERENCIAS

1. Adolphs, R. (2003). Cognitive neuroscience of human social behaviour. *Nature Reviews Neuroscience*, 4(March). <https://doi.org/10.1038/nrn1056>
2. Adolphs, R. (2018). The neurobiology of social cognition. *Current Opinion in Neurobiology*, 231–239.
3. Ardila, R. (2011). Inteligencia ¿Qué Sabemos Y Qué Nos Falta Por Investigar? *Revista de La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 35(134), 97–103.
4. Ardila, R. (2011). Inteligencia. ¿Qué sabemos y qué nos falta por investigar? *Revista Académica Colomiana*, 97-103.
5. Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo. (2011). *Discapacidad intelectual. Definición, clasificación y sistemas de apoyo*. Madrid: Alianza.
6. Basso, M. A., & May, P. J. (2017). Circuits for Action and Cognition: A View from the Superior Colliculus. *Annual Review of Vision Science*, 15(3), 197–226. <https://doi.org/10.1146/annurev-vision-102016-061234>.
7. Bechara, A., Damasio, H., & Damasio, A. R. (2000). Emotion, Decision Making and the Orbitofrontal Cortex. *Cerebral Cortex*, 295–307.
8. Boschi, A., Planche, P., Hemimou, C., & Demily, C. (2016). From High Intellectual Potential to Asperger Syndrome: Evidence for Differences and a Fundamental Overlap — A Systematic Review. *Frontiers in Psychology*, 7(October). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01605>

9. Bowman, L. C., Thorpe, S. G., Cannon, E. N., & Fox, N. A. (2017). Action mechanisms for social cognition: behavioral and neural correlates of developing Theory of Mind. *Developmental Science*. <https://doi.org/10.1111/desc.12447>
10. Brand, S., Kirov, R., Kalak, N., Gerber, M., Schmidt, N. B., Lemola, S., et al. (2016). Poor sleep is related to lower emotional competence among adolescents. *Behavioral Sleep Medicine* 14, 602–614. doi: 10.1080/15402002.2015.1048450
11. Brand, S., Kirov, R., Kalak, N., Gerber, M., Schmidt, N. B., Lemola, S., et al. (2016). Poor sleep is related to lower emotional competence among adolescents. *Behavioral Sleep Medicine*, 14, 602–614. doi: 10.1080/15402002.2015.1048450
12. Celec, P., Denisa, T., Mina, G., Ficek, A., Schmidtova, E., & Lakatos, S. (2013). Genetic Polymorphisms Related to Testosterone Metabolism in Intellectually Gifted Boys, *PLOS ONE*, 8(1), 1–5. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0054751>
13. Cotter, J., Granger, K., Backx, R., Hobbs, M., Looi, C. Y., & Barnett, J. H. (2018). Social cognitive dysfunction as a clinical marker: A systematic review of meta-analyses across 30 clinical conditions. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 84(June 2017), 92–99. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.11.014>
14. Davidson, J. E. (2009). Contemporary Models of Giftedness. En L. V. Shavinina, *International Handbook on Giftedness* (pág. 1546). Québec: Springer.
15. Dučić, B., Milica, G., & Svetlana, K. (2017). Relation between working memory and self- regulation capacities and the level of social skills acquisition in people

- with moderate intellectual disability. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, (June), 1–12. <https://doi.org/10.1111/jar.12385>
16. Durdiaková, J., Celec, P., Laznibatov, J., Minárik, G., & Ostatníková, D. (2016). Testosterone metabolism: A possible biological underpinning of non-verbal IQ in intellectually gifted girls. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*, 76(1), 66–74.
17. Fiske, S. T., & Shelley E., T. (2013). *Social Cognition From Brains to Culture*. Londres: SAGE Publications Ltd.
18. Frischen, A., Bayliss, A. P., & Tipper, S. P. (2007). Gaze Cueing of Attention: Visual Attention, Social Cognition, and Individual Differences. *Psychological Bulletin*, 133(4), 694–724. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.4.694>.
19. Frith, C. D. (2008). Social cognition. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363, 2033–2039. <https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0005>.
20. Gadea de Nicolás, L. (2017). *La inteligencia humana y su desarrollo. Niños inteligentes*. Ciudad de México: Siglo XXI.
21. Galalgher, S., & Varga, S. (2015). Social cognition and psychopathology: a critical overview. *World Psychiatry*, 14(2), 5–14.
22. Gallegos, M. (2014). *El pensamiento de Lev Vygotski en su artículo “El defecto y la compensación ” de 1924. August*. [https://www.researchgate.net/profile/Tomas\\_Caych](https://www.researchgate.net/profile/Tomas_Caych)
23. Geake, J. G. (2009). Neuropsychological Characteristics of Academic and Creative Giftedness. En L. V. Shavinina, *International Handbook of Giftedness* (pág. 1546). Québec: Springer.
24. Green, M. F., Horan, W. P., & Lee, J. (2015). Social cognition in schizophrenia. *Nature Publishing Group*, (September). <https://doi.org/10.1038/nrn4005>

25. Happé, F., Cook, J. L., & Bird, G. (2017). The Structure of Social Cognition: In (ter) dependence of Sociocognitive Processes. *Annual Review of Psychology*, 9(September 2016), 1–25. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010416-044046>
26. Harvey, R. J., Fletcher, J., & French, D. J. (2001). Social reasoning: a source of influence on aggression. *Clinical Psychology Review*, 21(3), 447–469.
27. Hearne, L. J., Mattingley, J. B., & Cocchi, L. (2016). Functional brain networks related to individual differences in human intelligence at rest. *Nature Publishing Group*, (August), 1–8. <https://doi.org/10.1038/srep32328>
28. India, P., Marie-Audrey, L., Marco, B., & Amelie, M. A. (2013). A meta-analysis and scoping review of social cognition performance in social phobia, posttraumatic stress disorder and other anxiety disorders. *Journal of Anxiety Disorders*, 13, 29. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2013.09.005>
29. Jansen, M., Overgaauw, S., & Bruijn, E. R. A. De. (2020). Social Cognition and Obsessive- Compulsive Disorder: A Review of Subdomains of Social Functioning. *Frontiers in Psychiatry*, 11(March). <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00118>
30. Jay Gould, S. (2017). *La falsa media del hombre*. Barcelona: Planeta.
31. Jung, R. E., & Haier, R. J. (2007). The Parieto-Frontal Integration Theory (P-FIT ) of intelligence : Converging neuroimaging evidence. *Behavioral and Brain Sciences*, 135–187.
32. Katz, G., & Lazcano-Ponce, E. (2008). Intellectual disability: definition, etiological factors, classification, diagnosis, treatment and prognosis. *Salud Pública de México*, 50.

33. Kennedy, D. P., & Adolphs, R. (2012). The social brain in psychiatric and neurological disorders Daniel. *Trends in Cognitive Sciences*, *16*(11), 559–572.  
<https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.09.006>.
34. Lerner, J. S., Li, Y., Valdesolo, P., & Kassam, K. (2015). Emotion and Decision Making. *Annual Review of Psychology*, *14*(11), 1–25.  
<https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115043>
35. Lisanker, P. H., Dimaggio, G., & Brüne, M. (2014). *Social Cognition and Metacognition in Schizophrenia*. San Diego: Elsevier.
36. Lockwood, P. L., & Wittmann, M. K. (2018). Ventral anterior cingulate cortex in social decision-making. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *18*.  
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.05.030>
37. López Cerezo, J., & Luján López, J. (1989). *El artefacto de la inteligencia artificial. Una reflexión crítica sobre el determinismo biológico de la inteligencia*. Barcelona: Anthropos.
38. Markowitsch, H. J. (2008). Autobiographical memory: a biocultural relays between subject and environment. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 98–103. <https://doi.org/10.1007/s00406-008-5021-3>
39. Markowitsch, H. J., & Staniloiu, A. (2011). Memory, auto-noetic consciousness, and the self q. *Consciousness and Cognition*, *20*(1), 16–39.  
<https://doi.org/10.1016/j.concog.2010.09.005>
40. Mars, R. B., Neubert, F., Maryann, P., Sallet, J., Toni, I., & Rushworth, M. F. S. (2012). On the relationship between the “default mode network” and the “social

brain” *Frontiers in Neuroscience*, 6(June), 1–9.

<https://doi.org/10.3389/fnhum.2012.00189>

41. McGuire, J., Brüne, M., & Langdon, R. (2017). Judgment of moral and social transgression in schizophrenia. In *Comprehensive Psychiatry* (Vol. 76). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2017.04.008>
42. Morel, A., & Demily, C. (2017). Social cognition in children with neurogenetic syndromes: A literature review. *Archives de Pédiatrie*, 1–9.  
  
<https://doi.org/10.1016/j.arcped.2017.05.006>
43. Mugny, G., & Pérez, J. A. (1988). *Psicología Social del desarrollo cognitivo*. Barcelona: Anthropos.
44. Neisser, U., Boodoo, G., Bouchard, T. J., Boykin, A. W., Ceci, S. J., Loehlin, J. C., & Sternberg, R. J. (1996). *Intelligence: Knowns and Unknowns*. *American Psychologist*.
45. Nieuwenhuijzen, M. Van, & Vriens, A. (2012). Research in Developmental Disabilities (Social) Cognitive skills and social information processing in children with mild to borderline intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 33(2), 426–434. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.09.025>
46. Overwalle, F. Van. (2009). Social Cognition and the Brain: A Meta-Analysis. *Human Brain Mapping*, 858, 829–858. <https://doi.org/10.1002/hbm.20547>
47. Palacios Navarro, S., & Olalde López de Arechavaleta, B. R. (2017). Aspectos evolutivos y cognitivos del razonamiento social y las teorías duales del procesamiento de la información Developmental and cognitive aspects of social reasoning and dual theories of information. *Graffylia*, 83–95.
48. Pinkham, A. E. (2014). Social cognition in schizophrenia. *Journal of Clinical Psychiatry*, 75(SUPPL. 2), 14–19. <https://doi.org/10.4088/JCP.13065su1.04>

49. Querejeta, A., & Farías Sarquis, Y. (2018). Relación entre Funciones Ejecutivas Frías, Cálidas e Inteligencia Anuario de Investigaciones de la Facultad de Psicología Relación entre Funciones Ejecutivas Frías, Cálidas e Inteligencia. *Anuario de Investigaciones de La Facultad de Psicología*, 3(January).
50. Rodriguez/publication/311859160\_El\_pensamiento\_de\_Lev\_Vygotski\_en\_su\_articulo\_El\_defecto\_y\_la\_compensacion\_de\_1924/links/585ddf7208ae329d61f6967c/El-pensamiento-de-Lev-Vygotski-en-su-articulo-El-defecto-y-
51. Ruiz-Ruiz, J. C., García-Ferrer, S., & Fuentes-Durá, I. (2006). La relevancia de la cognición social en la esquizofrenia. *Apuntes De Psicología*, 24(1–3), 137–155.
52. Rushworth, M. F. S., Mars, R. B., & Sallet, J. (2012). Are there specialized circuits for social cognition and are they unique to humans? *Current Opinion in Neurobiology*, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.conb.2012.11.013>
53. Sachdev, P. S., & Malhi, G. S. (2005). Obsessive – compulsive behaviour: a disorder of decision-making. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 39, 757–763.
54. Sifuentes-Becerril, D. L., Castillo, L. M., & Hernández-Cortés, I. P. (2018). Does giftedness deserve clinical attention? En I. González-Burgos, *Psychobiological, Clinical and Educational Aspects of Giftedness* (pág. 241). New York: Nova Science Publishers, Inc.
55. Smirnov, A., Leontiev, A. N., Rubinstein, S. L., & Tieplov, B. M. (1960). *Psicología*. Ciudad de México: Grijalbo.

56. Staniloiu, A., Borsutzky, S., Woermann, F. G., Markowitsch, H. J., & Spreng, R. N. (2013). Social cognition in a case of amnesia with neurodevelopmental mechanisms. *Frontiers in Psychology*, 4(June), 1–28.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00342>
57. Uithol, S., & Gallese, V. (2015). The role of the body in social cognition. *Advances Review*, 6(October). <https://doi.org/10.1002/wcs.1357>
58. Velez Garcia, A. M., 2013. Estilos Cognitivos Y Estilos De Aprendizaje, Una Aproximación a Su Comprensión. En *Universidad de Manizales*.  
[http://ridum.umanizales.edu.co:8080/jspui/bitstream/6789/281/1/Ana Maria Velez Garcia 2013.pdf](http://ridum.umanizales.edu.co:8080/jspui/bitstream/6789/281/1/Ana%20Maria%20Velez%20Garcia%202013.pdf)
59. Vroon, P. (1980). *Intelligence: on myths and measurement*. North-Holland: Amsterdam.
60. Vygotski, L. (1997). *Obras escogidas V. Fundamentos de defectología*. Madrid: Académica de Ciencias Pedagógicas de la URSS.
61. Weightman, M. J., Air, T. M., & Baune, B. T. (2014). A review of the role of social cognition in major depressive disorder. *Frontiers in Psychiatry*, 5(December).  
<https://doi.org/10.3389/fpsy.2014.00179>
62. Wu, K., Taki, Y., Sato, K., Hashizume, H., Sassa, Y., Takeuchi, H., ... Fukuda, H. (2013). Topological Organization of Functional Brain Networks in Healthy Children: Differences in Relation to Age, Sex, and Intelligence. *PLoS ONE*, 8(2).  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0055347>

63. Yun Dai, D. (2009). Essential Tensions Surrounding the Concept of Giftedness. En L. V. Shavinina, *International Handbook on Giftedness. Part One* (pág. 1546). Québec: Springer.