

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

DIFERENCIAS INDIVIDUALES EN LA CEGUERA INATENCIONAL DESDE EL  
TEMPERAMENTO Y LAS REDES ATENCIONALES

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
Maestra en Ciencias Cognitivas, 2018-2020

PRESENTA

Karen Astrid Wagner Sinniger

DIRECTOR DE TESIS

Dr. Alberto Jorge Falcón Albarrán

SINODALES

Dra. Asela Reig Alamillo

Dr. Mathieu Le Corre

Dr. Ulianov Montaña Juárez

Dr. Javier Sánchez López

Diciembre 2019

## Agradecimientos

Aunque esta tesis tiene solo mi nombre, no me habría sido posible terminarla -ni empezarla- sin el apoyo de muchas personas a mi alrededor. Agradezco en primer lugar a Dios, por rodearme cada día con su amor y por permitirme embarcarme en una aventura tras otra. No tengo duda de que he sido muy bendecida. Todo es mejor cuando lo compartes, y nada me hace más feliz que compartir la vida con Daniel, mi esposo, a quien tengo mucho que agradecerle, especialmente, que ha caminado conmigo los últimos siete años, no solo celebrando todo lo lindo que nos ha tocado, sino también acompañándome en las pérdidas, los retos, los dramas, las enfermedades y las lágrimas. Gracias, vidi, por tu apoyo eficiente en cada (mini) crisis y por tu amor constante cada día. Eres la fuerza de mi fuerza y la alegría de mi alegría. Todo mi agradecimiento a mi familia, porque son el mejor sistema de apoyo que podría pedir, porque están al pendiente y siempre buscan activamente mi bienestar. Papá, Mami, Chris, Dani, su amor desbordante siempre me construye y me consuela, los amo mucho. Gracias también a los Tortoriello / Vázquez, por siempre recibirme con los brazos abiertos y por haberme hecho parte de su familia.

Agradezco mucho el apoyo de los miembros del Laboratorio de Comunicación Humana y Cognición, quienes desinteresadamente se involucraron en mi investigación y colaboraron en diferentes roles. Gracias por sus buenas ideas, sus comentarios sagaces, sus preguntas reveladoras, y sus idas y venidas a las escuelas conmigo. No solo trabajaron conmigo incansablemente, también hicieron que la experiencia de la investigación experimental fuera infinitamente más divertida. Gracias, especialmente, a quienes han sido buenos amigos en este tiempo: Ale, Karla, Vale, Feri, Fabi, Mariel, Fer y Alberto. Soy tremendamente bendecida por su amistad y su cariño.

Mi más profundo agradecimiento a mis profesores, porque han sido muy pacientes y generosos conmigo. Gracias por su retroalimentación y sus consejos, y por compartir conmigo la emoción que viene de encontrar respuestas a algunas de nuestras preguntas. Muchas gracias a mi tutor Alberto Falcón, por orientarme y ayudarme en el día a día, a Mathieu Le Corre y Asela Reig por ser parte del comité tutorial y haber estado disponibles para mis preguntas, y de forma muy especial, a Uliyanov Montaña, por invertir mucho, mucho tiempo a formarme como investigadora. Agradezco infinitamente a Dan Simons y a Charo Rueda por recibirme de estancia en sus laboratorios. Gracias por compartir su conocimiento conmigo, por dedicarme tiempo y por darme buenos consejos. Mi agradecimiento y cariño se extiende a los miembros de sus laboratorios, quienes siempre estuvieron dispuestos a ayudarme y me hicieron sentir muy bienvenida.

Mi reconocimiento y agradecimiento a las escuelas, padres de familia y niños que participaron en esta investigación. Gracias por haber contribuido a la construcción del conocimiento con nosotros.

Gracias al pueblo mexicano por financiar, a través del Conacyt, mis estudios de maestría. Gracias por reconocer la importancia de hacer ciencia e investigación y por invertir tanto en mí.

A Javier Piñón y a la abuelita Frances,

Aunque todavía me hacen falta, me llena de emoción encontrarlos en quien soy hoy.

Su huella en mi vida es un tesoro imborrable.

## ÍNDICE

<i>Introducción</i> .....	2
<i>Capítulo 1. Ceguera Inatencional</i> .....	4
<b>1.1 Introducción al fenómeno</b> .....	4
<b>1.2 Factores que influyen en la detección del objeto inesperado.</b> .....	5
1.2.1 De la tarea primaria y los estímulos.....	5
1.2.1 Del participante.....	8
<i>Capítulo 2. Modelo de Redes atencionales y Tarea de Redes Atencionales (ANT)</i> .....	12
<b>2.1 Introducción al Modelo de Redes Atencionales.</b> .....	12
<b>2.2 Tarea de Redes Atencionales (ANT) y ANT para niños</b> .....	13
<i>Capítulo 3. Temperamento</i> .....	17
<b>3.1 Primeras aproximaciones a las diferencias individuales</b> .....	17
<b>3.2 Teoría Psicobiológica de Rothbart y Derryberry (1981)</b> .....	19
<b>3.3 Reporte parental como medición del temperamento: Children’s Behaviour Questionnaire (CBQ)</b> .....	20
<b>3.4 Relación entre el temperamento y el logro académico</b> .....	22
<i>Capítulo 4.</i> .....	24
<b>4.1 Planteamiento del problema.</b> .....	24
<b>4.2 Pregunta de investigación</b> .....	25
<b>4.3 Hipótesis</b> .....	25
<b>4.4 Método.</b> .....	27
4.4.1 Participantes.....	27
4.4.2 Instrumentos.....	28
4.4.3 Procedimiento .....	30
<b>4.5 Resultados y discusión.</b> .....	32
4.5.1 Ceguera inatencional.....	32
4.5.2 Tarea de Redes Atencionales .....	33
4.5.3 Relación entre ceguera inatencional, temperamento, desempeño académico y ANT....	34
4.5.4 Relación entre ceguera inatencional y temperamento, revisada .....	40
<i>Conclusiones</i> .....	41
<i>Referencias</i> .....	43
<i>Anexos</i> .....	50

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1.</b> Diseño experimental del ANT..	14
<b>Ilustración 2.</b> Adaptación del ANT para niños, siguiendo a Rueda, et al. (2004).....	28

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Dimensiones del temperamento medidas por el CBQ, agrupadas en tres factores generales .....	21
<b>Tabla 2.</b> Correlaciones tau de Kendall entre los factores de temperamento y las medidas de ceguera inatencional. Correlación de Pearson entre los factores de temperamento y la calificación final del niño.....	35
<b>Tabla 3.</b> Correlaciones tau de Kendall entre las medidas de Ceguera Inatencional, ANT y calificación final.....	35
<b>Tabla 4.</b> Correlaciones Tau de Kendall entre la calificación final del niño, las dimensiones de temperamento y las medidas de la Tarea de Redes Atencionales (ANT).....	36
<b>Tabla 5.</b> Análisis de los modelos de regresión logit para Ceguera Inatencional: Control Esforzado, Control Inhibitorio y Shifting atencional como predictores .....	38
<b>Tabla 6.</b> Análisis del modelo de regresión logit para Ceguera Inatencional: porcentaje de errores de omisión (ANT) como predictor.....	38
<b>Tabla 7.</b> Análisis de modelos de regresión lineal para la calificación final del niño: dimensiones del temperamento como predictores .....	38
<b>Tabla 8.</b> Análisis de modelos de regresión lineal para la red de Orientación (ANT): dimensiones del temperamento como predictores .....	39
<b>Tabla 9.</b> Análisis de modelos de regresión lineal para porcentaje de aciertos en ANT con dimensiones del temperamento y calificación como predictores .....	39
<b>Tabla 10.</b> Correlaciones tau de Kendall entre los factores de temperamento, las dimensiones de Control Esforzado y ceguera inatencional .....	40

## Resumen

La ceguera inatencional es un fenómeno perceptual y atencional donde no detectamos un objeto inesperado completamente visible cuando nuestra atención está comprometida en una tarea cognitiva demandante (Mack & Rock, 1998a). La literatura muestra que el fenómeno está influido por múltiples factores, algunos propios de la tarea y las características del objeto inesperado y otros propios de los participantes (Kreitz et al., 2015; Memmert, 2006; Most et al., 2001; Simons & Chabris, 1999). El presente estudio explora la relación entre la ceguera inatencional, el temperamento de los participantes, el desempeño de los participantes en la Tarea de Redes Atencionales (ANT), y el desempeño académico, en niños de entre 6 y 8 años de edad. Se encontró que el 68% de los participantes vieron el objeto inesperado, lo que sugiere que los niños de 6 a 8 años no son tan susceptibles a la ceguera inatencional como se había reportado en otros estudios (Memmert, 2014), y abre la posibilidad de que no sean más susceptibles que los adultos. Respecto a la relación entre el temperamento y la ceguera inatencional, los resultados muestran que los puntajes de Control Esforzado correlacionan positivamente con la detección del objeto inesperado, sugiriendo que los niños con puntajes más bajos en Control Esforzado son los más susceptibles a la ceguera inatencional, es decir, notan con menos frecuencia el objeto inesperado. No se encontró relación entre las medidas experimentales de las tres redes atencionales y la detección del objeto inesperado, pero sí se encontró una correlación positiva entre el porcentaje de aciertos en la tarea del ANT y la detección del objeto inesperado, mostrando que los niños con más respuestas correctas en la tarea de flancos del ANT también detectan el objeto inesperado con mayor frecuencia. Consistente con la literatura, el desempeño académico correlaciona positivamente con el Control Esforzado, con el desempeño en la tarea primaria del paradigma de ceguera inatencional, y con el porcentaje de aciertos en el ANT, lo que puede indicar que las calificaciones escolares recogen habilidades cognitivas como el control atencional y la capacidad de procesamiento.

## Introducción

La mayoría de la gente sobreestima su habilidad para detectar cambios, especialmente si son cambios significativos, como lo sería que en una escena de película cambie el actor entre tomas (Levin, 2002). Dos fenómenos que ponen en evidencia el hecho de que de entre todos los estímulos sensoriales disponibles en nuestro entorno, procesamos y atendemos solo una parte, de forma selectiva y asumiendo cierta congruencia, son la ceguera al cambio y la ceguera inatencional. La ceguera al cambio sucede cuando la persona no detecta un cambio sustancial en una escena visual, durante una interrupción breve (por ejemplo, cuando se alterna la imagen original y la imagen con un cambio significativo en una tarea “flicker”) mientras que la ceguera inatencional sucede cuando una persona no detecta un objeto inesperado completamente visible cuando su atención está comprometida en una tarea demandante (Jensen et al., 2011; Mack & Rock, 1998a; Rensink et al., 1997). Más aun, resulta interesante que estos fenómenos no afectan de la misma manera a todos por igual sino que parece que algunas personas perciben más que otras y notan cosas que otras personas no notan (Simons & Chabris, 1999). Ahora bien, la variabilidad observada en la percepción tal vez no debiera ser tan sorprendente si se piensa que la noción de que no todas las personas son iguales en términos de personalidad, destrezas y desempeño en las muchas tareas que se llevan a cabo día con día no es algo nuevo, de hecho, las diferencias individuales en el comportamiento se han observado y estudiado desde los antiguos griegos (Diamond, 1974). En la psicología, el estudio de las diferencias individuales ha tenido un papel importante desde principios del siglo XX (Carroll & Maxwell, 1979) y ha sobrepasado el estudio del comportamiento observable para estudiar también las diferencias individuales en la cognición (Boogert, et al., 2018).

El temperamento, entendido como las diferencias individuales en reactividad motora, emocional y atencional (Rothbart, 2007), es uno de los constructos que permite entender la variabilidad que presentan los bebés y niños en el comportamiento, a partir de su reactividad y regulación emocional, motora y atencional. El temperamento suele estudiarse en infantes y niños, cuando ha sido menos afectado por sus experiencias con el entorno. Se ha encontrado que el temperamento de los niños se relaciona no solo con la conducta observable, sino también a nivel cognitivo, por ejemplo, con las funciones ejecutivas (Affrunti & Woodruff-Borden, 2015) y el desempeño atencional (Rothbart, Sheese, & Posner, 2007).

Dado que la atención está ligada al fenómeno de la ceguera inatencional (Koivisto et al., 2004; Memmert & Furley, 2007; Most et al., 2000; Simons, 2000), resulta interesante aportar a su estudio desde dos perspectivas: 1) el temperamento, que reporta disposiciones conductuales influidas por la atención, y 2) desde la Tarea de Redes Atencionales (ANT, Fan, et al., 2005), que mide los efectos de las tres funciones atencionales sugeridas por Posner y Petersen (Posner & Petersen, 1990). Por lo tanto, el propósito de esta investigación es explorar la relación entre el temperamento y las funciones atencionales, con el fenómeno de la ceguera inatencional. De forma secundaria, se ha incluido como variable el desempeño académico de los niños, por su relación con el temperamento y la atención (Rudasill et al., 2010)

Los primeros tres capítulos del presente trabajo corresponden a la revisión teórica de las variables incluidas en el presente estudio, donde el capítulo uno describe el fenómeno de la ceguera inatencional y revisa algunos estudios que resultan relevantes para la pregunta que aquí se plantea, el capítulo dos hace un recuento breve del modelo de redes atencionales y cómo se evalúa el desempeño de las principales funciones de la atención, y el capítulo tres se centra en el temperamento como aproximación teórica y experimental para el estudio de las diferencias individuales y cómo se cuantifican estas medidas tradicionalmente. Finalmente, el capítulo cuatro describe el método experimental usado en el presente estudio, los resultados y la discusión.

## **Diferencias individuales en la ceguera inatencional desde el temperamento y las redes atencionales**

### **Capítulo 1. Ceguera Inatencional**

#### **1.1 Introducción al fenómeno.**

Interactuamos con nuestro entorno todo el tiempo. Los sentidos nos permiten recibir información de lo que nos rodea, para procesarla y actuar en consecuencia. Somos muy eficientes para esto, lo que nos permite sobrevivir y funcionar en el mundo. Sin embargo, parte de esta eficiencia incluye seleccionar y procesar solo una parte de la gran cantidad de información que está a nuestra disposición y por tanto ignorar todo lo demás. La ceguera inatencional es uno de varios fenómenos perceptuales (i.e., ceguera al cambio, [Blackmore, et al., 1995](#)) que ponen en evidencia los límites de nuestra conciencia perceptual del mundo.

La ceguera inatencional ocurre cuando una persona es incapaz de notar la presencia de un objeto inesperado completamente visible, cuando su atención está comprometida en una tarea atencional demandante (Mack & Rock, 1998a). Es una “falla en la conciencia visual (*visual awareness*)” (Jensen et al., 2011, p.529) que implica no notar la presencia de un objeto claramente visible en circunstancias atencionales normales, cuando este objeto es irrelevante para la tarea e inesperado. El fenómeno ha sido estudiado amplia y sistemáticamente en los últimos veinte años (Mack & Rock, 1998a; Memmert, 2009; Most et al., 2001; Simons & Chabris, 1999), aunque fue observado y descrito por Neisser ([1979](#)) hace cuarenta años.

Aunque algunos investigadores han sugerido que el fenómeno no es atencional sino mediado por las expectativas (Braun, 2001) o una falla en la memoria (Wolfe, 1999), actualmente es mayormente aceptado que la atención juega un rol importante en la percepción y la conciencia, y, por tanto, también en la ceguera inatencional.

Una de las preguntas que ha guiado la investigación sobre ceguera inatencional es por qué algunas personas notan el objeto inesperado y otras no. En las próximas secciones, se hace una revisión no exhaustiva de estudios relevantes que han explorado la pregunta anterior desde dos aproximaciones: por un lado las características de la tarea y los estímulos, y por otro lado las características del participante. Sin embargo, es importante mencionar que una de las grandes desventajas de los estudios experimentales que exploran la ceguera inatencional es que se basan en

pruebas únicas, es decir, que solo se tiene un ensayo crítico y por tanto, una sola medición por participante (Simons & Jensen, 2009). Esta desventaja está ligada a la naturaleza del fenómeno, donde el target debe ser un objeto inesperado para el participante. Una vez que el participante ha hecho un ensayo y ha notado la presencia de un objeto inesperado, ya sea por cuenta propia o a partir de las preguntas del experimentador, ya no será un participante ingenuo en otros ensayos. Esta limitante al estudio experimental de la ceguera inatencional ha dificultado saber si el desempeño observado en los participantes en las tareas de ceguera inatencional es constante, y de alguna manera dependiente de la persona, o es más bien aleatorio. Esto es, si hubiera una manera de que los participantes hicieran varios ensayos críticos sin la expectativa de que en algún momento de la tarea habrá un objeto inesperado, ¿verían el objeto inesperado siempre los mismos participantes? ¿Sería una disposición general de la persona independientemente de la tarea primaria específica o del contexto en el que se presenta el objeto inesperado?

## **1.2 Factores que influyen en la detección del objeto inesperado.**

### ***1.2.1 De la tarea primaria y los estímulos.***

Una de las cosas que se sabe sobre la ceguera inatencional es que el fenómeno solo se observa cuando la persona está haciendo una tarea cognitiva que demanda su atención cuando el objeto inesperado aparece. Esto significa que la atención de la persona tiene que estar focalizada en hacer algo para que el objeto inesperado pase desapercibido. En el caso de las pruebas de ceguera inatencional con videos, cuando la única instrucción que se le da a los participantes es que vean el video, todos reportan ver el objeto inesperado (Nisser & Dube, citado en Neisser, 1979).

Hay varios aspectos de la tarea primaria que afectan los porcentajes de participantes afectados por la ceguera inatencional. Mack y Rock (1998) encontraron que la posición y el tipo de objeto inesperado influyen en el número de participantes que reportan verlo. La tarea típica que usaban Mack y Rock (1998) implicaba mostrar, en pantalla y brevemente, una cruz y pedirle a los participantes que juzgaran cuál de los dos brazos era más largo. En el cuarto ensayo, aparecía un objeto inesperado al mismo tiempo que la cruz. Mack y Rock (1998) no encontraron diferencias por color u orientación pero documentaron que algunos estímulos (como una carita feliz o el propio nombre del participante) eran notados significativamente más. Esto sugiere que si el estímulo es significativo para el participante, la probabilidad de notarlo aumenta significativamente (otro

campo donde la significatividad del estímulo afecta su procesamiento es en el fenómeno *Cocktail Party*, Moray, 1959). Respecto a la ubicación del objeto inesperado, lo que estos investigadores encontraron es que cuando la cruz era presentada fovealmente y el objeto inesperado aparecía parafovealmente, este último era notado más que cuando el objeto inesperado aparecía en fovealmente y la cruz parafovealmente (75% reportaba notarlo cuando aparecía parafovealmente contra 25% cuando aparecía fovealmente) sugiriendo que la orientación voluntaria fuera del punto original de fijación conlleva la inhibición de lo presentado en el punto de fijación. La tarea que usaban Mack y Rock (1998) era estática.

En otro estudio, Most et al., (2001) mostraron que 30% de los participantes fueron incapaces de notar una cruz roja que atravesaba la pantalla, mientras contaban las veces que ciertos objetos rebotaban con los bordes de la pantalla, confirmando que la saliencia de un objeto en cuanto a color, luminiscencia y trayectoria no es suficiente en sí misma para capturar la atención del participante cuando éste se encuentra concentrado en una tarea.

Un paradigmas muy conocido para estudiar la ceguera inatencional, inspirado en el paradima de atención selectiva de Nisser (1979) y modificado por Simons & Chabris (1999), implica presentar al participante un video donde aparecen dos equipos pasándose un balón de basquetbol. Uno de los equipos viste playera blanca y el otro playera negra; los de blanco solo le pasan el balón a los de blanco y los de negro a los de negro. En su estudio original, Simons y Chabris (1999) le pedían a algunos participantes que contaran los pases entre los jugadores de blanco, y a otros, que contaran los pases entre los jugadores de negro, encontrando que había una diferencia significativa en los porcentajes de reportes de ver el objeto inesperado (una persona vestida de gorila, mucho más parecido, en color, a los jugadores de negro). Most y colaboradores (2001) corroboraron el papel que juega en la detección del objeto inesperado el que sea parecido o diferente de lo que están activamente atendiendo con un paradigma similar al del video pero con cambios significativos. En vez de usar un video con personas haciendo pases, diseñaron una tarea en computadora donde cuatro figuras blancas y cuatro negras (las letras L y T respectivamente) se movían en trayectorias aleatorias e independientes en un display gris y “rebotaban” contra los límites del display. En el estudio, a la mitad de los participantes se les pidió contar las veces que rebotaban las figuras blancas, mientras que la otra mitad tenía la instrucción de contar las negras. El objeto inesperado era una cruz del mismo tamaño que las otras figuras que se movía

horizontalmente a través de la pantalla. La luminiscencia de la cruz variaba entre blanco, gris claro, y negro. Lo que encontraron es que entre más se parezca el objeto inesperado al target y menos se parezca a los distractores, más reportan los participantes notarlo. Es decir, cuando los participantes atendían las formas blancas y el objeto inesperado es blanco, casi todos lo reportaban, mientras que si el objeto inesperado era negro, casi nadie lo veía. Los resultados anteriores sugieren dos cosas: por un lado que el parecido/diferencia del objeto inesperado a lo que se está atendiendo/ignorando afecta la frecuencia con la que se reporta y que la expectativa del participante, que influye en el objetivo atencional (top-down) que determina para la tarea, es decir, el set atencional (Most et al., 2005), influye dramáticamente en lo que se procesa e inhibe de aquello que está disponible en el campo visual.

Otro aspecto de la tarea primaria que influye en qué tanto es reportado el objeto inesperado es la dificultad. En su estudio original, usando el paradigma de los pases entre jugadores, Simons y Chabris (1999) reportan que el 64% de los participantes asignados a la condición fácil (contar el número total de pases) reportaron ver el objeto inesperado mientras que en la condición difícil (contar simultáneamente el número de pases aéreos y por el suelo, reportando ambos números por separado) el porcentaje es significativamente menor (45%). Simons y Jensen (2009) también exploraron el efecto de la dificultad de la tarea en el fenómeno usando el paradigma de Most y colaboradores (2001) pero agregándole un procedimiento *staircase* que ajustaba la velocidad en la que se movían los objetos en el display al desempeño del participante. Sus resultados muestran que lo que afecta la detección del objeto inesperado es la dificultad de la tarea primaria en sí misma y no la habilidad individual del participante para la tarea.

Finalmente, un último aspecto del objeto inesperado que se ha estudiado es su proximidad al target. En esta línea, Most et al. (2001) han mostrado que la proximidad del objeto inesperado al target no tiene un efecto significativo en si es notado o no. Por otro lado, se ha observado que el objeto inesperado puede estar muy cerca de los objetos atendidos, incluso pasar frente a ellos y aun así no ser notado por un porcentaje de los participantes (Simons y Chabris, 1999).

En resumen, la evidencia experimental aquí presentada sugiere que el significado del objeto inesperado (pero no otras características únicas), su parecido con los objetos atendidos y la dificultad de la tarea primaria afectan en mayor o menor medida el índice en el que los participantes

lo notan; no obstante, sin importar la variación a la tarea primaria o a los estímulos, siempre hay un porcentaje de participantes que no detectan el objeto inesperado, lo que sugiere que las características de la tarea primaria y del objeto inesperado no son las únicas que juegan un papel en el fenómeno, por lo que resulta prudente preguntarse si algo propio del participante influye también en su susceptibilidad de notar objetos inesperados.

### ***1.2.1 Del participante.***

Aparte de las características de los estímulos y de la tarea primaria, se ha encontrado que ciertas características de los participantes afectan en el porcentaje de personas que nota el objeto inesperado. Por ejemplo, se ha observado que personas bajo la influencia del alcohol notan el objeto inesperado en menor proporción que personas sobrias (Clifasefi et al., 2006).

Uno de los factores que afecta la prevalencia del fenómeno es la edad. En un primer estudio con niños con una edad media de 7.7 años, Memmert (2006) reportó que el 40% de los participantes notó el objeto inesperado y lo contrastó con el resultado de 83% encontrado con adultos en ese mismo paradigma y reportado por Simons y Chabris (1999). Memmert (2006) atribuye esta diferencia a un efecto de desarrollo, similar a lo que sucede con otras habilidades cognitivas que alcanzan un desempeño similar al adulto alrededor de los trece años. En otro estudio, Memmert (2014) exploró sistemáticamente el efecto del desarrollo en el fenómeno, hipotetizando que el fenómeno sería más pronunciado en niños que en adolescentes o adultos. Los participantes fueron 480 niños, de entre 8 y 15 años (60 de cada edad) a quienes se les presentaba el video original de Simons y Chabris (1999). Memmert (2014) encontró que los niños de 8 años eran menos hábiles en la tarea primaria de contar y que contaron, en promedio, menos pases que los niños de las otras edades y que los niños de 8, 9 y 10 años de edad notaron el objeto inesperado en mucho menor proporción (15%, 31% y 32% respectivamente) que los niños mayores de 11 años (alrededor de 50%). Con base en lo anterior, Memmert (2014), concluye que los niños menores de 11 años son bastante más susceptibles a no detectar el objeto inesperado y que el desempeño de los niños de 11 años y más es equiparable al adulto. Asimismo, los adultos mayores parecen ser más susceptibles a la ceguera inatencional que adultos jóvenes, tanto en tareas estáticas como en tareas dinámicas, lo que es consistente con teorías de deterioro cognitivo por edad en tareas atencionales (por ejemplo, Greenwood & Parasuraman, 2004).

Otro aspecto que se ha estudiado tiene que ver con el *expertise* de los participantes en la tarea primaria. Usando el video donde los participantes hacen pases con balones de basquetbol, Memmert (2006) investigó si expertos en el deporte eran menos susceptibles a la ceguera inatencional que principiantes. Memmert (2006) encontró diferencias significativas entre el porcentaje de jugadores de basketball expertos que detectó el objeto inesperado y el porcentaje de jugadores de basketball principiantes, donde los expertos detectaban con más frecuencia el objeto inesperado que los principiantes. Un segundo estudio que explora el rol de la familiaridad y experiencia con la tarea primaria, fue realizado con radiólogos. La tarea primaria era bastante diferente a los paradigmas usuales para medir la ceguera inatencional pero se adaptaba a la disciplina de los participantes. Drew y colaboradores (2013) hicieron un estudio con radiólogos y no radiólogos, donde la tarea primaria era una tarea de búsqueda de nódulos en radiografías. En una de las radiografías incluyeron un gorila con las mismas características de color que los nódulos. Solo 4 de los 24 participantes radiólogos reportó haber visto el gorila en la radiografía pero ninguno de los participantes no radiólogos lo detectó, la diferencia entre ambos porcentajes es significativa. El gorila era perfectamente visible y relativamente fácil de detectar en otras condiciones como cuando se sabía que estaba en la radiografía o cuando se presentaba solo una fracción de la radiografía: 88% de los participantes no radiólogos lo detectó cuando se les pedía que lo buscaran sabiendo que estaba ahí, y todos los radiólogos lo detectaron cuando se les mostró una imagen reducida de la radiografía que mostraba solo el área donde estaba superpuesta la figura del gorila, pero sin saber que había un gorila.

Ahora bien, los dos estudios anteriores exploraban la influencia de la experiencia en la ceguera inatencional, siendo esa experiencia previa al experimento y, aunque con demandas similares a situaciones reales relacionadas a su campo de *expertise*, no habían visto los estímulos específicos usados en la tarea experimental. Una pregunta diferente, entonces, es si tener práctica en la tarea experimental específica también resulta una ventaja, disminuyendo la susceptibilidad a la ceguera inatencional. Neisser (1979) en uno de sus experimentos originales exploró esta pregunta y encontró diferencias significativas en los porcentajes de detección del objeto inesperado entre un grupo de participantes que hacían la tarea primaria de contar dos veces antes de que el objeto inesperado apareciera en el tercer ensayo y el grupo de participantes que hacían el ensayo crítico y no tenían ninguna práctica en la tarea primaria de contar. Los resultados anteriores, tanto los del

papel de la experiencia, como el de la práctica, van de acuerdo con la interpretación de que la experiencia en la tarea primaria y la familiaridad con las demandas de la misma, disminuye la cantidad de recursos atencionales que se necesitan para llevarla a cabo exitosamente, dejando recursos atencionales disponibles para atender otros estímulos presentes en el campo visual, como sería el objeto inesperado.

Al explorar si las diferencias individuales reflejadas en la personalidad reflejan un patrón estable de relación con la ceguera inatencional, Richards, Hellgren y French (2014) encontraron que el puntaje de los participantes en la medida de *absorption* (estado de alta focalización en el que los individuos no son conscientes de estímulos fuera de su foco atencional, Tellegen & Atkinson, 1974) era un predictor significativo de ceguera inatencional, es decir, que los participantes con mayor puntaje en la escala de *absorption* reportan notar el objeto inesperado con menor frecuencia. Una segunda investigación en esta área es la de Kreitz y colaboradores (2015), quienes analizaron la relación entre varias medidas de personalidad (Big Five, BIS/BAS, esquizotipia, *absorption*, *achievement motivation*) y la ceguera inatencional (medida con una tarea similar a la de Mack & Rock, 1998), encontrando una correlación negativa (confirmada por una regresión binomial) entre el rasgo de personalidad “Apertura” (*Openness*, uno de los Big Five) y la ceguera inatencional. Esto quiere decir que las personas con puntajes más altos en este rasgo eran menos susceptibles a la ceguera inatencional y notaban el objeto inesperado con mayor frecuencia. Sin embargo, no encontraron relación entre *absorption* y ceguera inatencional, que sí se había encontrado en el estudio de Richards, Hellgren y French (2014), Kreitz y colaboradores (2015) sugieren que la diferencia de resultados puede atribuirse a que usaron tareas distintas para medir la ceguera inatencional, por lo que las demandas atencionales de ambas tareas eran distintas, sugiriendo que la tarea usada por Richards, Hellgran y French (2014) representaba mayor dificultad.

Finalmente, aunque la pregunta de si habilidades cognitivas como la memoria de trabajo se relacionan con la habilidad para detectar el objeto inesperado ha incitado un número de investigaciones, los resultados de éstas han sido discrepantes. Mientras que se ha reportado una correlación entre la capacidad de memoria de trabajo y la incidencia del fenómeno donde los participantes con menor capacidad de memoria de trabajo vieron el objeto inesperado en menor proporción (Hannon & Richards, 2010), otros estudios como el de Bredemeir y Simons (2012) no encuentran ningún efecto de la memoria de trabajo sobre la probabilidad de notar el objeto

inesperado, aunque sí encuentran una correlación positiva entre la capacidad de memoria de trabajo y la tarea primaria de monitoreo (es decir, los participantes con mayor capacidad de memoria de trabajo, tenían un mejor desempeño en la tarea de monitorear los rebotes de las figuras).

Dado que se ha propuesto que la atención juega un rol en el fenómeno de la ceguera inatencional (Koivisto et al., 2004; Memmert & Furley, 2007; Most et al., 2000, 2005; Rees & Lavie, 2001; Simons, 2000; Simons & Chabris, 1999; White & Davies, 2008) resulta interesante incluir una variable meramente atencional en el presente estudio. Se eligió el Modelo de Redes Atencionales de Posner y Petersen (1990) porque se ha vinculado con el temperamento en la literatura (Posner & Rothbart, 2018; Rothbart et al., 2011; Rothbart et al., 1995, 2007; Simonds et al., 2007; Tiego et al., 2019) y el temperamento es una de las variables principales que se ha considerado en este estudio. Sin embargo, como se abordará más adelante, no hay consenso entre la comunidad científica respecto a la definición de atención, ni los procesos que comprende, por lo que no se sabe si los procesos implicados en las tareas de ceguera inatencional son los mismos que se observan con la tarea de Redes Atencionales. La intención de buscar relaciones entre ellos y aspectos en común es exploratoria, ya que la investigación sobre ceguera inatencional no se ha relacionado con el Modelo de Redes Atencionales antes. El siguiente capítulo profundiza en el Modelo de Redes Atencionales como aproximación al estudio sistemático de la atención.

## Capítulo 2. Modelo de Redes atencionales y Tarea de Redes Atencionales (ANT)

### 2.1 Introducción al Modelo de Redes Atencionales.

La atención, uno de los mediadores de la cognición, nos permite interactuar exitosamente con el mundo. La atención es tan fundamental en nuestra vida cotidiana, que el término nos es familiar a todos, ya decía James en 1890 que todos sabemos lo que es la atención, por lo menos intuitivamente, por lo que es una palabra muy presente en el vocabulario de la mayoría de las personas, a pesar de la dificultad que habido en el campo de la psicología para encontrar una definición que satisfaga a todos. Evidencia de lo anterior son las diferentes metáforas que se pueden encontrar en la literatura: la atención como un rayo de luz (Hernández-Peón, 1964) que ilumina selectivamente unas cosas mientras deja otras en oscuridad o con un recurso limitado que debe ser asignado cuidadosamente (Kahneman, 1973).

Partiendo de la dificultad que ha habido para definirla, no resulta una sorpresa que haya gran variedad de tareas y pruebas que buscan evaluar distintos aspectos de la atención. Para efectos de esta investigación, se entiende la atención como un mecanismo de selección y regulación que selecciona los estímulos sensoriales que deben ser procesados e interpretados y que orientarán de forma consciente el comportamiento (Rueda, 2018). La selección de estímulos que serán atendidos es fundamental, ya que los recursos cognitivos que tenemos son limitados y no es posible atender todo aquello que está disponible o que está estimulando nuestros sentidos. Ahora bien, esta selección puede darse de forma involuntaria, bottom-up, por ejemplo, cuando ciertos estímulos sensoriales son especialmente salientes (una alarma ruidosa, una luz roja parpadeante) y voluntaria, top-down, cuando los estímulos procesados se seleccionan en pos de un objetivo específico (Buschman & Miller, 2007). La atención media, entonces, los procesos cognitivos al seleccionar y priorizar ciertos estímulos, internos -como pensamientos o ideas- o externos, sobre otros, regulando el procesamiento de la información que viene de esos estímulos, permitiendo plantear objetivos y actuar pertinentemente para lograrlos. En consecuencia, la atención está íntimamente relacionada con la consciencia, entendiendo esta última como el espacio mental de trabajo (Rueda, 2019), aquello que ocupa nuestros pensamientos y que podemos reportar voluntariamente, es decir, es limitado y no comprende todo aquello que está disponible para nosotros, sino lo que seleccionamos de entre todo lo demás para atenderlo.

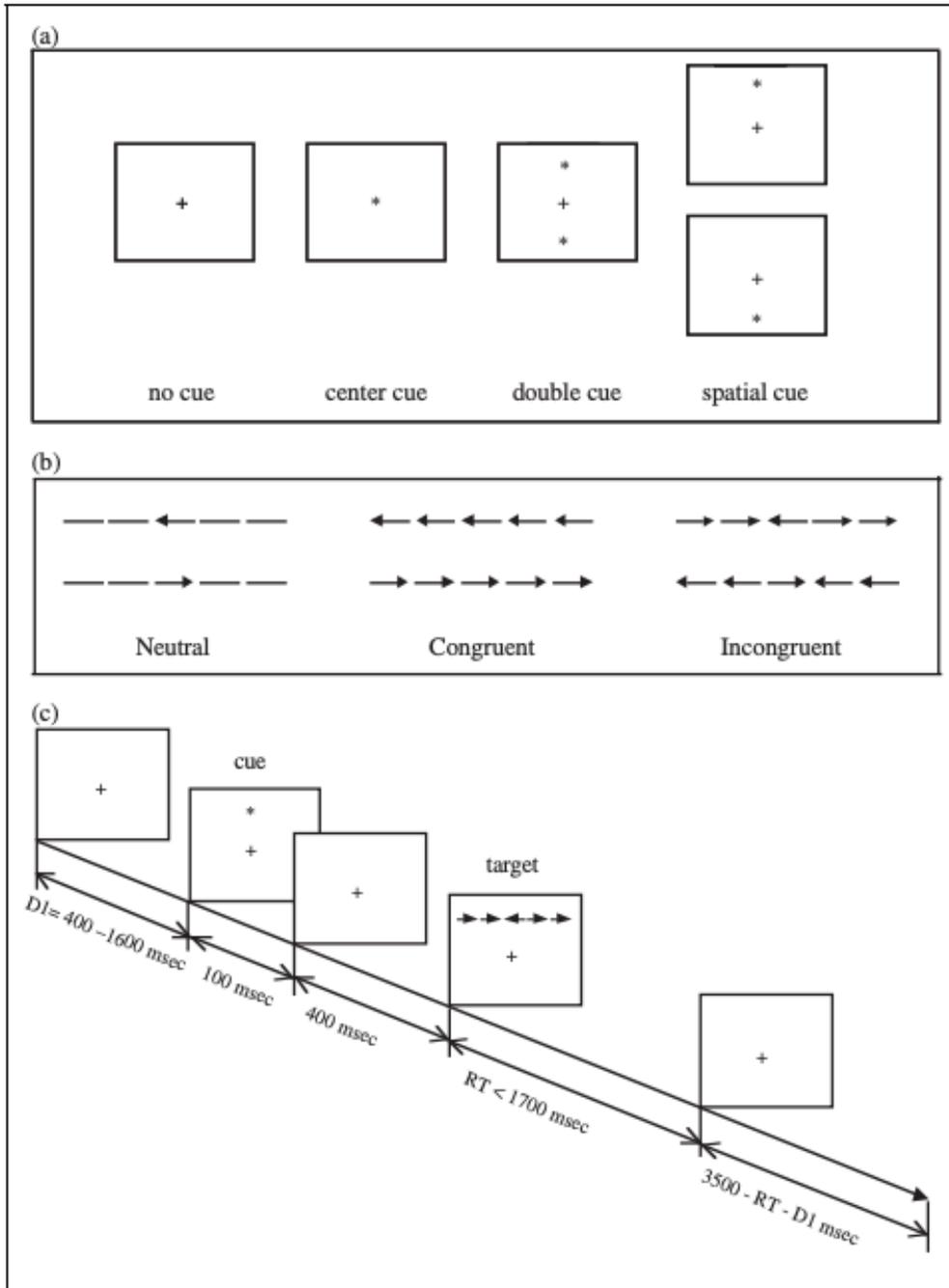
Una de las maneras en que se ha estudiado la atención en las últimas décadas, es a partir de técnicas de neuroimagen típicas en las neurociencia, que han mostrado que redes neuronales específicas se pueden asociar a funciones específicas de la atención (Posner & Petersen, 1990). Estas funciones básicas son el estado de alerta, la orientación dentro del entorno y el control ejecutivo (Posner, 1995). La función de alerta se asocia al mantenimiento del estado de vigilia, un estado en el que se está listo para responder a los estímulos exógenos que pueden demandar una acción. La función de orientación se refiere a la capacidad de identificar, seleccionar y atender estímulos espacialmente, es decir, mover espacialmente la atención hacia el estímulo en el entorno para responder a él con mayor velocidad y eficacia. De acuerdo con Posner (1980), la orientación de la atención se puede hacer moviendo los ojos y el punto de fijación (overt attention) o sin ningún movimiento de los ojos (covert attention). La función de control ejecutivo permite definir un objetivo y actuar en consecuencia a partir de planear, tomar decisiones y resolver conflictos y se ha sugerido que se involucra cuando una tarea requiere altos niveles de esfuerzo mental (Bush et al., 2000). Estas tres funciones pueden observarse en la conducta cotidiana y resultan fundamentales para garantizar el éxito de las interacciones de la persona con el entorno.

## **2.2 Tarea de Redes Atencionales (ANT) y ANT para niños.**

En 2002, Fan y colaboradores diseñaron una tarea para medir el funcionamiento de las tres redes de la atención. Su intención era que la tarea fuera rápida y sencilla, y que permitiera evaluar de forma independiente la eficiencia de cada red. El ANT es una combinación de dos paradigmas, por un lado el paradigma de Posner (1980) de tiempos de reacción influidos por claves *-cues-* y por otro lado, la tarea de flancos de Eriksen y Eriksen (1974); la eficiencia de las tres redes atencionales se mide a partir de la influencia de las claves y los flancos en los tiempos de reacción de los participantes. Se usan los flancos para medir la función ejecutiva y las claves para medir la función de alerta y orientación. La tarea es sencilla. El participante debe indicar si una flecha central está apuntando a la derecha o a la izquierda. La flecha aparece en la pantalla ya sea por arriba o por debajo del punto de fijación, y puede o no aparecer con otras flechas a los flancos, dos de cada lado. En los ensayos con flechas a los flancos, hay dos condiciones, algunos ensayos donde todas las flechas están apuntando al mismo lado (ensayos congruentes), y otros donde la flecha central está apuntando al lado opuesto que las flechas en los flancos (ensayos incongruentes). Los participantes tienen que indicar la dirección a la que apunta la flecha central, independientemente

de a dónde apuntan las flechas en los flancos. El siguiente diagrama, extraído de Fan, et al. (2002) muestra el paradigma y las diferentes condiciones.

**Ilustración 1. Diseño experimental del ANT. (a) las cuatro condiciones de clave; (b) posibles estímulos; (c) ejemplo de procedimiento. D1 representa la duración variable aleatoriamente del primer punto de fijación.**



La diferencia en tiempos de reacción entre los ensayos congruentes e incongruentes pone en evidencia la función ejecutiva. Para medir las otras dos funciones, Fan y colaboradores agregaron claves visuales previas al display con las flechas). Incluyeron cuatro condiciones de clave: sin clave, clave central, clave espacial y clave doble (ver diagrama a continuación). La instrucción para los participantes es que las claves están ahí para darles información sobre el target.

- Efecto de alerta: Se toma la condición sin clave como control, ya que no aporta ninguna información al participante y no lo lleva a prepararse para el estímulo. La clave doble le informa al participante que el target está a punto de aparecer pero no ofrece información espacial. El efecto se obtiene de la diferencia en tiempos de reacción entre los ensayos con clave doble y los ensayos sin clave.
- Efecto de orientación: La clave central funciona como control ya que ofrece información espacial (atrae la atención al centro de la pantalla) pero esa información no es útil para dirigir la atención al punto donde aparecerá el estímulo, por lo que el participante no obtiene una ventaja espacial. La clave espacial muestra en qué parte de la pantalla aparecerá la línea de flechas, ya sea un grado arriba o abajo del punto de fijación, y siempre que aparece, indica la posición correctamente. El efecto se obtiene de la diferencia en tiempos de reacción entre los ensayos con clave central y los ensayos con clave espacial.

Ahora bien, con la intención de estudiar el desarrollo de las redes atencionales desde la niñez hasta la edad adulta, Rueda y colaboradores (2004) adaptaron el ANT para usarlo con niños. Partiendo de que los niños responden mejor a tareas que implican una historia (Berger et al., 2000), Rueda y colaboradores (2004) cambiaron las flechas por peces amarillos y plantearon la tarea como un juego en el que hay que alimentar al pez central, que está “nadando” en un fondo turquesa. El pez se alimenta al presionar el botón correspondiente a la dirección a la que está mirando el pez y cuando se hace correctamente, hay retroalimentación auditiva del pez diciendo “¡Wohoo!”. Tanto la prueba para adultos como la prueba para niños están disponibles en la página web del Sackler Institute for Developmental Psychobiology.

El ANT ha sido usado ampliamente en investigaciones sobre atención, probablemente porque es una tarea relativamente corta y fácil de aplicar. De acuerdo al artículo original de Fan, et al. (2002) donde se explica la tarea, las mediciones para las tres redes atencionales son independientes

y los efectos observados en los distintos componentes de la tarea corresponden a una de las funciones básicas de la atención, con mínimas correlaciones entre ellas. Sin embargo, Fan y colaboradores aclaran que aunque las claves involucradas en el efecto de orientación, también pueden funcionar como claves de alerta para el participante, solo la clave espacial le da información predictiva al participante, permitiéndole dirigir su atención a la ubicación correcta antes de que el target llegue, por lo que no compromete el diseño de la prueba. Ahora bien, análisis posteriores como los de Callejas, Lupiáñez y Tudela (2004) y los de MacLeod et al. (2010) han mostrado que las medidas del ANT muestran correlaciones significativas, especialmente entre las funciones de Alerta y Orientación, sugiriendo que las propiedades psicométricas de la prueba deben considerarse con cuidado. A pesar de estas consideraciones, y dado que el presente es un estudio exploratorio, consideramos que el ANT es una herramienta adecuada para nuestros propósitos. Si esta primera exploración refleja una relación entre alguna de las redes y la ceguera inatencional, este resultado será interesante haya una correlación entre las funciones o no; no obstante, definitivamente será necesario buscar medidas más finas y con una validez de constructo más alta para confirmar los resultados.

## Capítulo 3. Temperamento

### 3.1 Primeras aproximaciones a las diferencias individuales.

El estudio sistemático del desarrollo en los años 20 y 30, mostró que los niños mostraban variabilidad en su comportamiento desde edades muy tempranas. Esta variabilidad se mantenía suficientemente constante a través del tiempo para llevar a investigadores como Shirley (1973) a pensar que los infantes tenían un “núcleo de personalidad”, y a plantear que estas diferencias individuales influían en el desarrollo, aunadas al rol crítico del entorno. Esta interacción entre lo interno y lo externo ha sido uno de los motores en la investigación del temperamento. El Proyecto Longitudinal de Nueva York de Thomas y Chess (Thomas, Chess, Birch, Hertzig, & Korn, 1963; (Thomas & Chess, 1986; NYLS, por sus siglas en inglés,) es una de las investigación más notables en el estudio contemporáneo del temperamento y contribuyó significativamente al desarrollo de varias propuestas teóricas sobre el temperamento (Strelau, 1998). Thomas y Chess (Thomas et al., 1968) observaron que los niños tiene propensiones personales prácticamente innatas, que éstas influyen en el desarrollo típico y atípico, y que interactúan con el ambiente. Esta última postura surgió a partir de sus observaciones de que prácticas y actitudes similares de parte de los padres resultaban en un desarrollo y comportamiento distinto, proponiendo entonces que hay una influencia recíproca entre las disposiciones y reacciones de los padres y del hijo. Ahora bien, partiendo de las observaciones anteriores, Thomas y Chess (1977) llevaron a cabo un estudio longitudinal del temperamento en el que registraron el desarrollo del temperamento de 133 niños desde la infancia temprana (2-3 meses de edad) hasta la adultez temprana (Thomas & Chess, 1986). Su estudio se basó en entrevistas con los padres en las que éstos reportaban sus observaciones del comportamiento de sus hijos en diferentes momentos mientras iban creciendo. Las respuestas de los padres fueron codificadas y clasificadas en categorías, dando lugar a las siguientes dimensiones del temperamento (Thomas & Chess, 1986):

- Nivel de actividad: Componente de motricidad gruesa
- Ritmo: Regularidad o irregularidad en funciones biológicas
- Aproximación - Retiro: Respuesta inicial, emocional y motora, a un estímulo nuevo.
- Adaptabilidad: Facilidad para modificar la conducta
- Umbral de respuesta: Intensidad del estímulo necesaria para evocar una respuesta.
- Intensidad de reacción

- Humor: Comparación de emociones positivas y negativas
- Distracción: Efectividad con la que un estímulo externo puede desviar la atención de una acción en curso
- Atención y persistencia: Tiempo ininterrumpido en una actividad y la habilidad de continuarla a pesar de distractores.

A partir de las dimensiones anteriores, se plantearon tres grupos temperamentales, determinados por los puntajes obtenidos en cada dimensión.

- Temperamento fácil: altos puntajes en ritmos, aproximación y adaptabilidad, así como predominante humor positivo.
- Temperamento difícil: bajos puntajes en ritmo (alta irregularidad) y adaptabilidad, altos puntajes en retiro, intensidad de reacción y mal humor.
- Lentos en adaptarse: altos puntajes en intensidad de reacción (reacciones negativas) y mal humor, pero con cierta capacidad de regulación.

Sin embargo, es imperativo no caer en caracterizaciones como malo o bueno cuando se habla de temperamento, ya que ningún rasgo es malo o negativo en sí mismo. Cada rasgo temperamental tiene un nivel de ajuste, determinado por las expectativas que tiene el ambiente (grupo social y cultural) respecto a las actitudes, conductas, expresiones emocionales y desempeño cognitivo de la persona. Thomas y Chess (2013; Chess & Thomas, 1991) plantearon el concepto de Bondad de Ajuste, para referirse a que ciertos rasgos temperamentales y otras características individuales de la persona, son congruentes con las expectativas del ambiente (círculo social y cultural) y por lo tanto son más exitosas. Cuando el rasgo temperamental genera disonancia con lo esperado por el ambiente, se considera que hay Pobreza de Ajuste y eso lleva a que la persona sea más vulnerable. Por ejemplo, una reacción emocional intensa, como un grito ante una sorpresa, puede ser considerado adecuado o inadecuado dependiendo del grupo social o cultura al que se pertenece. Si un niño grita de emoción ante un regalo será celebrado en algunas culturas y regañado en otras. Alta intensidad de reacción, entonces, es un rasgo considerado positivo en algunos entornos y negativo en otros. Cuando es considerado positivo, habrá bondad de ajuste entre el rasgo y el entorno, de lo contrario, habrá pobreza de ajuste.

Asimismo, puede reconocerse como aporte de esta investigación, el planteamiento de que no todo lo que se observa en el desarrollo y comportamiento de los niños es atribuible a los padres o al estilo de crianza; no se niega que los padres juegan un papel fundamental en sus hijos, pero hay otros elementos importantes también, uno de los cuales es el temperamento. Es importante no caer en el otro extremo tampoco: aunque el temperamento influye en las disposiciones que presentan los infantes y los niños al enfrentarse al entorno, no es definitivo, es decir, un mismo conjunto de características temperamentales puede llevar a diferentes resultados, dependiendo, precisamente, de la interacción que haya entre el temperamento y las experiencias de la persona (Kochanska, 1995). Aparte del núcleo familiar y de las disposiciones temperamentales de los niños, otros factores que deben tomarse en cuenta al hablar del desarrollo y comportamiento de los niños son el contexto sociocultural y el escolar, espacios como la escuela proveen múltiples oportunidades de interacción para los niños, que llevarán a aprendizajes y socialización, mediados culturalmente y cargados de expectativas que influirán en los niños (Putnam et al., 2002).

### **3.2 Teoría Psicobiológica de Rothbart y Derryberry (1981)**

Rothbart y Derryberry (1981, citado en Rothbart, Derryberry, & Posner, 1994) definen el temperamento como las diferencias individuales en el comportamiento, constitucionalmente basadas en la reactividad y la autorregulación, e influenciadas a través del tiempo por los genes, la madurez y la experiencia.

Desde la perspectiva psicobiológica, hay dos elementos fundamentales comprendidos por el temperamento: la reactividad y la regulación de esa reactividad. La reactividad incluye las respuestas motoras, cognitivas y emocionales, tiene que ver con la susceptibilidad que tiene el niño para reaccionar a los estímulos y la magnitud y latencia de su respuesta a los estímulos, de tal modo que se pueden observar diferencias en los niños en la sensibilidad que presentan ante los estímulos (qué tan intenso tiene que ser un estímulo para que el niño responda a él - *arousal*) y también en cómo responde a él (una vez que el estímulo rebasa el umbral de sensibilidad del niño y provoca una respuesta, qué tan intensa y rápida es esa respuesta). Por otro lado, las diferencias individuales que le interesan al temperamento también comprenden la habilidad con la que el niño puede autoregular su reactividad y controlar sus impulsos para que su comportamiento sea adecuado, de tal forma que el niño pueda inhibir una reacción inapropiada ante un estímulo, y optar por una

respuesta más adecuada; de este modo, la regulación puede aumentar, disminuir, mantener y reestructurar sus respuestas de manera anticipatoria o correctiva (Zentner & Bates, 2008). Si un niño está jugando con una pelota en un parque, y su pelota se va hacia la calle, hay varias reacciones posibles. Un niño alto en reactividad pero bajo en regulación, podría correr tras la pelota para no perderla, aunque eso implique atravesar la calle. Un niño alto en reactividad y alto en regulación podría empezar a correr tras la pelota, pero detenerse al llegar a la calle e inhibir el impulso de seguir tras la pelota porque es un comportamiento que ha aprendido que es inadecuado en esa situación. Para un niño bajo en reactividad, que se vaya la pelota quizá no sea suficiente para que eche a correr.

Tomando como base las características temperamentales que ya se habían considerado históricamente en el estudio del temperamento, Rothbart (1981) eligió seis dominios temperamentales, conceptualmente distintos unos de otros, que comprendían las posibles respuestas motoras y reguladoras de bebés de 3 a 12 meses a los estímulos que enfrentan en el entorno. Rothbart (Rothbart, 1981) entonces desarrolló un cuestionario para padres (Infant Behaviour Questionnaire, IBQ) con preguntas orientadas a reflejar las dimensiones en situaciones cotidianas. En 1998, Rothbart y Gartstein publicaron una versión revisada del cuestionario, que aumentaba el número de dimensiones evaluadas a 14 (Gartstein & Rothbart, 2003).

### **3.3 Reporte parental como medición del temperamento: Children's Behaviour Questionnaire (CBQ)**

Los reportes parentales han sido una de las maneras más comunes de estudiar el temperamento de los niños a través de los años, ya que son los padres los que mejor conocen a sus hijos y mejor pueden reportar las disposiciones que presentan desde la infancia temprana. Se ha encontrado que los reportes parentales correlacionan con las medidas obtenidas en tareas de laboratorio (Rothbart et al., 2000), por lo que se consideran una medida válida del temperamento.

El Cuestionario de Conducta Infantil (CBQ, Rothbart, et al., 2001) fue desarrollado a partir del Infant Behaviour Questionnaire (IBQ), instrumento para medir el temperamento de bebés desarrollado por Rothbart (1981) y el Physiological Reactions Questionnaire, instrumento para medir el temperamento en adultos, desarrollado Derryberry y Rothbart (1988). El CBQ fue derivado racionalmente de la investigación teórica para incluir la reactividad motora y emocional

-positiva y negativa-, y los mecanismos moduladores de esa reactividad, que se centran en el control de la atención y el control inhibitorio y que llevan a la autorregulación del comportamiento. A partir de análisis de factores basados en muestras de niños estadounidenses y chinos (Ahadi et al., 1993), las quince dimensiones comprendidas en el cuestionario fueron agrupadas en tres constructos generales: Extraversión / Surgency, que incluye la reactividad motora y emocional positiva; Afecto Negativo, que comprende la emocionalidad negativa; y Control Esforzado, que se centra en los mecanismos reguladores de la reactividad. Estos tres factores son usados consistentemente en las investigaciones de temperamento con niños (Crawford et al., 2011; Konstantareas & Stewart, 2006; Sleddens et al., 2013). La siguiente tabla ofrece una breve descripción de cada dimensión y agrupa las dimensiones en los tres factores ya mencionados.

**Tabla 1. Dimensiones del temperamento medidas por el CBQ, agrupadas en tres factores generales**

<b>Factor</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Descripción</b>
<i>Extraversión / Surgency</i>	Nivel de actividad	Nivel de la actividad motora gruesa incluyendo la frecuencia y cantidad de la locomoción
	Sonrisa y risa	Cantidad de afecto positivo en respuesta a cambios en la intensidad, ritmo, complejidad e incongruencia de los estímulos
	Placer de alta intensidad	Cantidad de placer o disfrute en relación con situaciones que implican estímulos de elevada intensidad, rapidez, complejidad, novedad e incongruencia.
	Impulsividad	Rapidez de la iniciación de la respuesta.
	Aproximación	Cantidad de excitación y anticipación positiva ante la expectativa de actividades placenteras
	Timidez	Aproximación baja o inhibida en situaciones que implican novedad o incertidumbre.
<i>Afecto Negativo</i>	Miedo	Cantidad de afecto negativo, incluyendo inquietud, preocupación o nerviosismo ante la anticipación de dolor o malestar y/o situaciones potencialmente amenazantes.
	Malestar	Cantidad de afecto negativo relacionado con las cualidades sensoriales de la estimulación, incluyendo la intensidad, el ritmo o complejidad de luz, movimiento, sonido y textura
	Tristeza	Cantidad de afecto negativo, disminución de la energía y del humor relacionados con la exposición al sufrimiento, la decepción y la pérdida de objeto

	Ira / Frustración	Cantidad de afecto negativo relacionado con la interrupción de tareas o la obstaculización de objetivos
	Autotranquilización	Ritmo de recuperación de los niveles máximos de malestar, entusiasmo o excitación en general.
<i>Control Esforzado</i>	Control inhibitorio	Capacidad para planificar y suprimir respuestas de aproximación bajo instrucciones o en situaciones novedosas o que producen incertidumbre.
	Placer de baja intensidad	Cantidad de placer o disfrute en situaciones que implican estímulos de baja intensidad, rapidez, complejidad e incongruencia.
	Sensibilidad perceptual	Capacidad para detectar estímulos de baja o ligera intensidad procedentes del ambiente externo.
	Atención focalizada	Tendencia a mantener el foco atencional dirigido sobre la tarea.
	<i>Shifting</i> atencional	Capacidad de cambiar el foco atencional de forma flexible. No se incluye formalmente como dimensión del temperamento en los estudios con niños entre 3 y 7 años. En el cuestionario se mide solo con cuatro preguntas que no se incluyeron en el análisis de los ítems. Sin embargo, como abarca flexibilidad voluntaria de la atención, en nuestra investigación sí se ha considerado como dimensión.

Retomando el concepto de Bondad de Ajuste (Chess & Thomas, 1991) resulta pertinente resaltar que entran en juego no solo las expectativas del grupo social al que se pertenece, sino también las demandas cognitivas de la actividad que se lleva a cabo. Una dimensión como la focalización de la atención puede ser muy ventajosa para tareas con demandas de atención sostenida altas, como hacer un rompecabezas o entender un texto complicado, pero puede ser desventajosa si suena una alarma mientras la persona está leyendo y está tan focalizado en leer que no se atiende a la alarma.

### **3.4 Relación entre el temperamento y el logro académico**

La relación entre el temperamento y el desempeño académico se ha estudiado desde los años 80, mostrando que el temperamento correlaciona positivamente y de forma significativa con medidas de adaptación escolar y logro académico (Martin et al., 1988; Martin & Holbrook, 1985). Las medidas temperamentales usadas en la mayoría de estos primeros estudios eran las dimensiones propuestas por Thomas y Chess (1963).

Más recientemente, algunos estudios han explorado la relación entre el temperamento y el desempeño académico usando las dimensiones propuestas en la teoría psicobiológica de Rothbart (1981), en la cual el factor temperamental denominado Control esforzado agrupa las dimensiones relacionadas con el manejo de la atención y la regulación emocional. Estos dos componentes son necesarios para que un niño tenga éxito en la escuela (Rothbart y Jones, 1998) dado que la mayoría de las actividades escolares requieren que el niño sea capaz de dirigir su atención a una tarea específica, de inhibir los distractores no relacionados con la tarea y pueda desenganchar su atención para pasar a otra cosa cuando se le pida. Considerando lo anterior, Valiente, Lemery-Chalfant y Swanson (2010) hicieron un estudio con niños de preescolar donde exploraron la relación entre el desempeño académico y algunos rasgos temperamentales, específicamente la emocionalidad y el control esforzado. Sus resultados muestran una relación significativa positiva entre el control esforzado y el éxito académico, medido con pruebas de resolución de problemas, comprensión y razonamiento. Por su parte, Zhou, Main y Wang (2010) estudiaron la relación entre el desempeño académico y las medidas temperamentales de control esforzado e ira / enojo, con niños chinos en edad escolar, en un estudio longitudinal en el que los niños fueron evaluados a los 6 y a los 9 años. Sus resultados muestran que una correlación positiva significativa entre los puntajes de Control Esforzado y el promedio académico de los niños tanto a los 6 años como a los 9 años. Más aun, el modelo de regresión mostró que el Control esforzado a los 6 años es un predictor significativo del desempeño académico a los 9 años.

Los estudios anteriores muestran que hay coincidencia entre los rasgos que se consideran en el temperamento y las habilidades necesarias para desempeñarse exitosamente en el área académica, por lo que se considera relevante para el presente estudio incluir el desempeño académico como variable en los análisis.

## Capítulo 4.

### 4.1 Planteamiento del problema.

A pesar de la cantidad de investigación que se ha hecho respecto a la ceguera inatencional, no se ha podido responder a la pregunta fundamental de por qué algunas personas notan el objeto inesperado y otras no. Los antecedentes parecen indicar que es un fenómeno influido por un número de factores, algunos relacionados con la tarea primaria y otros con el observador, aunque no se ha podido descartar consistentemente que el fenómeno sea hasta cierto punto debido a variabilidad aleatoria. Más aun, independientemente de qué variable se modifique, en todos los estudios hay siempre participantes que notan el objeto inesperado y participantes que no lo notan, sugiriendo que no es suficiente con controlar la dificultad de la tarea o el tipo de estímulos que se usan, lo cual es consistente con los resultados que se han observado respecto a la relación entre la personalidad y la ceguera inatencional. Por lo anterior, el temperamento resulta una variable interesante por varias razones: por su relación con la personalidad (Rothbart, 2007), porque comprende dimensiones atencionales, porque es constitutivo y observable desde el nacimiento, porque influye en logros cognitivos (Dixon Jr & Smith, 2000; Salley & Dixon Jr, 2007) y porque es una medida confiable en el trabajo con diferencias individuales con niños. En segundo lugar, dado el componente atencional del fenómeno de la ceguera inatencional, la tarea de redes atencionales (ANT) resulta una herramienta útil para profundizar en el estudio del fenómeno, además que la literatura muestra una relación entre el temperamento y la función ejecutiva de la atención, medida por el ANT. Por último, por la relación entre el temperamento y el desempeño académico, resulta interesante explorar la relación entre este último y la ceguera inatencional.

Siguiendo la línea de los antecedentes mencionados en el estudio de las diferencias individuales en la ceguera inatencional, que toman ciertas características individuales del observador como posibles elementos que influyen en la susceptibilidad a notar el objeto inesperado en una tarea de ceguera inatencional, el objetivo del presente estudio es explorar la relación entre la ceguera inatencional, el temperamento, las redes atencionales y el desempeño académico, en niños de entre 6 y 8 años de edad. Los antecedentes de estudios de ceguera inatencional con niños han sido a partir de los 8 años de edad. Contemplar participantes menores permitirá explorar la

carga del desarrollo en el fenómeno y comparar nuestros resultados con los encontrados en la literatura.

#### **4.2 Pregunta de investigación.**

La pregunta de investigación que detona este estudio es: ¿tienen alguna ventaja los niños con mejor control sobre sus recursos atencionales en términos de la ceguera inatencional? Buscando responder esa pregunta, se ha propuesto la medición del control atencional desde el temperamento y la tarea de redes atencionales, por lo que se han planteado preguntas de investigación específicas que atienden las distintas relaciones posibles entre las variables:

- Respecto a la relación entre ceguera inatencional y temperamento: ¿cómo se relaciona el temperamento de los participantes con su desempeño en la tarea de ceguera inatencional?
- Respecto a la relación entre ceguera inatencional y las redes atencionales: ¿cómo se relaciona el desempeño de los participantes en la tarea de redes atencionales (ANT) con su desempeño en la tarea de ceguera inatencional?
- Respecto a la relación entre temperamento y las redes atencionales: ¿cómo se relaciona el desempeño de los participantes en el ANT con su temperamento?
- Respecto al desempeño académico: ¿cómo se relaciona el desempeño académico con los niños con el temperamento, las funciones atencionales medidas con el ANT y la ceguera inatencional?

#### **4.3 Hipótesis.**

- Respecto a la relación entre ceguera inatencional y temperamento: A mayor control esforzado, mayor susceptibilidad a la ceguera inatencional.

Las dimensiones comprendidas en el factor de control esforzado están relacionadas con el control voluntario de la atención, la inhibición de distractores y la regulación de la reactividad. La hipótesis que se propone es por tanto, que los niños que pueden focalizar mejor su atención, tendrán un mejor desempeño en la tarea primaria (contar pases) pero notarán menos el objeto inesperado, porque no es parte de la tarea que están haciendo, por lo que queda fuera del foco atencional que mantienen. Esta hipótesis es consistente

con lo encontrado por (Richards et al., 2014), quienes encontraron que los participantes con mayor puntaje en la escala de *absorption* eran más susceptibles a la ceguera inatencional. Mas aún, dado que las expectativas explícitas sobre el participante, comunicadas a través de las instrucciones, no incluyen el objeto inesperado, es muy posible que el participante dirija sus recursos atencionales, especialmente de atención focalizada, a la tarea primaria de contar, lo que implicaría que el objeto inesperado pasaría desapercibido con más facilidad en los niños con más habilidades para concentrarse en la tarea de contar.

- Respecto a la relación entre ceguera inatencional y las redes atencionales: La literatura muestra una correlación positiva entre el factor de temperamento Control Esforzado y la función ejecutiva de la atención (Simonds et al., 2007) donde niños con altos puntajes en Control Esforzado son más capaces de resolver conflictos de congruencia, dado que ya se planteó antes que mayor Control Esforzado significará mayor ceguera inatencional, se espera que mayor control ejecutivo significará también mayor ceguera inatencional.
- Respecto a la relación entre temperamento y las redes atencionales: Las hipótesis del presente estudio van de acuerdo a lo que se encuentra en la literatura y lo que se encontró en un estudio previo en el Laboratorio de Comunicación Humana y Cognición (LabCHyC) de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (Miramontes, Falcón & Montaña, en preparación). Aunque Simonds et al. (2007) y Rothbart et al. (2007); ver también Tiego et al., 2019; Wei et al., 2019) encontraron una correlación positiva entre Control Esforzado y la Red Ejecutiva, Miramontes, Falcón y Montaña (en preparación) no encontraron esta correlación. La muestra del presente estudio es más grande, por lo que se espera que brinde más información sobre la relación entre ambas, ya sea consistente con la literatura o con el antecedente del LabCHyC. Asimismo, se busca confirmar la correlación negativa entre Control esforzado y la red de alerta y la correlación negativa entre el factor de Afecto Negativo y la red de orientación, encontradas en el estudio de Miramontes, Falcón y Montano (en preparación).
- Respecto al desempeño académico: El desempeño académico ha sido relacionado con la dimensión temperamental de Control Esforzado (Rothbart y Rueda, 2005) y se ha sugerido que esta relación está presente porque el Control Esforzado contempla rasgos

cognitivos y emocionales necesarios para cumplir con las demandas cognitivas presentes en las actividades académicas. Estos rasgos incluyen la capacidad para focalizar la atención (concentración) y la capacidad para inhibir distractores. Dado lo anterior, se espera encontrar una correlación positiva entre los puntajes de Control Esforzado y la calificación. Más aun, esas mismas capacidades son necesarias para cumplir exitosamente con la mayor parte de las tareas académicas y escolares, por lo que se espera que el desempeño académico esté positivamente correlacionado con el desempeño en la tarea primaria en la tarea de ceguera inatencional y con el porcentaje de aciertos en el ANT.

#### **4.4 Método.**

##### ***4.4.1 Participantes.***

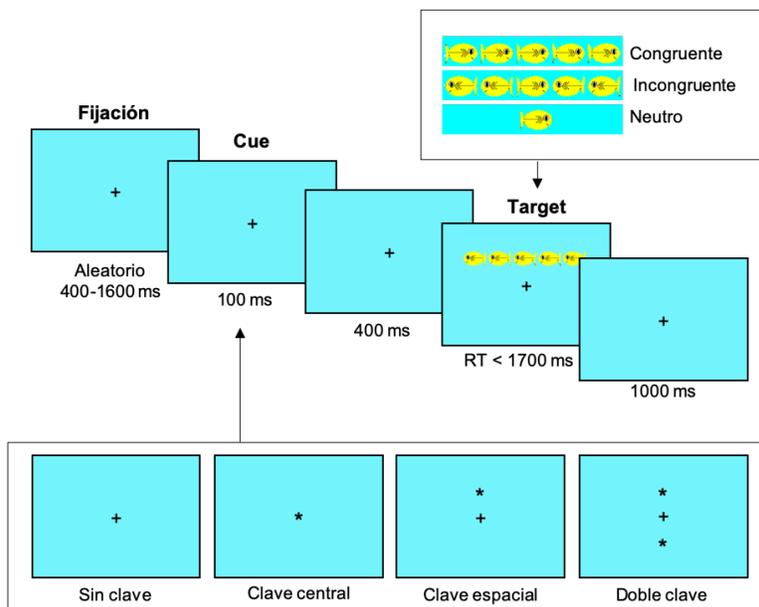
Se invitó a participar en el estudio a todos los niños de entre 6 y 8 años de cinco escuelas (tres públicas y dos privadas, cuatro matutinas y una vespertina) ubicadas en los municipios de Cuernavaca y Jiutepec, en el estado de Morelos. Cuatro de las escuelas proveyeron espacios para que los padres escucharan una breve explicación sobre la investigación y recibieran la invitación formal a participar. La quinta escuela entregó la descripción del estudio y la invitación a participar por escrito directamente a los padres de familia. Los criterios de inclusión fueron que el niño o niña tuviera la edad adecuada, que fuera parte de las escuelas invitadas y que el padre, madre o tutor autorizara que participara. Sin embargo, los niños no neurotípicos o cuyo desarrollo no fuera normal en alguna manera, fueron excluidos de las bases de datos y de los análisis. En todos los casos, la participación fue completamente voluntaria. Participaron 356 niños (182 niñas;  $M= 7.2$  años) de los cuales 173 tienen todas las medidas (temperamento a partir del CBQ, ANT y ceguera inatencional), a los demás les falta alguna de ellas, principalmente debido a que el padre o madre de familia no contestó el cuestionario de temperamento o porque el niño estuvo ausente el día que se hizo la tarea de ceguera inatencional. Los padres que contestaron y entregaron el cuestionario recibieron un reporte del temperamento de sus hijos (Anexo 3) y todos los participantes recibieron un reconocimiento por su participación (Anexo 4).

#### 4.4.2 Instrumentos.

**Temperamento:** Se obtuvieron los puntajes de temperamento a partir de un reporte parental. La madre, padre o principal cuidador del niño respondió el Cuestionario sobre Conducta Infantil (CBQ), que consta de 195 preguntas sobre el comportamiento cotidiano del niño. Contestar el cuestionario les tomó aproximadamente 45 minutos y lo hicieron en papel o en un formulario de Google. La mayoría de los padres contestaron el cuestionario en casa y lo mandaron a la escuela, aunque algunos padres lo contestaron después de la reunión informativa, con el apoyo de los miembros del LabCHyC. Las preguntas del cuestionario pueden encontrarse en el Anexo 3.

**Redes Atencionales:** Se usó la Tarea de Redes Atencionales (ANT), adaptada para niños por Rueda y colaboradores (2004), la única variación entre la prueba que se usó en el presente estudio y la prueba original fue que se quitó el feedback de los ensayos críticos. Solo el bloque de práctica incluyó feedback para el niño, esto se hizo para reducir el tiempo total de la tarea porque se querían sacar de clase el menor tiempo posible. El diseño experimental de la tarea se muestra en la Ilustración 2. La tarea se divide en cuatro bloques de 48 ensayos cada uno, de los cuales el primero es de práctica y no se incluye en los análisis. El número de ensayos por bloque se obtiene del siguiente diseño: 1 ensayo x 4 (condiciones de clave) x 3 (condiciones de flancos) x 2 (posiciones posibles del target en el display) x 2 (direcciones del target: izquierda o derecha).

**Ilustración 2. Diagrama del diseño experimental del ANT para niños usado en el presente estudio, basado en Rueda, et al. (2004)**



Ceguera inatencional: Se usó el video original (Simons & Chabris, 1999) donde el objeto inesperado es un gorila que atraviesa la pantalla mientras dos grupos de personas, uno con playera blanca y uno con playera negra, hacen pases con un balón de basquetbol. Los de blanco solo le pasan el balón a los de blanco y los de negro solo le pasan el balón a los de negro. La instrucción para el participante era contar el número de pases entre las personas de blanco. Para asegurar que el niño había comprendido la tarea, se hizo un ensayo de práctica donde se le presentaba un video muy similar al video con el gorila pero donde no había ningún objeto inesperado,. Este video se le presentaba al niño por lo menos una vez, si su respuesta era incorrecta, se repetía hasta que el niño respondiera correctamente. Después del ensayo de práctica, se procedía al ensayo crítico, que consistía en el video con el objeto inesperado (gorila). Al terminar el video, los niños reportaban el número de pases que habían contado de forma oral y luego respondían las siguientes preguntas, tomadas de Simons y Chabris (1999):

1. Mientras contabas, ¿viste algo raro en el video?
2. ¿Viste algo más que los 6 jugadores?
3. ¿Viste a alguien más, aparte de los 6 jugadores?
4. ¿Notaste al gorila que atravesó caminando?

Si el niño contestaba afirmativamente la primera pregunta y describía al gorila, no se hacía el resto de las preguntas. Si el niño contestaba que no, se hacía la segunda pregunta y así sucesivamente. El niño tenía tres oportunidades de reportar haber visto al gorila sin que el experimentador mencionara directamente al gorila. La cuarta pregunta mencionaba directamente al gorila, por lo que si el niño contestaba afirmativamente, se le pedían detalles del gorila, como qué hizo, en qué parte de la escena lo vio, en qué dirección caminó, entre otros. En el caso de los niños que no reportaban haber notado el objeto inesperado, se descartaron problemas perceptuales, presentando un último ensayo con el video crítico y la instrucción de no contar sino solo mirar (full attention trial). Al finalizar el video, el niño reportaba si veía al gorila, si su respuesta era negativa, eran descartados de la muestra. El tiempo total que estaba el niño con el experimentador para esta tarea era de aproximadamente tres minutos.

Una de las preocupaciones iniciales era si la tarea primaria de contar los pases era demasiado difícil para niños que apenas empiezan la educación primaria. Esta preocupación estaba respaldada por el hallazgo de Memmert (2014) donde los niños de 8 años contaron significativamente menos pases que los demás niños (mayores). En un esfuerzo por facilitar la tarea primaria, disminuimos la velocidad del video original al 90% y corrimos un piloteo. Disminuir la velocidad del video tenía otra implicación, al facilitar la tarea primaria y aumentar el tiempo en que era visible el objeto inesperado, probablemente aumentaría el número de niños que lo detectaría. La razón por la cual esto era deseable, era para que la cantidad de niños que detectaba el objeto inesperado fuera suficiente para hacer análisis de correlación con el temperamento estadísticamente robustos (alrededor de 30 niños) y la referencia de la que se partía era el estudio de Memmert (2014) que reporta un porcentaje de detección del objeto inesperado del 15 % a los 8 años. Como los participantes del presente estudio eran menores, suponíamos que el porcentaje sería menor que el 15% y eso limitaría la confiabilidad de los análisis estadísticos. Sin embargo, el piloteo mostró que el 90% de los niños (entre 6 y 8 años) tanto contaba correctamente como detectaba el gorila en la versión lenta del video. Con base en estos resultados, se decidió usar la versión original del video.

Rendimiento académico: Se tomó la calificación final anual como medida de rendimiento académico de los niños.

#### ***4.4.3 Procedimiento***

Los padres que accedieron a participar firmaron un Consentimiento Informado (Anexo 1) y llenaron un breve cuestionario sociodemográfico (Anexo 2). Aunque no se pidió asentimiento informado de los niños que participaron, participar les causaba emoción y se entusiasmaban cuando era su turno; sin embargo, se considera fundamental pedir el asentimiento informado de los niños en futuros estudios. Las aplicaciones de las tareas de ceguera inatencional y redes atencionales se llevaron a cabo entre los meses de abril y junio de 2019, en las escuelas, dentro del horario de clases, en salones designados por las escuelas. Se buscó contar con espacios expuestos a un mínimo de ruido pero no siempre fue posible garantizar silencio o controlar las distracciones, principalmente por ruidos fuera del salón, usuales en una escuela en horario de clases. En la mayoría de los casos, las aplicaciones se hicieron en las primeras horas del día entre las 8 y las 10:30 de la mañana, aunque hubo algunas excepciones por la disponibilidad de los niños.

La Tarea de Redes Atencionales (ANT) se presentaba a los niños de forma individual en Laptops, usando el software Inquisit 5 Lab (disponible en [millisecond.com](http://millisecond.com)). Durante el bloque de práctica los niños recibieron retroalimentación auditiva después de cada respuesta (tonos distintos para correcto e incorrecto). Al terminar la práctica, los niños podían hacer preguntas y tomar un breve descanso. La tarea continuaba cuando el niño informaba que estaba listo para seguir. No hubo ninguna retroalimentación en los tres bloques experimentales. Al terminar cada bloque experimental, los niños podían tomar un descanso si lo deseaban. El niño informaba cuando estaba listo para seguir. Los niños respondían usando la tecla I, para indicar que el pez central miraba a la derecha, y E, para indicar que el pez central miraba a la izquierda. Para evitar que presionaran una teclas cercanas por equivocación, las computadoras tenían una cartulina cubriendo el teclado, con agujeros únicamente en las teclas I y E. Estas teclas tenían una calcomanía verde y roja, respectivamente, lo que facilitaba su identificación. La dificultad de la tarea es la misma en todos los bloques, incluido el de práctica. Completar la tarea le tomaba a los niños aproximadamente 20 minutos. Al terminar, regresaban a su salón.

En el caso de la tarea de ceguera inatencional, se hizo una única aplicación por escuela para garantizar que todos los participantes eran ingenuos a la tarea y al objeto inesperado. Para lograr lo anterior, fue fundamental tomar medidas para evitar cualquier contacto entre los participantes que ya habían pasado y los que no. Estas medidas incluyeron, por un lado, programar la aplicación de todos los participantes entre la hora de entrada a la escuela y el recreo, y por otro lado, instalar múltiples “estaciones” de aplicación separadas, cada una con un experimentador y una computadora para que varios niños pudieran pasar simultáneamente pero sin contacto unos con otros. Los niños fueron pasando por grupo, de tal forma que un experimentador sacaba a todos los participantes de un grupo dado de su salón y los repartía por las estaciones de aplicación. Si la estación estaba ocupada, los participantes esperaban sentados cerca pero donde no pudieran escuchar nada relacionado con la tarea. Al terminar la tarea, el participante era mandado de regreso a su salón, asegurando que no tuviera contacto con los participantes restantes en ningún momento. La última medida de control consistió en darle a cada participante una galleta en agradecimiento por su participación, con la petición de no “arruinarle” la experiencia a sus compañeros en caso de encontrarse a alguno que no hubiera pasado todavía. El número de experimentadores que participó

en las sesiones de aplicación fue de entre 2 y 11, número que dependía del número de participantes que se tenía en cada escuela, buscando que la sesión de aplicación fuera de 2 horas.

#### **4.5 Resultados y discusión.**

A continuación se presentan los resultados de los análisis llevados a cabo con los datos obtenidos con los instrumentos antes mencionados. En primer lugar, se buscaron diferencias en la tarea de ceguera inatencional entre los grupos de edad (6, 7 y 8 años), sexo y escuela, para determinar si era necesario considerarlos y analizarlos como grupos separados; en el caso de la edad, se tenía como propósito también tener la posibilidad de contrastar los resultados con los antecedentes en la literatura. La prueba usada para este propósito fue la chi cuadrada. En segundo lugar, se hicieron análisis de correlación (tau de Kendall) para explorar las relaciones entre la ceguera inatencional y las otras variables. Para confirmar los hallazgos de las correlaciones, se corrieron regresiones binomiales. En el caso de la relación de las dimensiones de temperamento y las medidas de ANT, se hizo un análisis de correlación de Pearson. Finalmente, se hizo un test binomial para explorar la forma en que afecta el puntaje de Control Esforzado en la detección del objeto inesperado.

##### ***4.5.1 Ceguera inatencional***

Dada la naturaleza de la ceguera inatencional, donde es imprescindible que haya una tarea primaria que comprometa la atención, era necesario controlar que los niños que reportaban ver el objeto inesperado estaban llevando a cabo la tarea primaria. La manera en que se controló fue excluyendo de los análisis a los niños que vieron al gorila pero que no contaron correctamente el número de pases, ya que no se tiene la seguridad de que efectivamente estuvieron contando durante el video. Tomando en cuenta lo anterior, el 47% de los participantes detectaron el objeto inesperado. Este resultado es interesante en sí mismo porque por un lado, es más similar al desempeño de adultos (42% de detección) que reportan Simons y Chabris (1999) en su paper original, que al desempeño de niños de 8 años (15%) que encontró Memmert (2014) en su estudio. Los tres estudios usan el mismo video y la tarea es la misma. Por otro lado, Memmert (2014) reporta un efecto de edad, donde el desempeño similar al adulto sucede hasta los 11 años. El rango de edad en el presente estudio era bastante menor (6 a 8 años) pero no encontramos ninguna efecto de edad en la detección del gorila ( $\chi^2=3.4671$ ,  $p=.483$ ), sugiriendo que los niños de 6 años de edad

no son más susceptibles a la ceguera inatencional que los de 8 años de edad. Por supuesto, cabe la posibilidad de que el efecto tenga que ver con el desarrollo y suceda en rangos de edad más amplios que uno o dos años, por lo que no es evidente entre los 6 y los 8 años pero tal vez entre los 8 y los 11 años sí. Sin embargo, por el alto porcentaje de detección que se encontró, es difícil adoptar esa interpretación sin investigar específicamente, y con mayor profundidad, esa cuestión. Tampoco se encontraron diferencias significativas por sexo ( $\chi^2=0.0008$ ,  $p=.97$ ) ni por tipo de escuela ( $\chi^2=3.4671$ ,  $p=.482$ ).

#### ***4.5.2 Tarea de Redes Atencionales***

Se excluyó de análisis de las medidas del ANT a los niños cuyo porcentaje de aciertos fue menor al 50%, poco menos de dos desviaciones estándar por debajo del promedio de aciertos de la muestra ( $M= 80.45\%$ ,  $DE= 17.89$ ). Lo anterior porque: a) las variables temperamentales recogen aspectos atencionales, b) la atención está implicada en la ceguera inatencional, y c) el ANT recoge datos del desempeño atencional de los niños; por lo que se quería mantener la mayor variabilidad posible sin excluir a los niños que tuvieron mayor dificultad con la tarea. Los efectos de las tres redes atencionales se calculan con los tiempos de reacción de los niños en las diferentes condiciones de la tarea (ver Ilustración 2), de tal manera que:

- Alerta: se resta el tiempo de reacción en la condición “Doble clave” al tiempo de reacción en la condición “Sin clave”.
- Orientación: se resta el tiempo de reacción en la condición “Clave espacial” al tiempo de reacción en la condición “Clave central”.
- Conflicto: se resta el tiempo de reacción en los ensayos congruentes al tiempo de reacción en los ensayos incongruentes. No reporta porcentaje de aciertos en la tarea.

Ahora bien, aparte del efecto de las distintas condiciones en tiempos de reacción, el ANT también permite analizar el porcentaje total de respuestas correctas en la tarea de reportar la orientación del pez central, presente en todos los estímulos. Los errores en esta parte de la tarea pueden ser de dos tipos: de omisión, cuando el participante no responde en el tiempo dado, y de comisión, cuando el participante responde equivocadamente. Ambos tipos de errores fueron analizados porque se considera que suceden por razones distintas y que pueden relacionarse con las otras medidas de forma distinta.

#### ***4.5.3 Relación entre ceguera inatencional, temperamento, desempeño académico y ANT***

Siguiendo a Salley y Dixon Jr (2007) solo se toman en cuenta los resultados que son congruentes con literatura previa y que cumplen con los niveles de significatividad apropiados para responder a las preguntas que se plantean en este estudio. Dado que es un estudio exploratorio, se toman en cuenta los resultados no esperados teóricamente solo cuando presentan un nivel de significancia menor al 0.01; asimismo, se corrigió por Bonferroni buscando separar las correlaciones más robustas de las que podrían deberse a un error estadístico tipo I: las correlaciones que son significativas después de la corrección de Bonferroni están indicadas en cada tabla. Respecto a las medidas de temperamento, es importante mencionar que los factores y dimensiones de temperamento no son independientes completamente unas de otras, sino que hay colinearidad entre las dimensiones, misma que se ha observado a través de análisis de factores y análisis de componentes principales (Ahadi et al., 1993; González-Peña et al., 2015)

Los siguientes resultados contienen dos formas de análisis de ceguera inatencional: el análisis “Conteo Correcto” indica si el conteo de los pases del niño fue correcto o no, medida que indica el desempeño del niño en la tarea primaria. Por su parte, el análisis “Target” se refiere a la detección del objeto inesperado. Se excluyó del análisis a los participantes que detectaron el objeto inesperado pero cuyo conteo de los pases no fue correcto, porque no se puede afirmar que estaban haciendo la tarea primaria de contar, necesaria para observar el fenómeno. Sin embargo, se incluyó a los participantes cuyo conteo fue incorrecto si no detectaron el objeto inesperado porque se infiere que sí estaban llevando a cabo la tarea primaria. La inferencia viene de que el procedimiento de la prueba experimental incluye un control para asegurar que los participantes no tienen problemas perceptuales y que son capaces de ver el objeto inesperado (en este caso el gorila) en una situación sin carga atencional. Todos los participantes que no detectan el objeto inesperado al terminar el ensayo crítico, vuelven a ver el video, sin contar ni atender los pases, y reportan si ven o no el objeto inesperado (full attention trial). Dado que todos los participantes de nuestro estudio que no detectaron el objeto inesperado lo vieron sin problema en este ensayo *full attention*, reportaron ver el gorila en estas condiciones, se descarta que no estuvieran atendiendo la tarea primaria en el ensayo crítico a pesar de que su conteo no fue correcto.

**Tabla 2. Correlaciones tau de Kendall entre los factores de temperamento y las medidas de ceguera inatencional. Correlación de Pearson entre los factores de temperamento y la calificación final del niño**

<b>Dimensión de temperamento</b>	<b>Calificación</b>	<b>Medidas de Ceguera Inatencional</b>	
		Conteo Correcto	Target
<i>Extraversión/ Surgency</i>	-.010	.047	-.003
<i>Afecto Negativo</i>	.078	-.051	-.057
<i>Control Esforzado +</i>	<b>.395**</b>	<b>.141*</b>	<b>.128*</b>

\*\* Correlación significativa  $p \leq 0.01$

\* Correlación significativa  $p \leq 0.05$

+ Relación teóricamente esperada

N=177

**Tabla 3. Correlaciones tau de Kendall entre las dimensiones de temperamento correspondientes al factor Control Esforzado y las medidas de ceguera inatencional. Correlación de Pearson entre esas dimensiones de temperamento y la calificación final del niño.**

<b>Dimensión de temperamento</b>	<b>Calificación</b>	<b>Medidas de Ceguera Inatencional</b>	
		Conteo Correcto	Target
<i>Control Esforzado+</i>	<b>.395**^</b>	<b>.141*</b>	<b>.128*</b>
Control Inhibitorio +	<b>.357**^</b>	<b>.133*</b>	<b>.132*</b>
Placer de baja intensidad	.158	.029	.075
Sensibilidad perceptual	.119	.058	.034
Atención focalizada +	<b>.429**^</b>	.104	.085
Shifting +	<b>.154*</b>	.087	<b>.124*</b>

\*\* Correlación significativa  $p \leq 0.01$

\* Correlación significativa  $p \leq 0.05$

+ Relación teóricamente esperada

^ Correlación significativa después de aplicar la corrección de Bonferroni

N=177

**Tabla 3. Correlaciones tau de Kendall entre las medidas de Ceguera Inatencional, ANT y calificación final**

<b>Medida de ANT</b>	<b>Medidas de Ceguera Inatencional</b>	
	Conteo correcto	Target
% de aciertos	<b>.147*+</b>	.117
% errores de omisión	<b>-.161**</b>	<b>-.201**^</b>
% errores de comisión	-.078	-.042
Alerta	.072	-.004
Orientacion	-.060	-.026
Conflicto	-.085	-.088
<b>Calificación</b>	<b>.179**^</b>	.082

\*\* Correlación significativa en un nivel 0.01

\* Correlación significativa en un nivel 0.05

+ Relación teóricamente esperada

^ Correlación significativa después de aplicar la corrección de Bonferroni

N=185

**Tabla 4. Correlaciones Tau de Kendall entre la calificación final del niño, las dimensiones de temperamento y las medidas de la Tarea de Redes Atencionales (ANT)**

Dimensión de temperamento	Medidas de la Tarea de Redes Atencionales					
	% de aciertos	% de errores de omisión	% de errores de comisión	Red de alerta	Red de Orientación	Red de conflicto
<i>Extraversión/ Surgency</i>	.083	-.133	-.038	.006	.110	.020
Nivel de actividad	-.050	.026	.037	.005	.168	.003
Sonrisa y risa	.193	<b>-.226**^</b>	-.111	.031	.147	.049
Placer de alta intensidad	.051	-.057	-.044	-.094	.066	.024
Impulsividad	.099	-.146	-.067	.029	.052	.023
Aproximación	.181	<b>-.199**^</b>	-.100	.066	.139	.061
Timidez	-.129	.112	.100	-.002	-.152	-.060
<i>Afecto Negativo</i>	-.042	-.079	.093	-.055	-.177	.003
Miedo	-.030	-.042	.080	.004	<b>-.273**^</b>	.090
Malestar	-.055	.032	.050	-.009	-.094	-.001
Tristeza	-.072	.026	.066	-.063	-.029	.033
Frustración	-.059	-.120	.130	-.022	-.072	-.031
Autotranquilización	.125	-.099	-.109	-.064	.042	-.100
<i>Control Esforzado</i>	<b>.176**+</b>	-.104	-.146	.015	-.084	-.074 <sup>+</sup>
Control Inhibitorio	<b>.162**+</b>	-.080	<b>-.160**+</b>	-.036	-.044	-.109 <sup>+</sup>
Placer de baja intensidad	<b>.169**+</b>	-.142	-.110	.034	.036	.031
Sensibilidad perceptual	.066	-.035	-.057	-.075	-.062	-.109
Atención focalizada	.078	-.078	-.043	.095	-.043	-.014 <sup>+</sup>
Shifting	.088	-.003	-.095	.013	-.147	-.033 <sup>+</sup>
Calificación	<b>.186**+</b>	<b>-.241**^</b>	-.067	-.068	-.064	-.129

\*\* Correlación significativa  $p \leq 0.01$

\* Correlación significativa  $p \leq 0.05$

+ Relación teóricamente esperada

^ Correlación significativa después de aplicar la corrección de Bonferroni

N=172

Las correlaciones positivas entre el factor Control Esforzado y el rendimiento general en las tareas de contar (ceguera inatencional) y determinar la dirección del pez central (ANT) no son sorprendentes si se piensa en las demandas atencionales de la mayoría de las tareas experimentales que miden aspectos cognitivos. Ambas tareas experimentales reportadas aquí requieren que el niño esté concentrado, que evite distraerse para cumplir con lo que se le pide y que sostenga su atención

durante la tarea, aspectos que son medidos por el Control Esforzado. De hecho, la correlación positiva entre los desempeños en ambas tareas experimentales sugiere que si bien no están midiendo lo mismo (la correlación, aunque significativa, no es tan alta), hasta cierto punto un buen desempeño en una, lleva a un buen desempeño en la otra. Ahora bien, las correlaciones entre las dimensiones de Control Esforzado y la calificación final del niño son teóricamente esperadas dado que las habilidades reflejadas en el Control Esforzado inciden en el desempeño escolar: tanto el control atencional como la regulación son necesarias para el aprendizaje y para un comportamiento adecuado en el salón de clases.

La correlación positiva entre el factor temperamental Control Esforzado y la detección del objeto inesperado es inversa a la hipótesis planteada. El razonamiento detrás de la hipótesis propuesta, congruente con lo encontrado en el estudio de Richards, Hellgren y French (2014), iba en torno a la focalización de la atención y la habilidad de inhibir los distractores, aparentemente irrelevantes para la tarea. Se pensaba, por tanto, que los niños que se distraen más fácilmente, serían aquellos que podrían atender información aparentemente irrelevante del entorno y tener una ventaja, no en la tarea primaria, pero sí en procesar los distractores. El resultado observado sugiere, en cambio, que aquellos niños que controlan mejor su atención de forma endógena, y por tanto voluntaria, tienen mayor probabilidad de identificar aquello del entorno que es útil y que merece ser atendido, sin descuidar su desempeño en la tarea que se les asignó, es decir, su control atencional es más flexible por lo que pueden aprovechar mejor los recursos cognitivos a su disposición.

Por lo anterior y con el propósito de explorar el tamaño de los efectos de las relaciones observadas con las correlaciones, se llevaron a cabo modelos de regresión binomial (para las relaciones con ceguera inatencional) y lineal (para la relación entre temperamento y ANT, y temperamento y desempeño académico). Como se puede observar en la tabla 5, el modelo logit para ceguera inatencional y Control Esforzado resultó significativo, mostrando que el Control Esforzado es un predictor significativo de la detección del objeto inesperado. El índice de los momios observado de 2.02 para la variable de Control Esforzado sugiere que por cada punto que suba el valor promedio de Control Esforzado de la muestra, se duplica la razón entre el número de niños que detectan el gorila y los que no lo detectan. Los modelos para Control inhibitorio y Shifting atencional también resultaron significativos, confirmando las correlaciones observadas.

**Tabla 5. Análisis de los modelos de regresión logit para Ceguera Inatencional: Control Esforzado, Control Inhibitorio y Shifting atencional como predictores**

Predictor	$\beta$	DE $\beta$	gl	z	p	e <sup><math>\beta</math></sup> (momios)
Constante	-3.5136	1.5606	1	-2.252	<b>.0244*</b>	NA
Control Esforzado	.7080	.3265	1	2.168	<b>.0301*</b>	2.02
AIC (goodness of fit) = 243.48						
Constante	-2.2114	.9329	1	-2.370	<b>.0178*</b>	NA
Control Inhibitorio	.0499	.1959	1	2.246	<b>.0247*</b>	1.55
AIC (goodness of fit) = 243.14						
Constante	-1.8689	.8821	1	-2.119	<b>.0341*</b>	NA
Shifting	.3899	.1964	1	1.985	<b>.0472*</b>	1.47
AIC (goodness of fit) = 244.37						

\*: nivel de significancia = 0.05

**Tabla 6. Análisis del modelo de regresión logit para Ceguera Inatencional: porcentaje de errores de omisión (ANT) como predictor**

Predictor	$\beta$	DE $\beta$	gl	z	p	e <sup><math>\beta</math></sup> (momios)
Constante	.45843	.21014	1	2.182	<b>.0291*</b>	NA
Errores de omisión	-.10506	.03475	1	-3.023	<b>.0025**</b>	.900
AIC (goodness of fit) = 249.56						

\*: nivel de significancia = 0.05

\*\* : nivel de significancia = 0.01

La Tabla 6 muestra el modelo de regresión logit para Ceguera Inatencional y la única medida de ANT que había salido correlacionada significativamente: el porcentaje de errores de omisión. El modelo probó ajustarse significativamente a los datos, mostrando que el porcentaje de errores de omisión es un predictor significativo de la detección del objeto inesperado. Por su parte, los modelos de regresión lineal para explorar la relación entre algunas dimensiones temperamentales y el desempeño académico pueden verse en la Tabla 7. Los modelos de regresión lineal muestran que casi todas las dimensiones temperamentales que comprenden el factor Control Esforzado son predictores significativos del desempeño académico, así como el tamaño del efecto de las dimensiones sobre el desempeño académico.

**Tabla 7. Análisis de modelos de regresión lineal para la calificación final del niño: dimensiones del temperamento como predictores**

Predictor	$\beta$	DE $\beta$	gl	t	r <sup>2</sup>	p
Constante	4.5390	1.0578	1	4.291		<b>2.86e-05***</b>
Control Esforzado	.6634	.1079	1	6.145	0.15	<b>4.75e-09***</b>
Constante	7.3056	.3068	1	23.811		<b>&lt;2e-16***</b>
Control inhibitorio	.34247	.0653	1	5.242	0.12	<b>4.24e-07***</b>
Constante	7.8892	.4561	1	17.32		<b>&lt;2e-16***</b>
Placer baja intensidad	.1973	.0901	1	2.19	0.019	<b>.0297*</b>
Constante	7.1315	.2748	1	25.952		<b>&lt;2e-16***</b>

Atención focalizada	.4012	.0616	1	6.511	0.17	<b>6.61e-10***</b>
Constante	8.2607	.3008	1	27.464		<b>&lt;2e-16***</b>
Shifting	.1441	.0676	1	2.131	0.01	<b>.0344*</b>

\*\*\*: nivel de significancia = 0.001

\*\*: nivel de significancia = 0.01

\*: nivel de significancia = 0.05

Finalmente, la Tabla 8 muestra los modelos de regresión lineal para la relación entre la red de Orientación (ANT) y las dimensiones del temperamento que correlacionaron significativamente, mientras que la Tabla 9 muestra los modelos de regresión lineal para el porcentaje de aciertos en el ANT, tomando como predictores algunas dimensiones de temperamento y la calificación final del niño. En ambos casos, los modelos confirman las relaciones significativas que se habían visto con las correlaciones.

**Tabla 8. Análisis de modelos de regresión lineal para la red de Orientación (ANT): dimensiones del temperamento como predictores**

Predictor	$\beta$	DE $\beta$	gl	t	r <sup>2</sup>	p
Constante	-29.072	30.528	1	-.952		.3423
Nivel de actividad	14.689	6.597	1	2.226	0.02	<b>.0273*</b>
Constante	69.244	16.276	1	4.254		<b>3.4e-05***</b>
Timidez	-8.716	4.339	1	-2.009	0.01	<b>0.0461*</b>
Constante	128.593	24.960	1	5.152		<b>7.0e-07***</b>
Miedo	-21.015	5.687	1	-3.695	0.06	<b>.000296***</b>

\*\*\*: nivel de significancia = 0.001

\*\*: nivel de significancia = 0.01

\*: nivel de significancia = 0.05

**Tabla 9. Análisis de modelos de regresión lineal para porcentaje de aciertos en ANT con dimensiones del temperamento y calificación como predictores**

Predictor	$\beta$	DE $\beta$	gl	t	r <sup>2</sup>	p
Constante	66.019	6.965	1	9.478		<b>&lt;2e-16***</b>
Sonrisa y risa	3.637	1.417	1	2.566	0.03	<b>.0112*</b>
Constante	66.836	7.084	1	9.435		<b>&lt;2e-16***</b>
Aproximación	3.215	1.336	1	2.406	0.02	<b>.0172*</b>
Constante	72.369	5.388	1	13.431		<b>&lt;2e-16***</b>
Control Inhibitorio	2.441	1.140	1	2.141	0.02	<b>.0337*</b>
Constante	67.092	7.488	1	8.96		<b>5.6e-16***</b>
Placer baja intensidad	3.277	1.463	1	2.24	0.02	<b>.0264*</b>
Constante	56.313	10.968	1	5.134		<b>7.3e-07***</b>
Calificación	3.097	1.219	1	2.542	0.02	<b>.0119*</b>

\*\*\*: nivel de significancia = 0.001

\*\*: nivel de significancia = 0.01

\*: nivel de significancia = 0.05

#### 4.5.4 Relación entre ceguera inatencional y temperamento, revisada

Dado que este es un trabajo exploratorio, se repitió el análisis de la relación entre ceguera inatencional y el temperamento, modificando los criterios de exclusión a la muestra. En esta ocasión, se excluyó a todos los participantes cuyo conteo no había sido correcto, independientemente de si detectaron o no el objeto inesperado, de tal forma que el análisis “Target” incluye solo a los participantes que contaron correctamente, de los cuales algunos detectaron el objeto inesperado y otros no. Los resultados de este análisis se presentan a continuación.

**Tabla 10. Correlaciones tau de Kendall entre los factores de temperamento, las dimensiones de Control Esforzado y ceguera inatencional**

Dimensión de temperamento	Medida de Ceguera Inatencional
	Target
<i>Extraversión/ Surgency</i>	-.062
<i>Afecto Negativo</i>	-.045
<i>Control Esforzado +</i>	.061
Control Inhibitorio +	.081
Placer de baja intensidad	.095
Sensibilidad perceptual	-.007
Atención focalizada +	.026
Shifting +	.110

+ Relación teóricamente esperada  
N= 118

Como se puede observar en la Tabla 10, cuando se ha excluido de la muestra a todos los participantes cuyo conteo no es correcto, no hay ninguna relación significativa entre la detección del objeto inesperado y el temperamento. Este resultado contrasta con los resultados presentados antes, donde se había excluido de la muestra solo a los participantes que reportaron ver el objeto inesperado pero cuyo conteo no fue correcto. Tomando lo anterior en cuenta, se sugiere que es necesario diseñar estudios posteriores que busquen atender las diferencias encontradas aquí y que exploren con mayor profundidad los detalles que han salido a la luz en el presente estudio.

## Conclusiones

La inquietud central que motivó el estudio aquí expuesto es si los niños con mejor control de sus recursos atencionales tienen una ventaja en la detección del objeto inesperado en un paradigma tradicional de ceguera inatencional. Los análisis llevados a cabo como parte del estudio, mostraron algunos resultados interesantes, tanto relacionados con la pregunta de investigación específica del estudio como del fenómeno de la ceguera inatencional y su incidencia en niños mexicanos: 1) el porcentaje de participantes que notaron el objeto inesperado fue mayor al reportado en estudios anteriores (Memmert, 2014), los niños entre los 6 y 8 años no son tan susceptibles al fenómeno como se esperaba; 2) una correlación positiva entre el desempeño académico de los participantes y su desempeño en las tareas primarias de la tarea de ceguera inatencional y del ANT; 3) una correlación positiva entre el factor Control Esforzado y el desempeño académico; 4) no se encontró la correlación entre Control Esforzado y la función ejecutiva de la atención, que se ha reportado en la literatura, lo que deja abierta una pregunta importante y sugiere que es necesario hacer más estudios en esa línea. Finalmente, se encontraron resultados contrastantes respecto a la relación entre el componente atencional del temperamento y la detección del objeto inesperado en el paradigma experimental de ceguera inatencional. Será necesario mantener esa línea de investigación abierta para profundizar en el diseño de los análisis estadísticos para que se pueda responder la pregunta con mayor claridad y certidumbre.

El presente estudio tenía como propósito principal ofrecer dos aproximaciones novedosas a la investigación sistemática del fenómeno de la ceguera inatencional, ya que, aunque es un fenómeno bien documentado y robusto, problemas metodológicos como la dificultad de hacer más de una medición por participante y la variedad de tareas que se usan para estudiarlo, donde cada una tiene características propias, llevan a respuestas poco claras y a resultados contradictorios. Tanto el temperamento como el modelo de redes atencionales resultaban variables teóricamente razonables para ese propósito. Los resultados obtenidos sugieren que es posible que el temperamento sea una variable que debe ser investigada con mayor profundidad en relación a cómo afecta los procesos perceptuales y atencionales presentes en la vida diaria y puestos en evidencia en fenómenos como la ceguera inatencional. Sin embargo, aunque los resultados aquí presentados son muy interesantes, y aunque este estudio cumplió su objetivo, es necesario explorar las relaciones identificadas más a fondo, para confirmar que efectivamente algo está sucediendo a

nivel cognitivo, y que lo que se presentó aquí no es un falso positivo estadístico. Tener resultados consistentes y robustos permitirá enriquecer la discusión general, no solo de la ceguera inatencional, sino también de los mecanismos atencionales involucrados en la conciencia y en la percepción.

Algunas líneas de investigación a futuro que derivan de lo aquí presentado tienen que ver con los mecanismos atencionales reactivos, activados exógenamente y los voluntarios, que pueden ser dirigidos a voluntad. Explorar el papel que ambos juegan en la detección de objetos inesperados resulta sumamente interesante. Por otro lado, aunque esta investigación se centró en los componentes atencionales del fenómeno, la ceguera inatencional ha sido estudiada también como fenómeno perceptual, por lo que resultaría pertinente estudiar el rol del temperamento en la ceguera inatencional desde una perspectiva perceptual.

Finalmente, será importante para estudios futuros considerar algunos aspectos que no fue posible incluir aquí, pero que en retrospectiva, habrían sido útiles y valiosos. Por un lado, aparte de obtener el permiso de los padres o tutores legales, será fundamental informar a los participantes menores de edad que su participación es voluntaria y que pueden no participar si así lo desean. Por otro lado, será sumamente pertinente incluir un cuestionario de nivel socioeconómico exhaustivo, ya que es una fuente de información valiosa y relevante en estudios que contemplan la participación de niños o que tienen un componente de desarrollo, ya que se ha encontrado que el nivel socioeconómico impacta profundamente en el desarrollo cognitivo (Clearfield & Niman, 2012; Hart et al., 2007; Najman et al., 2004).

## Referencias

- Affrunti, N. W., & Woodruff-Borden, J. (2015). The associations of executive function and temperament in a model of risk for childhood anxiety. *Journal of Child and Family Studies*, 24(3), 715–724.
- Ahadi, S. A., Rothbart, M. K., & Ye, R. (1993). Children's temperament in the US and China: Similarities and differences. *European Journal of Personality*, 7(5), 359–378.
- Berger, A., Jones, L., Rothbart, M. K., & Posner, M. I. (2000). Computerized games to study the development of attention in childhood. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 32(2), 297–303.
- Blackmore, S. J., Brelstaff, G., Nelson, K., & Trościanko, T. (1995). Is the richness of our visual world an illusion? Transsaccadic memory for complex scenes. *Perception*, 24(9), 1075–1081.
- Boogert, N. J., Madden, J. R., Morand-Ferron, J., & Thornton, A. (2018). Measuring and understanding individual differences in cognition. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 373(1756), 20170280. <https://doi.org/10.1098/rstb.2017.0280>
- Braun, J. (2001). It's great but not necessarily about attention. *Psyche*, 7(6).
- Bredemeier, K., & Simons, D. J. (2012). Working memory and inattention blindness. *Psychonomic Bulletin & Review*, 19(2), 239–244. <https://doi.org/10.3758/s13423-011-0204-8>
- Buschman, T. J., & Miller, E. K. (2007). Top-down versus bottom-up control of attention in the prefrontal and posterior parietal cortices. *science*, 315(5820), 1860–1862.
- Bush, G., Luu, P., & Posner, M. I. (2000). Cognitive and emotional influences in anterior cingulate cortex. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(6), 215–222. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01483-2](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01483-2)
- Callejas, A., Lupiáñez, J., & Tudela, P. (2004). The three attentional networks: On their independence and interactions. *Brain and cognition*, 54(3), 225–227.
- Carroll, J. B., & Maxwell, S. E. (1979). Individual differences in cognitive abilities. *Annual review of psychology*, 30(1), 603–640.
- Chess, S., & Thomas, A. (1991). Temperament and the concept of goodness of fit. En *Explorations in temperament* (pp. 15–28). Springer.
- Chess, S., & Thomas, A. (2013). *Goodness of fit: Clinical applications, from infancy through adult life*. Routledge.
- Clearfield, M. W., & Niman, L. C. (2012). SES affects infant cognitive flexibility. *Infant Behavior and Development*, 35(1), 29–35.

Clifasefi, S. L., Takarangi, M. K. T., & Bergman, J. S. (2006). Blind drunk: The effects of alcohol on inattentive blindness. *Applied Cognitive Psychology, 20*(5), 697–704. <https://doi.org/10.1002/acp.1222>

Crawford, N. A., Schrock, M., & Woodruff-Borden, J. (2011). Child Internalizing Symptoms: Contributions of Child Temperament, Maternal Negative Affect, and Family Functioning. *Child Psychiatry & Human Development, 42*(1), 53–64. <https://doi.org/10.1007/s10578-010-0202-5>

Derryberry, D., & Rothbart, M. K. (1988). Arousal, affect, and attention as components of temperament. *Journal of personality and social psychology, 55*(6), 958.

Diamond, S. E. (1974). *The roots of psychology: A sourcebook in the history of ideas*. basic books.

Dixon Jr, W. E., & Smith, P. H. (2000). Links between early temperament and language acquisition. *Merrill-Palmer Quarterly (1982-), 41*7–440.

Drew, T., Vö, M. L.-H., & Wolfe, J. M. (2013). The invisible gorilla strikes again: Sustained inattentive blindness in expert observers. *Psychological science, 24*(9), 1848–1853.

Eriksen, B. A., & Eriksen, C. W. (1974). Effects of noise letters upon the identification of a target letter in a nonsearch task. *Perception & psychophysics, 16*(1), 143–149.

Fan, J., McCandliss, B. D., Fossella, J., Flombaum, J. I., & Posner, M. I. (2005). The activation of attentional networks. *Neuroimage, 26*(2), 471–479.

Fan, J., McCandliss, B. D., Sommer, T., Raz, A., & Posner, M. I. (2002). Testing the Efficiency and Independence of Attentional Networks. *Journal of Cognitive Neuroscience, 14*(3), 340–347. <https://doi.org/10.1162/089892902317361886>

Gartstein, M. A., & Rothbart, M. K. (2003). Studying infant temperament via the revised infant behavior questionnaire. *Infant Behavior and Development, 26*(1), 64–86.

González-Peña, P., Paredes-Gázquez, J.-D., Carrasco, M. A., & Holgado-Tello, F. P. (2015). Dimensionality of the Temperament in Spanish Children: Negative Affectivity, Effortful Control, and Extraversion. *Journal of Behavioural Sciences, 25*(1).

Greenwood, P. M., & Parasuraman, R. (2004). The scaling of spatial attention in visual search and its modification in healthy aging. *Perception & psychophysics, 66*(1), 3–22.

Hannon, E. M., & Richards, A. (2010). Is Inattentive Blindness Related to Individual Differences in Visual Working Memory Capacity or Executive Control Functioning? *Perception, 39*(3), 309–319. <https://doi.org/10.1068/p6379>

Hart, S. A., Petrill, S. A., Deckard, K. D., & Thompson, L. A. (2007). SES and CHAOS as environmental mediators of cognitive ability: A longitudinal genetic analysis. *Intelligence, 35*(3), 233–242.

Hernández-Peón, R. (1964). Psychiatric implications of neurophysiological research. *Bulletin of the Menninger Clinic*, 28(4), 165.

James, W., Burkhardt, F., Bowers, F., & Skrupskelis, I. K. (1890). *The principles of psychology* (Vol. 1). Macmillan London.

Jensen, M. S., Yao, R., Street, W. N., & Simons, D. J. (2011). Change blindness and inattentional blindness. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 2(5), 529–546.

Kahneman, D. (1973). *Attention and effort* (Vol. 1063). Citeseer.

Kochanska, G. (1995). Children's temperament, mothers' discipline, and security of attachment: Multiple pathways to emerging internalization. *Child development*, 66(3), 597–615.

Koivisto, M., Hyönä, J., & Revonsuo, A. (2004). The effects of eye movements, spatial attention, and stimulus features on inattentional blindness. *Vision Research*, 44(27), 3211–3221. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2004.07.026>

Konstantareas, M. M., & Stewart, K. (2006). Affect regulation and temperament in children with autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 36(2), 143–154.

Kreitz, C., Schnuerch, R., Gibbons, H., & Memmert, D. (2015). Some See It, Some Don't: Exploring the Relation between Inattentional Blindness and Personality Factors. *PLOS ONE*, 10(5), e0128158. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0128158>

Levin, D. (2002). Change blindness blindness: As visual metacognition. *Journal of Consciousness Studies*, 9(5–6), 111–130.

Mack, A., & Rock, I. (1998a). *Inattentional blindness*. MIT press.

Mack, A., & Rock, I. (1998b). Inattentional blindness: Perception without attention. *Visual attention*, 8, 55–76.

MacLeod, J. W., Lawrence, M. A., McConnell, M. M., Eskes, G. A., Klein, R. M., & Shore, D. I. (2010). Appraising the ANT: Psychometric and theoretical considerations of the Attention Network Test. *Neuropsychology*, 24(5), 637.

Martin, R. P., Drew, K. D., Gaddis, L. R., & Moseley, M. (1988). Prediction of elementary school achievement from preschool temperament: Three studies. *School Psychology Review*, 17(1), 125–137.

Martin, R. P., & Holbrook, J. (1985). Relationship of Temperament Characteristics to the Academic Achievement of First-Grade Children. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 3(2), 131–140. <https://doi.org/10.1177/073428298500300204>

Memmert, D. (2006). The effects of eye movements, age, and expertise on inattentional blindness. *Consciousness and cognition*, 15(3), 620–627.

Memmert, D. (2009). Pay attention! A review of visual attentional expertise in sport. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 2(2), 119–138.

Memmert, D. (2014). Inattentional blindness to unexpected events in 8–15-year-olds. *Cognitive Development*, 32, 103–109.

Memmert, D., & Furley, P. (2007). “I spy with my little eye!”: Breadth of attention, inattentional blindness, and tactical decision making in team sports. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 29(3), 365–381.

Moray, N. (1959). Attention in dichotic listening: Affective cues and the influence of instructions. *Quarterly journal of experimental psychology*, 11(1), 56–60.

Most, S. B., Scholl, B. J., Clifford, E. R., & Simons, D. J. (2005). What You See Is What You Set: Sustained Inattentional Blindness and the Capture of Awareness. *Psychological Review*, 112(1), 217–242. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.112.1.217>

Most, S. B., Simons, D. J., Scholl, B. J., & Chabris, C. F. (2000). Sustained inattentional blindness. *Psyche*, 6(14).

Most, S. B., Simons, D. J., Scholl, B. J., Jimenez, R., Clifford, E., & Chabris, C. F. (2001). How not to be seen: The contribution of similarity and selective ignoring to sustained inattentional blindness. *Psychological science*, 12(1), 9–17.

Najman, J. M., Aird, R., Bor, W., O’Callaghan, M., Williams, G. M., & Shuttlewood, G. J. (2004). The generational transmission of socioeconomic inequalities in child cognitive development and emotional health. *Social science & medicine*, 58(6), 1147–1158.

Neisser, U. (1979). The control of information pickup in selective looking. *Perception and its development: A tribute to Eleanor J. Gibson*, 201–219.

Posner, M. I. (1980). Orienting of attention. *Quarterly journal of experimental psychology*, 32(1), 3–25.

Posner, M. I. (1995). *Attention in cognitive neuroscience: An overview*. <http://psycnet.apa.org/psycinfo/1994-98810-039>

Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual review of neuroscience*, 13(1), 25–42.

Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2018). Temperament and brain networks of attention. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 373(1744), 20170254.

Putnam, S. P., Sanson, A. V., & Rothbart, M. K. (2002). Child temperament and parenting. *Handbook of parenting*, 1, 255–277.

Rees, G., & Lavie, N. (2001). What can functional imaging reveal about the role of attention in visual awareness? *Neuropsychologia*, 39(12), 1343–1353. <https://doi.org/10.1016/S0028->

Rensink, R. A., O'Regan, J. K., & Clark, J. J. (1997). To See or Not to See: The Need for Attention to Perceive Changes in Scenes. *Psychological Science*, 8(5), 368–373. JSTOR.

Richards, A., Hellgren, M. G., & French, C. C. (2014). Inattention blindness, absorption, working memory capacity, and paranormal belief. *Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Practice*, 1(1), 60.

Rothbart, M. K., Sheese, B. E., Rueda, M. R., & Posner, M. I. (2011). Developing Mechanisms of Self-Regulation in Early Life. *Emotion Review*, 3(2), 207–213. <https://doi.org/10.1177/1754073910387943>

Rothbart, Mary K. (2007). Temperament, development, and personality. *Current directions in psychological science*, 16(4), 207–212.

Rothbart, Mary K., Ahadi, S. A., Hershey, K. L., & Fisher, P. (2001). Investigations of Temperament at Three to Seven Years: The Children's Behavior Questionnaire. *Child Development*, 72(5), 1394–1408. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00355>

Rothbart, Mary K., Derryberry, D., & Hershey, K. (2000). Stability of temperament in childhood: Laboratory infant assessment to parent report at seven years. *Temperament and personality development across the life span*, 85–119.

Rothbart, Mary K., Derryberry, D., & Posner, M. I. (1994). *A psychobiological approach to the development of temperament*.

Rothbart, Mary K., & Jones, L. B. (1998). Temperament, self-regulation, and education. *School Psychology Review*, 27, 479–491.

Rothbart, Mary K., Posner, M. I., & Hershey, K. L. (1995). *Temperament, attention, and developmental psychopathology*.

Rothbart, Mary K., & Rueda, M. R. (2005). The development of effortful control. *Developing individuality in the human brain: A tribute to Michael I. Posner*, 167–188.

Rothbart, Mary K., Sheese, B. E., & Posner, M. I. (2007). Executive attention and effortful control: Linking temperament, brain networks, and genes. *Child development perspectives*, 1(1), 2–7.

Rothbart, Mary Klevjord. (1981). Measurement of Temperament in Infancy. *Child Development*, 52(2), 569–578. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1981.tb03082.x>

Rudasill, K. M., Gallagher, K. C., & White, J. M. (2010). Temperamental attention and activity, classroom emotional support, and academic achievement in third grade. *Journal of School Psychology*, 48(2), 113–134. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2009.11.002>

Rueda, M. R. (2018). Attention in the heart of intelligence. *Trends in Neuroscience and*

*Education*, 13, 26–33. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2018.11.003>

Rueda, M. R. (2019, octubre 18). *Atención: Qué es y cómo educarla*. Las Pruebas de la Educación 2019. <https://www.eitb.tv/eu/bideoa/las-pruebas-de-la-educacion--2019/6594/165371/atencion--que-es-y-como-educarlacharo-rueda/>

Rueda, M. R., Fan, J., McCandliss, B. D., Halparin, J. D., Gruber, D. B., Lercari, L. P., & Posner, M. I. (2004). Development of attentional networks in childhood. *Neuropsychologia*, 42(8), 1029–1040. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2003.12.012>

Salley, B. J., & Dixon Jr, W. E. (2007). Temperamental and joint attentional predictors of language development. *Merrill-Palmer quarterly (Wayne State University. Press)*, 53(1), 131.

Shirley, M. M. (1973). *The First Two Years: Personality manifestations* (Vol. 3). Greenwood Press.

Simonds, J., Kieras, J. E., Rueda, M. R., & Rothbart, M. K. (2007). Effortful control, executive attention, and emotional regulation in 7–10-year-old children. *Cognitive Development*, 22(4), 474–488.

Simons, D. J. (2000). Attentional capture and inattention blindness. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(4), 147–155. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01455-8](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01455-8)

Simons, D. J., & Chabris, C. F. (1999). Gorillas in our midst: Sustained inattention blindness for dynamic events. *perception*, 28(9), 1059–1074.

Simons, D. J., & Jensen, M. S. (2009). The effects of individual differences and task difficulty on inattention blindness. *Psychonomic Bulletin & Review*, 16(2), 398–403. <https://doi.org/10.3758/PBR.16.2.398>

Sleddens, E. F., Kremers, S. P., De Vries, N. K., & Thijs, C. (2013). Measuring child temperament: Validation of a 3-item Temperament Measure and 13-item Impulsivity Scale. *European Journal of Developmental Psychology*, 10(3), 392–401.

Strelau, J. (1998). *Temperament: A psychological perspective*. Springer Science & Business Media.

Tellegen, A., & Atkinson, G. (1974). Openness to absorbing and self-altering experiences (“absorption”), a trait related to hypnotic susceptibility. *Journal of abnormal psychology*, 83(3), 268.

Thomas, A., & Chess, S. (1977). *Temperament and Development* (Brunner/Mazel, Ed.).

Thomas, A., & Chess, S. (1986). The New York longitudinal study: From infancy to early adult life. *The study of temperament: Changes, continuities, and challenges*, 39–52.

Thomas, A., Chess, S., & Birch, H. G. (1968). *Temperament and behavior disorders in children*. <http://eric.ed.gov/?id=ED025066>

Thomas, A., Chess, S., Birch, H. G., Hertzog, M. E., & Korn, S. (1963). *Behavioral individuality in early childhood*.

Tiego, J., Bellgrove, M. A., Whittle, S., Pantelis, C., & Testa, R. (2019). Common Mechanisms of Executive Attention Underlie Executive Function and Effortful Control in Children. *Developmental science*.

Valiente, C., Lemery-Chalfant, K., & Swanson, J. (2010). Prediction of kindergartners' academic achievement from their effortful control and emotionality: Evidence for direct and moderated relations. *Journal of Educational Psychology, 102*(3), 550–560. <https://doi.org/10.1037/a0018992>

Wei, L., Guo, N., Baeken, C., Bi, M., Wang, X., Qiu, J., & Wu, G.-R. (2019). Grey matter volumes in the executive attention system predict individual differences in effortful control in young adults. *Brain topography, 32*(1), 111–117.

White, R. C., & Davies, A. A. (2008). Attention set for number: Expectation and perceptual load in inattention blindness. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 34*(5), 1092–1107. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.34.5.1092>

Wolfe, J. M. (1999). Inattentional amnesia. *Fleeting memories, 17*(5).

Zentner, M., & Bates, J. E. (2008). Child temperament: An integrative review of concepts, research programs, and measures. *International Journal of Developmental Science, 2*(1–2), 7–37.

Zhou, Q., Main, A., & Wang, Y. (2010). The relations of temperamental effortful control and anger/frustration to Chinese children's academic achievement and social adjustment: A longitudinal study. *Journal of Educational Psychology, 102*(1), 180.

## Anexos

### Anexo 1. Consentimiento Informado

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS  
Laboratorio de Comunicación Humana y Cognición  
“Investigaciones sobre procesos atencionales y temperamento”

ASUNTO: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado padre o madre de familia:

El presente proyecto de investigación es parte de una serie de estudios sobre temperamento y atención que el equipo de investigación del Laboratorio de Comunicación Humana y Cognición está llevando a cabo, bajo la dirección del Dr. Alberto Falcón Albarrán. El objetivo de este proyecto es estudiar cómo la atención se relaciona con el temperamento en los niños.

Por medio del presente le invitamos atentamente a participar en esta investigación, en la cual su hijo(a) hará dos ejercicios que nos permitirán conocer mejor sus procesos de atención. Ambos ejercicios se presentan en una computadora y toman pocos minutos. También le pediremos a usted que responda un cuestionario sobre el comportamiento cotidiano de su hijo(a). Además, como elemento de análisis, incluiremos los resultados académicos que ha tenido su hijo(a) durante este ciclo escolar. Al final del proyecto, le daremos un documento con el perfil temperamental de su hijo(a), esta información es con fines informativos para usted y no es un diagnóstico.

Es muy importante hacer de su conocimiento que los datos personales y de identidad son considerados información privada y por lo tanto serán tratados con absoluto respeto y confidencialidad. Los datos obtenidos de su participación y la de sus hijos solo serán usados con fines de investigación: serán analizados, reportados y publicados de forma grupal sin utilizar en ningún momento nombres o resultados individuales. Los datos que se obtengan durante la investigación no corresponden a un diagnóstico ni deben ser usados como tal.

Usted está en completa libertad de participar o no en este proyecto de investigación, si tuviera alguna duda sobre el proyecto, puede comunicarse con nosotros al correo: [karen.wagner.s@gmail.com](mailto:karen.wagner.s@gmail.com). Si usted está de acuerdo con participar en esta investigación, por favor sírvase firmar este consentimiento.

Fecha: \_\_\_\_\_ Nombre y firma del padre o madre: \_\_\_\_\_

Nombre del niño o niña: \_\_\_\_\_ Grado y grupo: \_\_\_\_\_

Agradecemos de antemano su atención.

Atentamente,

Dr. Alberto Falcón Albarrán  
Responsable del LCHyC

Lic. Karen Wagner Sinniger  
Responsable del proyecto

Anexo 2. Cuestionario Sociodemográfico

## Cuestionario Sociodemográfico

Las siguientes preguntas buscan describir las condiciones familiares en las que vive el niño, para fines estadísticos. No existen respuestas correctas y/o incorrectas y la información proporcionada es confidencial. Por favor responda de la manera más veraz posible.

### Datos del niño

Nombre:

Edad:

Fecha de nacimiento:

Sexo: ( ) Femenino ( ) Masculino

¿Le hablan al niño otra lengua en casa?

Sí No

¿Cuántas semanas duró la gestación del niño?

¿El niño tuvo algún problema antes, durante o inmediatamente después del nacimiento?

Sí No

¿Tiene alguna información, por alguna mención de un médico o especialista o por sospecha, de que su hijo padezca algún tipo de problema psicológico, neurológico, visual o auditivo?

Sí ¿cuál? No

¿El niño tiene algún problema físico que le impida o dificulte caminar o subir escaleras?

Sí No

¿Qué número de nacimiento ocupa su hijo?

¿Cuántos hermanos tiene el niño?

¿Cuáles son los miembros de la familia con los que vive el niño?

Ninguno  
Padre  
Madre  
Ambos  
Otro familiar

¿Quién es el principal cuidador del niño en casa?

Padre  
Madre  
Ambos  
Otro familiar

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 3. Ítems del Cuestionario sobre Conducta Infantil (CBQ), Versión 1. Desarrollado por Rothbart y colaboradores (cita), traducido por miembros del LabCHyC.

1	2	3	4	5	6	7	NA
Extremadamente falso	Bastante falso	Ligeramente falso	Ni falso ni verdadero	Ligeramente cierto	Bastante cierto	Extremadamente cierto	No aplica

Mi hijo(a):

1. Da la impresión de que siempre tiene prisa cuando se mueve de un sitio a otro.
2. Se enoja cuando se le dice que es la hora de acostarse.
3. No se ofende fácilmente por lo que dicen sus padres.
4. Puede bajar el volumen de su voz cuando se le pide.
5. No se altera ante el dolor.
6. Es difícil conseguir su atención cuando está concentrado en algo.
7. A veces prefiere observar a los niños jugando en vez de unirse a ellos.
8. Le gusta deslizarse por lugares altos o realizar otras actividades arriesgadas.
9. Cuando toca los objetos, percibe la suavidad o rugosidad de los mismos.
10. Antes de un acontecimiento emocionante, es tanta su emoción, que tiene problemas para estarse quieto.
11. Se ríe mucho con chistes o con cosas absurdas.
12. Raramente disfruta en situaciones cuya única actividad consiste en hablarle.
13. Normalmente se lanza a una actividad sin “pensarlo dos veces”.
14. Le cuesta calmarse para dormir la siesta.
15. No tiene miedo de perros grandes u otros animales.
16. Cuando recoge juguetes o realiza otra tarea, normalmente continúa hasta que finaliza la actividad.
17. Se siente a gusto cuando conoce a otras personas.
18. Llora cuando uno de sus juguetes favoritos se pierde o se rompe.
19. Raramente se irrita cuando comete un error.
20. Juega bien a juegos que implican memoria, como “Simón dice, etc.”
21. Se siente bastante incomodo cuando se moja o pasa frío.
22. Le gusta jugar de forma tan salvaje y arriesgada que podría hacerse daño.
23. Parece encontrarse cómodo/a con casi todo el mundo.
24. Cuando ve un juguete que quiere, se entusiasma por conseguirlo.
25. Tiende a correr en vez de caminar para ir de una habitación a otra.
26. A veces interrumpe a otros cuando están hablando.
27. Se calma rápidamente después de un acontecimiento emocionante.
28. Generalmente no hace comentarios sobre los cambios de aspecto de los padres.
29. Puede cambiar con facilidad de una actividad a otra.
30. No le interesan los juegos violentos y rudos.
31. Se da cuenta cuando los padres llevan ropa nueva.
32. Le cuesta seguir instrucciones.
33. Le dan miedo los elevadores.
34. Hace berrinche cuando no consigue lo que quiere.
35. Cuando quiere hacer algo, no habla de otra cosa.
36. Le gusta sentarse tranquilamente al sol.

37. Le da pena cuando personas desconocidas le prestan mucha atención.
38. Cuando realiza una actividad, le cuesta mantener la atención sobre ella.
39. Tiene tendencia a sentirse triste al final de un día agitado.
40. Tiene miedo de los ladrones y del “coco”.
41. Cuando está fuera de casa, a menudo se queda sentado de forma tranquila.
42. Se anima cuando hablan sobre algo en lo que está interesado.
43. Le gustan las historias divertidas, pero normalmente no se ríe con ellas.
44. Tiende a ponerse triste si los planes familiares no se realizan.
45. Actúa muy cordial y amigable con niños desconocidos.
46. Rápidamente decide lo que quiere y trata de conseguirlo.
47. Cambia de una tarea a otra sin terminar ninguna de ellas.
48. Cuando juega en casa es muy activo (corre, salta, trepa...).
49. Le disgusta que le corten las uñas.
50. Le asustan los ruidos fuertes.
51. No le gusta arriesgarse por diversión, ni siquiera por la emoción que ello conlleva.
52. Parece escuchar incluso los sonidos más bajos.
53. Le cuesta calmarse después de una actividad emocionante.
54. Disfruta bañándose en agua caliente.
55. Parece sentirse triste cuando no puede finalizar alguna tarea.
56. Sonríe y ríe cuando juega con sus padres.
57. Se une a otros con rapidez, incluso cuando son extraños.
58. No le preocupa que el médico le ponga inyecciones.
59. Con frecuencia se lanza hacia a nuevas situaciones.
60. No le gusta bajar por resbaladillas grandes cuando juega en el patio o parque.
61. Se encuentra muy molesto por una pequeña cortada o golpe.
62. Se siente bastante frustrado cuando se le impide hacer algo que quiere hacer.
63. Prepara los viajes y excursiones planificando las cosas que necesitará.
64. Se disgusta cuando familiares o amigos se tienen que ir después de una visita.
65. Hace comentarios cuando uno de los padres cambia de aspecto o de apariencia.
66. No le gusta mucho que le lean.
67. Le divierten actividades como “jugar a perseguir” y/o “que le den vueltas sujetándolo(a) de los brazos”.
68. Cuando se enoja por algo, suele estar molesto durante 10 minutos o más.
69. Le gusta muchísimo ciertas clases de comida.
70. No tiene miedo a la oscuridad.
71. Le lleva mucho tiempo entrar en contacto con nuevas situaciones.
72. Generalmente no se pone “llorón” cuando está cansado.
73. Hace berrinche cuando se le critica, aunque sea suavemente.
74. A veces es tímido/a, incluso con gente que conoce desde hace tiempo.
75. Puede esperar para iniciar una nueva actividad si se le pide.
76. Le gusta acurrucarse junto a cualquiera de sus padres o a otro cuidador.
77. Disfruta estando entre mucha gente.
78. Se enoja cuando no encuentra algo con lo que quiera jugar.
79. Normalmente se detiene a reflexionar las cosas antes de tomar una decisión.

80. Tiene miedo al fuego.
81. Sus sentimientos son fácilmente heridos por lo que dicen sus padres.
82. Espera con mucha ilusión la visita de familiares queridos.
83. Suele tener expresión seria, incluso cuando juega.
84. Por regla general no hace muchos comentarios sobre aspectos de la cara de otra persona, tales como tamaño de la nariz o de la boca.
85. Parece olvidar un moretón o un arañazo después de un par de minutos.
86. No tiene mucho interés por los juegos tranquilos.
87. Le molesta la luz o los colores demasiado brillantes.
88. Algunas veces permanece sentado tranquilamente en casa durante largos periodos de tiempo.
89. A veces se pone nervioso cuando habla con adultos a los que acaba de conocer.
90. Es lento y no tiene prisa para decidir lo que a continuación tiene que hacer.
91. Le asustan mucho las pesadillas.
92. Cambia de estar molesto a sentirse mucho mejor en pocos minutos.
93. Le cuesta trabajo esperar su turno para alguna cosa.
94. Se pone a llorar cuando se le dice que haga algo que no quiere hacer.
95. Le cuesta mucho dejar una actividad cuando se le pide que haga otra cosa.
96. Se entusiasma cuando se planean viajes.
97. Se siente incómodo/a con prendas ásperas sobre su piel, como la lana.
98. Se da cuenta rápidamente de cualquier detalle nuevo de la sala.
99. Es muy raro que se ría a carcajadas cuando juega con otros niños.
100. Disfruta con programas de televisión emocionantes y de suspenso.
101. No se molesta mucho por pequeñas cortadas o golpes.
102. Prefiere las actividades tranquilas antes que los juegos activos.
103. Por las noches se duerme en los primeros 10 minutos después de haberse acostado.
104. Tiende a decir lo primero que se le ocurre sin detenerse a pensar sobre ello.
105. Acostumbra a comentar si alguien tiene una voz rara/poco común.
106. Actúa tímidamente con gente desconocida.
107. Disfruta estando con Santa Claus, con los Reyes Magos, u otros disfrazados.
108. Le cuesta trabajo permanecer sentado y callado cuando se le pide (en la iglesia, en el cine, etc.).
109. Raramente llora cuando escucha una historia triste.
110. Algunas veces sonrío o río tontamente cuando juega solo.
111. No le interesan los programas tranquilos de televisión.
112. Raramente le afectan los sucesos tristes que aparecen en televisión.
113. Disfruta sólo con que le hablen.
114. Cuando está ansioso por salir a la calle, a veces lo hace sin ponerse la ropa apropiada.
115. Le molesta que el agua del baño este demasiado caliente o muy fría.
116. Es capaz de aguantar la risa o sonrisa cuando ésta no es apropiada.
117. Se emociona mucho antes de salir fuera de casa, al parque, a una fiesta, etc.
118. Si esta disgustado/a, se alegra rápidamente al pensar en otra cosa.
119. Se siente a gusto pidiéndole a otros niños que jueguen juntos.
120. Raramente se molesta cuando se le manda a la cama.
121. Raramente sonrío y río cuando juega con mascotas.

122. Parece no darse cuenta de las expresiones faciales (gestos) de los padres (alegría, tristeza, enfado, etc.).
123. Raramente corre o se mueve de forma rápida por casa.
124. Disfruta explorando nuevos sitios.
125. Muestra gran concentración cuando dibuja o colorea.
126. Juega de manera lenta y pausadamente.
127. A veces parece triste sin razón alguna.
128. Se frustra con facilidad cuando esta cansado.
129. Habla con facilidad con los desconocidos.
130. Tiene miedo a la oscuridad.
131. Normalmente está bastante calmado antes de salir (p.ej. al parque, a una fiesta).
132. Tiende a llorar incluso cuando se lastima un poco.
133. Disfruta mirando los dibujos de los libros.
134. Se calma fácilmente cuando está enojado.
135. No acostumbra a reírse sin sentido o actuar de forma tonta.
136. Es bueno para seguir las instrucciones que se le dan.
137. Se acerca con precaución a lugares donde se puede lastimar.
138. Raramente le asustan los “monstruos” que ve en la televisión o en el cine.
139. En los columpios, le gusta que se le empuje alto y rápido.
140. Se molesta cuando tiene que comer algo que no le gusta.
141. Se angustia cuando se le peina.
142. Normalmente no reacciona a las diferentes texturas de la comida (blando, duro, rugoso, etc.).
143. A veces se aparta tímidamente de las nuevas amistades.
144. Cuando juega un rompecabezas o juegos de construcción, se queda concentrado en lo que está haciendo y trabaja durante mucho tiempo.
145. Cuando se está bañando, permanece sentado/a tranquilamente.
146. Le gusta que le canten.
147. Se acerca lenta y cautelosamente a lugares que le han dicho que son peligrosos.
148. Se entusiasma con las cosas que hace.
149. Es muy raro que se desanime cuando le cuesta trabajo hacer que algo funcione.
150. Es difícil de calmar cuando está molesto.
151. Le gusta el sonido de las palabras, como en las canciones infantiles.
152. Sonríe mucho a la gente que quiere.
153. Fuera de casa juega activamente con otros niños.
154. Se da cuenta incluso de las pequeñas manchas de suciedad en los objetos.
155. Cuando ve un juego o juguete que quiere, se pone ansioso por tenerlo en ese momento.
156. Es raro que proteste cuando otro niño le quita su juguete.
157. Lloro cuando le ponen una inyección.
158. Parece sentirse a gusto en casi cualquier grupo.
159. Le gustan los juegos bruscos y rudos.
160. Le es difícil abandonar una actividad que ha empezado.
161. No le dan miedo las alturas.
162. No es muy cauteloso ni cuidadoso cuando cruza las calles.
163. A menudo ríe a carcajadas cuando juega con otros niños.

164. Disfruta con actividades rítmicas, como mecerse o balancearse.
165. Raramente se ríe a carcajadas cuando ve comedias en la televisión o en el cine.
166. Muestra mucha emoción al abrir un regalo.
167. Le resulta difícil volverse a dormir cuando se despierta por la noche.
168. Puede parar fácilmente una actividad cuando se le dice “no”.
169. Es de los últimos niños en intentar una nueva actividad.
170. Normalmente no se da cuenta de los olores, como perfume, humo, olor a comida, etc.
171. Se distrae fácilmente cuando escucha un cuento.
172. Está lleno de energía, incluso por la noche.
173. Se irrita fácilmente si se encuentra con problemas para realizar una tarea (ej., construir, pintar, vestirse, etc.).
174. Disfruta sentándose en el regazo de sus padres.
175. No se pone muy emocionado cuando espera un programa de televisión.
176. Es muy raro que le de miedo dormir solo en una habitación.
177. Raramente llora durante mas de un par de minutos seguidos.
178. Le molestan los sonidos altos y escandalosos.
179. Sonríe a los desconocidos que se muestran amigables.
180. Le es fácil dejar de jugar para ir a cenar.
181. Se enoja cuando se le llama antes de finalizar un juego.
182. Disfruta montando en triciclo o bicicleta de forma rápida y arriesgada.
183. Le cuesta relacionarse con otros.
184. A veces parece no oírme cuando le hablo.
185. Normalmente es capaz de resistir la tentación de hacer algo cuando se le dice que no debe hacerlo.
186. A veces se queda concentrado mirando durante mucho tiempo un dibujo de un libro.
187. Le cuesta permanecer tranquilo en la cena.
188. Esta bastante tranquilo/a mientras espera postres que le gustan.
189. Se pone nervioso cuando va al dentista.
190. Es muy raro que se queje cuando está enfermo con un resfriado.
191. Espera las salidas familiares, pero no se emociona mucho sobre éstas.
192. Le gusta sentarse tranquilamente, y ver a la gente hacer cosas.
193. Se pone furioso cuando es provocado por otros niños.
194. Sonríe cuando mira los dibujos de un libro.
195. Le cuesta concentrarse en una actividad cuando hay ruidos que le distraen.

# TEMPERAMENTO

¿Qué es? El temperamento puede entenderse como las diferencias individuales que se reflejan en las emociones, el nivel de actividad motora, los patrones de conducta y la regulación de la atención.

Está compuesto por tres aspectos, presentes en mayor o menor medida en cada persona:

## 1. Extraversión

Cuando tienen altos niveles, son niños que prefieren juegos activos y la mayor parte del tiempo están llenos de energía. Se ve en conductas como:

- Interrumpir conversaciones
- Emocionarse cuando se realizan actividades fuera de casa como ir de excursión o al parque.
- Tomar riesgos sin ver los peligros.
- Disfrutar actividades de alta intensidad.

## 2. Afecto Negativo

Está compuesto por las emociones negativas como el temor, enojo, tristeza y malestar. Se observa, por ejemplo, en niños que:

- Tienden a hacer berrinche.
- No les gusta compartir sus juguetes con los demás.
- Le tienen miedo a la oscuridad y a las alturas.

Los niños con puntajes altos en afecto negativo suelen percibir eventos negativos de forma más amenazante que aquellos niños con bajos niveles en esta dimensión.

## 3. Control Esforzado

Es la capacidad que tiene el niño para orientar su atención y mantenerla enfocada por un tiempo prolongado, aun en presencia de distracciones, así como regular sus reacciones. Se ve en conductas como:

- No interrumpir y quedarse quieto cuando esta en el cine o en la iglesia.
  - Abstenerse de tocar un juguete prohibido.
- Este componente se relaciona con la obediencia, el desarrollo de empatía, culpa y vergüenza.

## RESULTADOS

- de acuerdo con el cuestionario entregado
- puntaje máximo 7, mínimo 1

## Nombre del participante

Extraversión
Afecto Negativo
Control Esforzado

### Recomendaciones para los padres

1. Concéntrase en las fortalezas de su hijo/a y hágalas notar. **Asimismo, evite usar etiquetas que resalten un mal comportamiento.**
2. Los padres son los responsables de controlar el ambiente; cuide lo que se dice y hace ante las reacciones de su hijo/a.
3. Observe el comportamiento cotidiano de su hijo/a y ayúdelo a regularlo.
4. Cuando le pida realizar alguna actividad asegúrese de ser claro y si es posible, de explicar los pasos a seguir.
5. Después de un comportamiento inapropiado ofrezca la oportunidad de reparar el daño causado con respeto y sin la intención de humillar.
6. Es importante brindar ayuda para que su hijo/a aprenda a auto-regularse a través del lenguaje; se puede practicar pidiéndole que exprese sus emociones y/o que antes de realizar alguna actividad identifique y exprese los pasos a seguir.
7. Considere realizar juegos de rol en donde se dé la oportunidad de recrear situaciones, por ejemplo: "Si tú estuvieras en tal situación, ¿qué harías? ¿cómo te sentirías?". Este tipo de actividades ayudan a desarrollar empatía y habilidades sociales en las niñas y niños.



Referencias: Rothbart, M. K., Ahadi, S. A., Hershey, K. L., & Fisher, P. (2001). Investigations of temperament at 3–7 years: The Children's Behavior Questionnaire. *Child Development*, 72, 1394–1408; Webster-Stratton, C. (2001). *The Incredible Years: Parents, Teachers, and Children Training Series* (Vol. 18)

## Descripción de resultados

### Extraversión    Afecto Negativo    Control Esforzado

### Descripción

**Bajo**    **Bajo**    **Bajo**    Los puntajes sugieren que el niño suele ser menos afectado por emociones negativas como miedo, malestar, tristeza y enojo. Por otro lado, podría tener dificultad para participar en situaciones sociales y podría tender a distraerse fácilmente.

**Bajo**    **Bajo**    **Alto**    Los puntajes sugieren que el niño suele tener facilidad para concentrarse y cumplir con las tareas que se le asignan, así como para controlar sus acciones; además se ve menos afectados por emociones como miedo, malestar, tristeza y enojo. Por otro lado, podría tener dificultad para participar en situaciones sociales.

**Bajo**    **Alto**    **Bajo**    Los puntajes sugieren que el niño podría beneficiarse de participar en actividades sociales, de trabajar en el manejo de sus emociones y de seguir rutinas en su vida cotidiana. Se recomienda que al asignar tareas, ser paciente con él, dar instrucciones claras y simples, y dividirías en los pasos necesarios para completarla.

**Bajo**    **Alto**    **Alto**    Los puntajes sugieren que el niño suele tener facilidad para concentrarse y cumplir con las tareas que se le asignan, así como para controlar sus acciones. Por otra parte, podría tener dificultad para participar en situaciones sociales. También podrían ser más susceptibles a emociones como miedo, malestar, tristeza y enojo y puede costarles más trabajo superarlas.

**Alto**    **Bajo**    **Bajo**    Los puntajes sugieren que el niño suele verse menos afectado por emociones como miedo, malestar, tristeza y enojo, además tiene la propensión a ser sociable y físicamente activo. Por otra parte podría mostrar la tendencia de distraerse fácilmente y a ser impulsivo.

**Alto**    **Bajo**    **Alto**    Los puntajes sugieren que el niño suele tener facilidad para concentrarse y cumplir con las tareas que se le asignan, así como para controlar sus acciones. También se podría observar una propensión a ser sociable, físicamente activo y puede ser impulsivo, además suele ser menos afectados por emociones como miedo, malestar, tristeza y enojo.

**Alto**    **Alto**    **Bajo**    Los puntajes sugieren que el niño tiene propensión a ser sociable, físicamente activo y puede ser impulsivo. Por otra parte suelen tener dificultad para participar en situaciones sociales, a ser más susceptibles a emociones como miedo, malestar, tristeza y enojo y puede costarles más trabajo superarlas.

**Alto**    **Alto**    **Alto**    Los puntajes sugieren que el niño suele tener facilidad para concentrarse y cumplir con las tareas que se le asignan, así como para controlar sus acciones, además tiene propensión a ser sociable y físicamente activo. Por otra parte suele ser más susceptible a emociones como miedo, malestar, tristeza y enojo, y puede costarle más trabajo superarlas.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



Laboratorio  
de Comunicación  
Humana y Cognición



Facultad de  
Comunicación Humana

El Laboratorio de Comunicación Humana y Cognición entrega el presente

# RECONOCIMIENTO

a

## Nombre del participante

por haber contribuido a la ciencia a través de su participación  
en el proyecto de investigación "Relación entre atención y  
temperamento"

---

DR. ALBERTO FALCÓN  
Responsable del LabCHyC

LIC. KAREN WAGNER  
Responsable del proy.

Cuernavaca, Morelos, a 28 de junio de 2019

24 de enero de 2020.

**Dr. Gerardo Maldonado Paz**  
**Jefe de Programas Educativos**  
**Centro de Investigación en Ciencias Cognitivas**  
**Universidad Autónoma del Estado de Morelos**  
**PRESENTE**

Por medio de la presente le comunico que he leído la tesis "**Diferencias individuales en la ceguera inatencional desde el temperamento y las redes atencionales**" que presenta la alumna:

**Karen Astrid Wagner Sinniger**

para obtener el grado de Maestra en Ciencias Cognitivas. Considero que dicha tesis está terminada por lo que doy mi **voto aprobatorio** para que se proceda a la defensa de la misma.

Baso mi decisión en lo siguiente:

Cumple con los lineamientos en forma y contenido. El trabajo cuenta con el rigor teórico y conceptual esperado.

Sin más por el momento, quedo de usted

A t e n t a m e n t e



---

Dr. Alberto Jorge Falcón Albarrán  
Profesor Investigador de Tiempo Completo  
Facultad de Comunicación Humana

17/01/2020.

**Dr. Gerardo Maldonado Paz**  
**Jefe de Programas Educativos**  
**Centro de Investigación en Ciencias Cognitivas**  
**Universidad Autónoma del Estado de Morelos**  
**PRESENTE**

Por medio de la presente le comunico que he leído la tesis "**DIFERENCIAS INDIVIDUALES EN LA CEGUERA INATENCIONAL DESDE EL TEMPERAMENTO Y LAS REDES ATENCIONALES**" que presenta la alumna:

**Karen Astrid Wagner Sinniger**

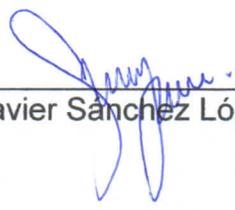
para obtener el grado de Maestro/a en Ciencias Cognitivas. Considero que dicha tesis está terminada por lo que doy mi **voto aprobatorio** para que se proceda a la defensa de la misma.

Baso mi decisión en lo siguiente:

He revisado el trabajo de tesis la cual es pertinente a su formación dentro del programa de Maestría en Ciencia Cognitivas. La metodología utilizada para responder a las preguntas de investigación y someter a comprobación las hipótesis que emergen de su problema de investigación, ha sido adecuada. La redacción del marco teórico y la discusión muestran su conocimiento del fenómeno estudiado. Después de una primera ronda de revisión y habiendo cumplido con todos los puntos que le he señalado, considero, en lo que a mi respecta, que el trabajo se encuentra terminado y se puede proceder a la defensa del mismo.

Sin más por el momento, quedo de usted

Atentamente

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Javier Sánchez López

13 de enero de 2020

**Dr. Gerardo Maldonado Paz**  
**Jefe de Programas Educativos**  
**Centro de Investigación en Ciencias Cognitivas**  
**Universidad Autónoma del Estado de Morelos**  
**PRESENTE**

Por medio de la presente le comunico que he leído la tesis "**Diferencias individuales en la ceguera inatencional desde el temperamento y las redes atencionales**" que presenta la alumna:

**Karen Astrid Wagner Sinniger**

para obtener el grado de Maestra en Ciencias Cognitivas. Considero que dicha tesis está terminada por lo que doy mi **voto aprobatorio** para que se proceda a la defensa de la misma.

Baso mi decisión en lo siguiente:

La tesis consiste en un trabajo de investigación correctamente planteado y desarrollado. Se trata de un estudio, en niños de entre 6 y 8 años, sobre la relación entre la ceguera inatencional, el temperamento de los participantes y su desempeño en la tarea de redes atencionales, así como el desempeño académico de los niños. El trabajo está bien justificado en la bibliografía previa, se plantea con claridad sus objetivos y se describe convenientemente su metodología. Se recogieron datos de una gran cantidad de niños para tratarse de una investigación de maestría y el análisis y la discusión de los datos son muy satisfactorios. Por todo esto, el trabajo cumple con creces los requisitos para la Maestría en Ciencias Cognitivas.

Sin más por el momento, quedo de usted

Atentamente



---

Dra. María Asela Reig Alamillo

Cuernavaca, Morelos, a 16 de diciembre de 2019.

**Dr. Gerardo Maldonado Paz**  
**Jefe de Programas Educativos**  
**Centro de Investigación en Ciencias Cognitivas**  
**Universidad Autónoma del Estado de Morelos**  
**PRESENTE**

Por medio de la presente le comunico que he leído la tesis "Diferencias individuales en la ceguera inatencional desde el temperamento y las redes atencionales" que presenta la alumna:

**Karen Astrid Wagner Sinniger**

para obtener el grado de Maestra en Ciencias Cognitivas. Considero que dicha tesis está terminada por lo que doy mi **voto aprobatorio** para que se proceda a la defensa de la misma.

Bajo mi decisión en lo siguiente:

La tesis cumple y supera los estándares de calidad académica y mérito científico que se deben exigir en una tesis de maestría.

Sin más por el momento, quedo de usted,

A t e n t a m e n t e



Dr. Uliánov Montaña Juárez

Ciudad de México, 19 de marzo de 2020

**Dr. Gerardo Maldonado Paz**  
**Jefe de Programas Educativos**  
**Centro de Investigación en Ciencias Cognitivas**  
**Universidad Autónoma del Estado de Morelos**  
**PRESENTE**

Por medio de la presente le comunico que he leído la tesis "Diferencias individuales en la ceguera inatencional desde el temperamento y las redes atencionales" que presenta la alumna:

**Karen Astrid Wagner Sinniger**

para obtener el grado de Maestro/a en Ciencias Cognitivas. Considero que dicha tesis está terminada por lo que doy mi **voto aprobatorio** para que se proceda a la defensa de la misma.

Bajo mi decisión en lo siguiente:

La tesis es excelente en todas sus partes.

Sin más por el momento, quedo de usted

Atentamente



Dr. Mathieu Michel Le Corre