



# INTERPSIQUIS 2022

XXIII CONGRESO VIRTUAL INTERNACIONAL  
DE PSIQUIATRÍA, PSICOLOGÍA Y SALUD MENTAL

---

**PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR**

**FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH**

**ECOLOGICAL TEST DEVELOPMENT AND CALIBRATION PROCESS TO EVALUATE CARE AND  
EXECUTIVE FUNCTIONS IN CHILDREN WITH ADHD**

Joan Herrera

[jherrerareyne@gmail.com](mailto:jherrerareyne@gmail.com)

TDAH, ilusionismo, evaluación, entorno ecológico

ADHD, illusionism, assessment, ecological environment.

## **RESUMEN**

Una evaluación ecológica valora como funciona un niño en diferentes entornos conocidos los cuales implican sensación de confort y confianza, que permiten desplegar todo el potencial del usuario en las diversas pruebas que se desarrollan a lo largo de la intervención evaluativa. Las metodologías ecológicas en psicología han aumentado, porque manifiestan sensibilidad diagnóstica al evaluar los déficits ejecutivos en pacientes que se ejercen normalmente en pruebas estándares que todavía experimentan problemas ejecutivos en la vida cotidiana o viceversa. Se añaden dificultades de exploración neuropsicología en TDAH para evaluar adecuadamente las fortalezas cognitivas y recursos ambientales del paciente. Centrarse en los déficits solo dice el que un paciente no puede hacer, fuente de sesgos en el sobre diagnóstico del trastorno. Evaluar las fortalezas y recursos ambientales permitiría realizar recomendaciones profesionales sobre como el paciente con TDAH compensaría sus dificultades.

## **PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH**

Ciertos déficits sugerirían que el paciente no puede hacer las tareas cotidianas, pero estos déficits con una red de apoyo sólida y habilidades superiores de resolución de problemas fomentarían la capacidad de trabajar con modificaciones ambientales. Mayoritariamente las pruebas tradicionales de función ejecutiva que se usan más comúnmente son adaptaciones de procedimientos que surgieron, de marcos conceptuales y experimentales alejados de los actuales, y la prolongación de su uso ha sido sostenida en la experimentación "basada en constructos" en neuropsicología. Aunque útiles, pueden no ser óptimas pruebas, motivo por el que se propone un enfoque alternativo, un sistema de evaluación ecológica basado en el desarrollo de instrumentos de función ejecutiva y atencional adaptando procedimientos de ilusionismo, junto con una metodología observacional basada en el etograma como herramienta de categorización precisa de las conductas observadas durante maniobras adaptadas de ilusionismo en niños con TDAH. Este trabajo describe los procedimientos de ilusionismo adaptados, el sistema de categorización conductual, procedimientos de registro videográfico y resultados preliminares.

### **ABSTRACT**

An ecological assessment evaluates how a child functions in different familiar environments which imply a sense of comfort and confidence, allowing the full potential of the user to unfold in the various tests that are developed throughout the assessment intervention. Ecological methodologies in psychology have increased, because they show diagnostic sensitivity when assessing executive deficits in patients who normally practice in standard tests and still experience executive problems in everyday life or vice versa. Neuropsychological exploration difficulties are added in ADHD to adequately assess the cognitive strengths and environmental resources of the patient. Focusing on the deficits only says what a patient cannot do, source of bias in the overdiagnosis of the disorder. Assessing environmental strengths and resources would allow for professional recommendations on how the ADHD patient would compensate for his or her difficulties.

## **PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH**

Certain deficits would suggest that the patient cannot do everyday tasks, but these deficits with a strong support network and superior problem-solving skills would foster the ability to work with environmental modifications. Most commonly used traditional tests of executive function are adaptations of procedures that emerged from conceptual and experimental frameworks far removed from current ones, and their continued use has been sustained in "construct based" experimentation in neuropsychology. Although useful, they may not be optimal tests, which is why an alternative approach is proposed, an ecological assessment system based on the development of instruments of executive and attentional function by adapting illusionist procedures, together with an observational methodology based on the etogram as a tool for accurate categorization of behaviors observed during adapted illusionist maneuvers in children with ADHD. This work describes the adapted illusionism procedures, the behavioral categorization system, video recording procedures and preliminary results.

### **INTRODUCCIÓN**

El trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) es un trastorno de origen neurobiológico que se inicia en la edad infantil y que afecta entre un 3-7% de los niños en edad escolar. Se caracteriza por un nivel de impulsividad, actividad y atención no adecuados en la edad de desarrollo. Muchos niños y adolescentes con TDAH tienen dificultades para regular su comportamiento y ajustarse a las normas esperadas para su edad y, como consecuencia, presenten dificultades de adaptación en su entorno familiar, escolar y en las relaciones con sus iguales. A menudo rinden por debajo de sus capacidades y puedan presentar trastornos emocionales y del comportamiento (APA, 2001).

Por su parte la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1999 define las habilidades para la vida o competencias psicosociales como "la habilidad de una persona para enfrentarse exitosamente a las exigencias y desafíos de la vida diaria". Las mencionadas habilidades mantienen relación con las actividades de la vida diaria (AVD en lo sucesivo).

## PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR

### FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH

Las actividades de la vida diaria son un conjunto de tareas o conductas que una persona realiza de manera diaria y que le permiten vivir de manera autónoma e integrada en su entorno y cumplir su rol o roles dentro de la sociedad.

Las AVD tienden a ser de gran importancia en las personas en la niñez a causa de las necesidades motoras requeridas para su correcto neurodesarrollo. Las pruebas neuropsicológicas habituales han mostrado que tienen una validez ecológica de baja a moderada utilizando las AVD como variable de resultado, con significación a los diseños experimentales en personas en edades avanzadas (Williams, 1988). La puesta en marcha de estas tareas incluye la activación de las áreas responsables de las funciones ejecutivas, al córtex prefrontal principalmente pero no exclusivamente.

El concepto de funciones ejecutivas (FE en lo sucesivo) engloban un amplio grupo de tareas atencionales y ejecutivas, es decir, con capacidad para atender, planificar y ejecutar un abanico de tareas de carácter cognitivo y psicomotriz que implican a los lóbulos frontales (dorsolateral, orbito frontal y cingular anterior) en conjunción con el sistema límbico sin olvidar el cerebelo, puesto que las actividades automatizadas derivan del paso previo para los anteriores circuitos y el procesamiento e intercambio de información por parte de la memoria de trabajo (MT en lo sucesivo). En síntesis, organización, anticipación, planificación, inhibición, memoria de trabajo, flexibilidad, autoregulación y control de la conducta constituyen requisitos importantes para resolver problemas de manera eficaz y eficiente.

En consecuencia las alteraciones en las FE basadas en dificultades funcionales de las áreas implicadas desemboca con frecuencia en cuadros neuropsicopatológicos con dificultades de expresión del lenguaje y/o la conducta entre los cuales y encuentran el TDAH. No obstante, todavía no se ha aclarado del todo porque dentro de este espectro de trastornos en apariencia disímiles y con diferentes fenotipos conductuales, como ejemplo un TEA o un TOC, podrían llegar a compartirse los mismos cimientos cognitivos.

Coexiste como posibilidad el hecho de que la problemática derive de una inconcreción en la descripción detallada de las FE en actividades más reducibles en cuanto a las maniobras vinculadas a las estructuras implicadas en extensión o grado de funcionalidad para cada

## **PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH**

procedimiento individual, sea cognitivo u operativo. Si se segmentase el amplio campo de las FE en componentes únicos, probablemente sería más fácil descubrir el motivo de estas discrepancias.

Es justo decir que la concepción de FE alude principalmente a trabajos valorativos de la porción dorsolateral de los lóbulos frontales obviando otras áreas implicadas debido a sus inicios en el entorno del siglo XIX con casos como el de Phineas Gage, publicado por Harlow en 1868. Lo cual ha llevado a concluir que lesiones frontales interfieren las capacidades de planificación y ejecución complejas en adultos sin modificar al resto de áreas de la vida cotidiana de los afectados. Este concepto se ha extrapolado al ámbito pediátrico, y se han vinculado las alteraciones en los FE a disfunciones del LF.

Aun así la investigación más reciente muestra que pacientes con lesiones en el LF o en estructuras gangliobasales sean congénitas o sobrevenidas, en la niñez mostraban dificultades de atención sostenida, a pesar de que realizaban con normalidad el resto de tareas propuestas como medida de las FE.

Lo cual sugiere diferencias significativas en el síndrome frontal entre adultos y niños ateniéndonos a consideraciones distintivas entre dificultades derivadas de alteraciones funcionales o estructurales y el hecho que el cerebro funciona como una globalidad las partes del cual se pueden distinguir para un mejor análisis y comprensión de las secciones involucradas pero no se puede separar en las dichas partes que interactúan en conjunción e interacción recíproca emergiendo consecuentemente un todo que como tal se tiene que valorar.

Por otra parte la metodología empleada para medir las capacidades ejecutivas y atencionales se basa en una batería de pruebas que aunque eficaces datan de tiempos pretéritos donde los marcos conceptuales eran distintivos de los marcos referenciales actuales. Así mismo los principios en que se sustentan continúan siendo válidos hoy en día, a saber, verosimilitud y veracidad.

## **PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH**

La veracidad como elemento que tiene apariencia de verdadero y acontece creíble por no ofrecer ningún carácter de falsedad ni la capacidad de contradecirse en la esencia de lo que expresa. El enfoque de la veracidad para aumentar la validez ecológica de la evaluación neuropsicológica condujo al desarrollo de diversos ensayos clínicos estandarizados incluyendo la Prueba de Atención Diaria (Robertson, Manly, Andrade y cols. ,1997), la prueba de memoria conductual de Rivermead (Wilson B, Cockburn J y Baddeley AD. , 1985), además de la Evaluación del Síndrome Disejecutivo (Wilson, Alderman, Burgess, Emslie y Evans, 1996).

La verosimilitud exige de un vínculo directo con la veracidad entendida como la conformidad de las cosas con el concepto que de ellas mismas forma la mente en un intento de dotarlas de sentido. La veracidad se refiere al grado en que las pruebas existentes están empíricamente relacionadas con las equivalencias del funcionamiento cotidiano (Franzen y Wilhelm, 1996).

Preceptos que hay que adjuntar al de valoración ecológica en el presente siglo XXI, para reducir la reactividad de los sujetos, uno de los principales sesgos diagnósticos, a los cuales se aplican las evaluaciones y así reducir el riesgo de falsos positivos. Una evaluación ecológica es un proceso que valora como funciona un niño en diferentes entornos conocidos los cuales implican sensación de confort y confianza, que permiten desplegar todo el potencial del usuario en las diversas pruebas que se desarrollan a lo largo de la intervención evaluativa.

Este enfoque requiere lateralizar el pensamiento de producción de pruebas diagnósticas de enfoques estándares y crear nuevas evaluaciones con objetivos ecológicos en mente. Estas pruebas tienden a ser sólidas, más que las tradicionales, y procuran articular tareas cognitivas cotidianas que devienen críticas cuando las FE se manifiestan alteradas. A menudo la capacidad de medir variables como la atención y la ejecución y el método utilizado para el análisis de los subsecuentes resultados es una representación más precisa de los comportamientos en el mundo real que los aportados por las pruebas neuropsicológicas al uso (Herrera, 2019).

## **PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH**

Independientemente de si se adopta la veracidad, la verosimilitud o una combinación de los dos enfoques para establecer la validez ecológica, las decisiones tienen que ser tomadas sobre qué comportamientos cotidianos tendrían que estar relacionados con las pruebas neuropsicológicas.

En este razonamiento es donde se enmarca la propuesta de incluir procedimientos evaluativos sustentados en maniobras de ilusionismo dado que existe un componente motivacional a la hora de sostener las funciones atencionales como observadores de la prueba y posteriormente las ejecutivas en la replicación del hecho observado, dado que se explica el procedimiento al participante evaluado.

Las ilusiones visuales son a menudo utilizadas por los neurocientíficos para disociar la actividad neural que coincide con la percepción de un estímulo (córtex occipital), de la actividad neuronal que coincide con la realidad física (intraparietal y precunio). Aquellas neuronas circundantes y áreas cerebrales con actividades que se corresponden con el estímulo físico más que con la percepción subjetiva pueden ser excluidas de los correlatos neuronales de la conciencia.

Los magos también utilizan las ilusiones visuales (principios de psicología de la Gestalt) para engañar a su público, a menudo para mejorar las ilusiones cognitivas (Wiseman, 2016). Se propone categorizar las ilusiones visuales que han contribuido a los efectos de magia, las cuales se sustentan en las bases neurales que articulan la percepción a diferentes niveles. Incardinando el concepto al de valoración ecológica para que emerjan nuevas pruebas de metodología ecológica en el diagnóstico del TDAH.

# **PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH**

## **OBJETIVOS**

El objetivo principal de este trabajo es desarrollar y calibrar pruebas diagnósticas de aplicación en entornos ecológicos basadas en procedimientos de ilusionismo que mejoren la sensibilidad y especificidad de las pruebas habituales de evaluación atencional y ejecutiva en niños con TDAH.

Secundariamente comprobar si las pruebas ecológicas para EF y atencionales proporcionan información adicional en la evaluación neuropsicológica del TDAH. Analizando mediante el uso de software para el análisis observacional de la conducta las respuestas ofrecidas por los sujetos en las diferentes dimensiones.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

### **Diseño**

Estudio piloto observacional, descriptivo y transversal, tipo LB-A1, A2, A3. Línea base/diferentes tratamientos (pruebas diagnósticas). La línea base es LB y los diferentes tratamientos A1, A2, A3. La "LB" corresponde a la línea base, la situación inicial que establece el estatus basal de los participantes de la población objeto de estudio de un proyecto (se describe el material a utilizar: papel, moneda, baraja de cartas. Se observa si el participante se encuentra nervioso, se siente o interactúa visualmente con el profesional) antes de la aplicación de las pruebas, así como las características del contexto específico (nombre del participante, escuela, actividad extraescolar, otras), de manera que esta información puede compararse con mediciones posteriores y de esta manera evaluar objetivamente la magnitud de los cambios que se producen en virtud de la implementación de un proyecto. La "A (1, 2, 3)" en la fase de tratamiento, las pruebas exitosas (con dos botones una moneda y una barra de cartones) de una intervención realizada por un profesional, basada en técnicas y teorías psicológicas. Una vez que la línea de base A se ha establecido se introduce el tratamiento "A1, A2, A3".

## PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH

Muestra por conveniencia, integrada por 5 participantes de entre 8 y 11 años (4 niñas y un niño) provenientes de población general (en ausencia de diagnóstico de TDAH) para diseño y calibración de las pruebas.

### Procedimiento



Sesiones con una duración de entre 10 y 12 minutos por participante, para una valoración cuantitativa de los procedimientos atencionales y ejecutivos de los participantes con consentimiento informado en un entorno naturalista (actividad extraescolar).

Los participantes y sus familiares han sido informados de que forman parte de una prueba piloto y han ofrecido su consentimiento mediante un modelo estándar, manteniendo el anonimato en el tratamiento de los datos.

**Recogida de datos:** Suplementariamente se registra la sesión para su posterior visionado y revalorización mediante un análisis de la categorización de conductas, que establecerá los rangos de respuestas esperadas.

Se inicia la sesión con maniobra de bolas, se continúa con traslación de moneda entre manos, finalizando con procedimiento de redistribución de cartas a una o dos manos.

# PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH

## CATEGORIZACIÓN DE CONDUCTAS

Tipo de comportamiento:

Se pueden definir 2 tipos de comportamientos:

**Suceso puntual:** Comportamiento que no mantiene duración (situación ocasional, máximo 2 segundos).

**Suceso estado:** Comportamiento con duración prolongada (sostenida en el tiempo, mínimo 3 segundos).

El **comportamiento puntual** se codificará pulsando la tecla definida del teclado o haciendo doble clic en la filacorrespondiente de la tabla del etograma.

El **comportamiento de estado**, se codificará pulsando la tecla definida del teclado o haciendo doble clic en la filacorrespondiente de la tabla del etograma al inicio y la finalización de la conducta.

Estos comportamientos tienen que tener un evento de inicio y otro de parada, en caso contrario se informará de un aviso de eventos no aparecidos cuando se observe o durante un análisis.

Se puede alternar entre el suceso de Estado y el suceso puntual según conveniencia con un doble clic en la celda del tipo de comportamiento. El botón "eliminar todos los comportamientos" eliminará la tabla del etograma. Las operaciones mencionadas anteriormente tienen que ser confirmadas cuando se solicitan.

Los códigos de comportamiento pueden ser ordenados alfabéticamente marcando la casilla Orden alfabético. Alternativamente, pueden ser ordenados manualmente usando los botones desplazar hacia arriba y desplazar hacia abajo.

# PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH

## Atencionales

-Distractor externo (estímulo externo) - *Suceso puntual*

-Distractor interno (estímulo interno) - *Suceso puntual*

-Atención focalizada (seguimiento prioritario) - *Suceso de estado*

-Atención dividida (distribuir recursos atencionales en más de una tarea) - *Suceso de estado*

-Atención sostenida (nivel atencional prolongado) - *Suceso de estado*

-Incapacidad de control atencional (incapacidad para dirigir y controlar la atención) - *Suceso puntual*

-Contacto visual (sostenimiento de contacto visual prolongado adecuado) – *Suceso de estado*

## Ejecutivas

-Inicia plan de acción (puesta en marcha del plan de acción) - *Suceso puntual*

-Planificación de la tarea (planificación de la tarea a reproducir) - *Suceso de estado*

-Ejecución de la tarea (orden ejecución de la tarea) - *Suceso de estado*

## PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH

-Flexibilidad cognitiva (alternar entre diferentes acciones) - *Suceso puntual*

-Desorganización ejecutiva (desorganización ejecución de tareas) - *Suceso puntual*

-Déficits inhibir conductas o secuencias (déficits inhibir conductas o secuencias) - *Suceso puntual*

-Dificultad para pasar a la acción (déficits para pasar de una acción a otra) - *Suceso puntual*

-Dificultad para escoger entre dos tareas (dificultad para escoger entre dos procesos) - *Suceso puntual*

### INSTRUMENTOS

#### Tres rutinas de evaluación:

Primera fase (A)

**LB (1')**: Inicio muestreo del material brevemente. El participante está distendido, sonríe y mantiene contacto ocular reiterado. **Manipulación de bolas de esponja con giros y traslaciones entre manos.** (Dos bolas). Duración media de la prueba (4 minutos). Línea base 1 minuto, intervención 3 minutos. Se muestra un efecto al niño (maniobra de ilusionismo).

**Posterior prueba de evaluación:**

**Funciones atencionales:** Seguimiento de las maniobras. Interactúa con la mirada, gesticula con la cabeza asintiendo y moviliza brevemente las manos a intervalos de corta duración espaciados en el tiempo.

## PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR

### FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH

**Funciones ejecutivas:** Reproduce las maniobras. El participante mantiene la palma de la mano izquierda hacia arriba y en su centro se coloca la bola sujeta por el pulgar e índice derecho. Los dedos izquierdos se cierran a continuación sobre la esponja, pero esta continúa manteniéndose sujeta entre el índice y el pulgar derecho. En esta posición, se tira de la bola hacia atrás, separándola de la mano izquierda. Repite el movimiento varias veces hasta dominarlo. Se trata de un trazado sencillo que une la bola de esponja a la mano izquierda y la vuelve a separar.

Realiza una vez más este movimiento, ahora con mayor lentitud. Pone la bola en la mano izquierda y cierra los dedos. El pulgar e índice derecho continúan no obstante manteniendo sujeta la bola. Tira de la bola apartándola de la mano izquierda, al igual que antes, pero en esta ocasión, estira los dedos segundo, tercero y cuarto, para que cubran la bola mientras se separa de la mano izquierda.

Es decir, la mano derecha separa la bola de la mano izquierda, y tira de ella hacia atrás en dirección a la muñeca izquierda. Una vez separada la bola de la mano izquierda, el pulgar derecho puede soltarla, al mismo tiempo que los cuatro dedos restantes se doblan por encima de la bola, cubriéndola.

Hay una segunda bola sobre la mesa. La coge con la mano derecha y cierra la mano devolviendo el puño a su posición de origen en el costado derecho de la mesa. Mientras tanto, se aprietan con la mano derecha las dos bolas como si fuera una sola, en el interior del puño.

## PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH

### Segunda fase (B)

**LB (30'')**: El participante está distendido, sonríe y mantiene contacto ocular reiterado. **Rutina con moneda y movimientos de ocultación.** (Una moneda). Duración media de la prueba (2 minutos). Línea base 30 segundos, intervención 1'5 minutos. Se muestra un efecto al niño (maniobra de ilusionismo).

### Posterior prueba de evaluación:

**Funciones atencionales:** Seguimiento de las maniobras. Interactúa con la mirada y gesticula con la cabeza asintiendo y moviliza brevemente las manos a intervalos de corta duración espaciados en el tiempo.

**Funciones ejecutivas:** Reproduce las maniobras. El participante sujeta la moneda y la deja descansar cerca de la punta de los dedos centrales de la mano derecha. A continuación la mano describe un movimiento contrario a las agujas del reloj, girándose de dorso al mismo tiempo que los dedos se doblan hacia adentro y llevan la moneda retenida a la posición de empalme clásico, quedando retenida. Esta acción tuvo lugar con el pretexto de, supuestamente, colocar la moneda en la mano izquierda.

El participante cierra la mano como si contuviera la moneda. Mira y señala la mano izquierda con los dedos derechos manteniendo la palma de la mano derecha cerrada. Abre esta mano lentamente. La moneda ya no está. Simula hacerla aparecer detrás de la oreja o la mantiene oculta, según lo que exija la situación en cuestión.

### Tercera fase (C)

**LB (30'')**: El participante está distendido, sonríe y mantiene contacto ocular reiterado. **Maniobras de distribución y inversión de cartas con conteo.** (Baraja de cartas). Duración media de la prueba (3 minutos 30 segundos). Línea base 30 segundos, intervención 3 minutos.

## PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH

### Posterior prueba de evaluación:

**Funciones atencionales:** Seguimiento de maniobras. Interactúa con la mirada y gesticula con la cabeza asintiendo y moviliza las manos a intervalos breves espaciados en el tiempo.

**Funciones ejecutivas:** Reproduce maniobras. El participante sujeta la baraja y reparte cartas en un paquete sobre la mesa, previamente ha buscado y colocado los cuatro ases en posición superior de la baraja. Una vez repartidas tantas cartas como se desee, se recoge este paquete y se redistribuye, carta a carta, en la mesa formando cuatro grupos hasta agotarlas. Finalmente vuelve la carta superior de cada formación.

### SOFTWARE DE OBSERVACIÓN CONDUCTUAL

BORIS (Friard y Gamba; 2016). Programa autónomo que permite establecer un entorno de codificación específico para el usuario para una revisión por ordenador de vídeos previamente gravados u observaciones en vivo. Al estar abierto a los ajustes específicos del usuario, el programa permite definir un programa basado en el proyecto que luego puede ser compartido con los colaboradores, o puede ser importado o modificado.

Los proyectos creados en BORIS pueden incluir una lista de observaciones, y cada observación puede incluir uno o dos vídeos (por ejemplo, la proyección simultánea de los estímulos visuales y el tema que se está proporcionando). Una vez que el usuario haya establecido un programa, que incluya sucesos de estado (sostenidos en el tiempo, mínimo 3 segundos) o de suceso puntual (situación ocasional, máximo 2 segundos) o ambos, se puede realizar la codificación utilizando las teclas previamente asignadas en el teclado del ordenador. BORIS permite definir un número ilimitado de eventos (estados/puntuales) y sujetos.

Una vez completado el proceso de codificación, el programa puede extraer automáticamente un listado de temporalidades u observaciones individuales o grupales y presentar un resumen a simple vista de las principales características de comportamiento.

## PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH

### DESCRIPCIÓN DE MANIOBRAS

#### Rutina con moneda y movimiento de ocultación

La moneda descansa cerca de las puntas de los dos dedos centrales de la mano derecha (**fig. 1**). La mano describe un movimiento contrario a las agujas del reloj, girándose dorso arriba a la vez que los dedos se doblan hacia dentro y llevan la moneda a la posición del empalme clásico, donde queda retenida. Esta acción tuvo lugar con el pretexto de, supuestamente, poner la moneda en la mano izquierda (**fig. 2**).

La mano izquierda se cierra como si contuviera la moneda. Mira y señala a la mano izquierda. Posteriormente acerca los dedos derechos hacia la mano izquierda. Abre esta mano lenta y misteriosamente. La moneda ya no está. Hazla aparecer detrás de la oreja o mantenla oculta, según lo exija la situación en cuestión.



Figura 1



Figura 2

#### Manipulación de bolas de esponja con giros y translaciones entre manos

Estudie con atención las ilustraciones. La palma de la mano izquierda está palma arriba y en su centro se coloca la bola sujeta por pulgar e índice derechos (**fig. 3**). Los dedos izquierdos se cierran a continuación por encima de la bola de esponja, pero esta continua manteniéndose sujeta entre el índice y el pulgar. En esta posición, se tira de la bola hacia atrás, separándola de la mano izquierda (**fig. 4**). Repita el movimiento varias veces hasta dominarlo. Se trata sólo de que coloque la bola de esponja en la mano izquierda y la vuelva a separar.

## PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR

### FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH

Realice una vez más este movimiento, pero en esta ocasión más lentamente. Situe la bola en la mano izquierda y cierre los dedos sobre ella. El pulgar e índice derechos continúan no obstante manteniendo sujeta la bola. Tire de la bola separándola de la mano izquierda, igual que antes, pero en esta ocasión, estire los dedos segundo, tercero y cuarto, tal como se ve en la (fig. 5), hasta que cubran la bola mientras se separa de la mano izquierda.

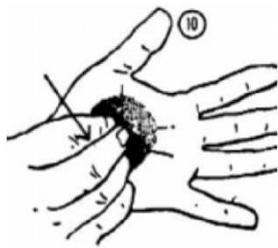


Figura 3

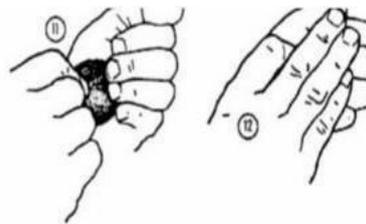


Figura 4

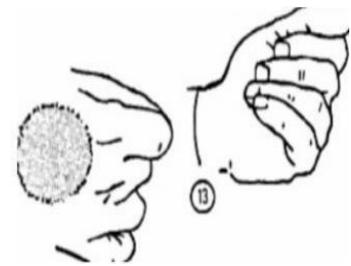


Figura 5

En la (fig. 5) se muestra la posición de la bola de esponja después de haberla sacado de la mano izquierda. Este ejercicio es extremadamente engañoso y tendría que practicarse ante un espejo, con la mirada focalizada a su imagen en este. La mano derecha al separar la pelota de la mano izquierda, tira de ella hacia atrás en dirección a la muñeca izquierda. Una vez apartada la pelota de la mano izquierda, el pulgar derecho puede soltar aquella, a la par que los restantes cuatro dedos se doblan por encima de la bola, cubriéndola.

Hay una segunda bola sobre la mesa. Coger con la mano derecha la bola de la mesa, y cerrar la mano devolviendo el puño a su posición de origen en el lado derecho de la mesa. Mientras esto tiene lugar, estreche con la mano derecha las dos bolas como si fuera una sola (fig. 6) en el interior del puño. En la mayoría de efectos hay un punto débil, punto en el cual puede ser usted descubierto. Un medio para evitar cualquier sospecha por parte de los espectadores, consiste en el hecho que en el momento en que aparentemente mete la bola en la mano derecha levante la mirada y la dirija al sujeto que lo observa, manteniendo así el contacto visual a causa del componente prosocial, que generará un contacto breve visual que ofrece cobertura al movimiento secreto que manifiesta el efecto.

## PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH

De este modo se consigue un doble objetivo, cubrir el movimiento para generar sorpresa y mantenerla, elemento motivacional per se de la prueba, y evidenciar la capacidad atencional del niño valorado en su procesamiento visual.

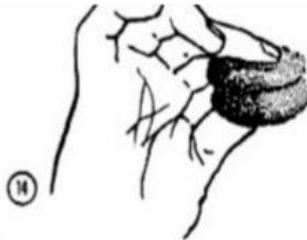


Figura 6

### **Forzaje cruzado**

Un sujeto mezcla la baraja y posteriormente la corta en mesa, marcando el punto de corte situando el segundo paquete sobre el primero transversalmente, momento en el cual se examina el estuche de la baraja. A continuación, coge la carta de corte y la introduce en el interior del estuche, cerrándolo, sin que él ni nadie vea la carta seleccionada y se le libra al sujeto para que lo custodie.

Instantes más tarde cogiendo el estuche de manos del espectador el profesional, sin dejar de mirarlo, lo deja en mesa a la vista de los dos.

### **DESCRIPCIÓN**

Una vez mezclada la baraja, conviene extenderla sobre el tapete cara arriba y fijarse en la primera carta desde los dorsos. A continuación se invita al espectador a cortar la baraja, momento en el cual se le libra el estuche para que lo examine, marcando así el primer tiempo del forzaje cruzado.

Tan pronto se lanza el estuche hacia el espectador, se coge el paquete inferior de la baraja y se cruza sobre el superior, marcando supuestamente el corte.

## **PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH**

Cuando el espectador confirma que el estuche está vacío, se le indica que tiene que coger la carta de corte e introducirla en su interior, marcando así el segundo tiempo del forzaje.

La carta a forzar está en posición sup-1. El sujeto corta medio paquete y el experimentador toma el que estaba debajo y lo sitúa sobre el otro, pero no cuadrado, sino atravesado, formando una cruz y se hace notar que ha marcado el corte. Recapitula lo sucedido, el sujeto ha cortado por donde le ha parecido. Diciendo que tomarás la carta del corte, levanta el medio paquete superior y ofrece la carta encima del paquete de debajo: es la carta estipulada previamente para forzar.



Posición final de la baraja

El tratamiento que aquí se hace del forzaje cruzado es un ejemplo magnífico de como las leyes psicológicas de la percepción (Gestalt) se aplican en procedimientos de ilusionismo.

### **PRINCIPIO DE INVERSIÓN DE CARTAS**

Con este principio se advierten las cartas superiores de cada paquete generado al invertir su orden 2 veces: la primera para elegir un número de cartas y la segunda para distribuirlas, por ejemplo en 4 paquetes.

# PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH

## METODOLOGÍA

Plan de análisis estadístico:

- Análisis estadístico descriptivo de la frecuencia de respuestas y serie temporal de los datos con el programa SPSS.

## RESULTADOS

Se presentan los resultados observacionales de las tareas ejecutivas y atencionales de las pruebas equivalentes basadas en procedimientos de ilusionismo. Se muestran los resultados y su posterior análisis estadístico en el programa Spss.

Key	Code	Type	Description	Category	Modifiers	Excluded
1	E	Distractor externo	Point event	Externo	Control ...	()
2	I	Distractor interno	Point event	Interno	Control ...	()
3	F	Atención ...	State event	Seguimiento ...	Control ...	()
4	D	Atención dividida	State event	Distribuir ...	Control ...	()
5	S	Atención ...	Point event	Nivel atenciona...	Control ...	()
6	N	Inicia plan de ...	Point event	Puesta en ...	Establecimient...	
7	P	Planificación ...	State event	Planificación ...	Establecimient...	
8	J	Ejecución tarea	State event	Orden ejecució...	Establecimient...	
9	X	Flexibilidad ...	Point event	Alternar entre ...	Flexibilidad ...	
10	M	Desorganizació...	Point event	Desorganizació...	Impulsivitat	
11	T	Deficits inhibir ...	Point event	Deficits inhibir ...	Impulsivitat	
12	P	Dificultad para ...	Point event	Dificultad para ...	Impulsivitat	
13	H	Dificultad para ...	Point event	Dificultad para ...	Impulsivitat	
14	C	Incapacidad de ...	Point event	Incapacidad pa...	Impulsivitat	
15	V	Contacto visual	State event	Sostiene...	Control ...	



**Tabla 1**

La tabla 1 muestra el número de participantes (N = 5) y el comportamiento observado por categorías. Se representa la respuesta mínima, máxima y la desviación típica observada dentro de cada categoría en el conjunto de participantes (atención focalizada, atención sostenida, contacto visual adecuado, alternar entre diferentes acciones, orden ejecución tarea). Variables medidas en segundos.

**PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR  
FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH**

<b>Estadístics descriptius</b>					
	<b>N</b>	<b>Mínim</b>	<b>Màxim</b>	<b>Mitjana</b>	<b>Desv. Standard</b>
Atenció focalitzada	5	293	519	398,40	104,393
Atenció sostenida	5	596	728	683,40	53,599
Contacte visual adequat	5	38	184	110,20	52,309
Alternar entre diferents accions	5	3,00	11,00	8,0000	3,16228
Ordre executió de la tasca	5	236	320	270,60	35,550
Participants	5				

---

**Nota:** atención focalizada: tiempo de atención dirigida en una acción concreta; atención sostenida: tiempo de atención prolongada durante total la sesión; contacto visual adecuado tiempo dedicado a interactuar mediante la mirada con el interlocutor; alternar entre diferentes acciones: atender alternativamente y con competencia a dos o más foco de interés; orden ejecución tarea: tiempo invertido al realizar las actividades solicitadas por el entrevistador. Tiempo en segundos.

---

**FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH**

**Tabla 2**

La tabla 2 muestra la edad de los participantes y el total de estos. Se representa el tiempo que han invertido en cada categoría (atencional o ejecutiva) a título individual y el número de ocurrencia de las interacciones de cada una. Finalmente el tiempo invertido de media por el conjunto de los cinco participantes en cada categoría. En esta tabla hay una conversión del tiempo a minutos para una mejor comprensión de los resultados, a excepción de la categoría flexibilidad cognitiva que se mantiene en segundos.

**Tabla de descriptivos**

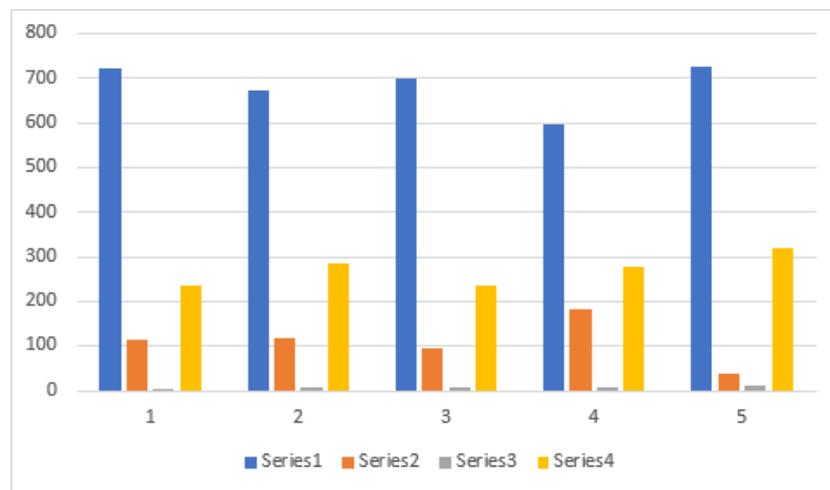
Participantes	At. sostenida	Contac. visual	Flexib. cognitiva	Ejec. tarea
Niño 8 años	N=1, MM:SS=12:00	N=18, MM:SS=01:55	N=3	N=10, MM:SS=03:56
Niña 9 años	N=1, MM:SS=11:12	N=27, MM:SS=01:58	N=7	N=9, MM:SS=04:44
Niña 11 años	N=1, MM:SS=11:39	N=17, MM:SS=01:36	N=10	N=14, MM:SS=03:56
Nena 10 anys	N=1, MM:SS=9:56	N=24, MM:SS=00:08	N=9	N=11, MM:SS=04:37
Niña 11 años	N=1, MM:SS=12:08	N=14, MM:SS=00:03	N=11	N=14, MM:SS=05:20
Total	M=1, DS=0, MM:SS=11:23	M=20, DS=5.34, MM:SS=01:50	M=8, DS=3.16	M=11.60, DS=2.30 MM:SS=04:31

**Nota:** N=numero de interacciones, M=media, DS=desviación típica, MM:SS=minutos, segds.

# PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH

**Figura 1**

En el siguiente gráfico observamos los datos generales de cada participante en las categorías evaluadas: atención sostenida, contacto visual, flexibilidad cognitiva y ejecución tarea. (Figura 1).



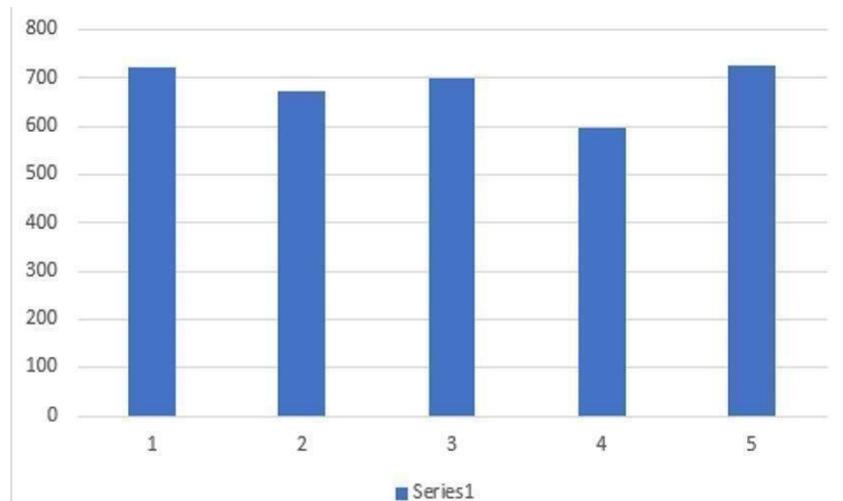
**Nota:** serie 1 : nivel atencional mantenido a lo largo de toda la sesión, manifiesta el interés global durante la intervención; serie 2: número de interacciones visuales establecidas entre el participante y el profesional; serie 3: número de veces donde la atención del participante se alternaba entre dos opciones de manera competente; serie 4: Tiempo empleado en la realización de todas las tareas. Eje horizontal : n.º de serie (1-4) y n.º de participante (1-5); eje vertical: escala temporal en segundos;

Figura 1

## PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH

**Figura 2**

En el siguiente gráfico observamos los datos relativos a la capacidad de sostener la atención de cada participante durante todo el proceso evaluativo. (Figura 2).



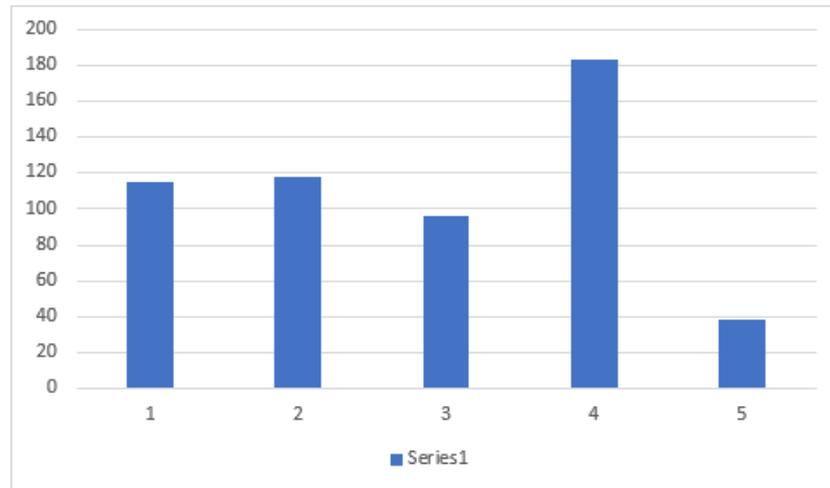
**Nota:** serie 1: tiempo de atención empleado durante toda la sesión. Mínimo: 596 (9:56 minutos); máximo: 728 (12:08); Media: 683, (11:23 minutos); DS: (0.89) Eje horizontal: participantes (1-5); eje vertical: Tiempo en segundos.

Figura 2

## PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH

### Figura 3

En el siguiente gráfico observamos la frecuencia temporal de la comunicación visual entre el evaluador y cada participante (Figura 3).



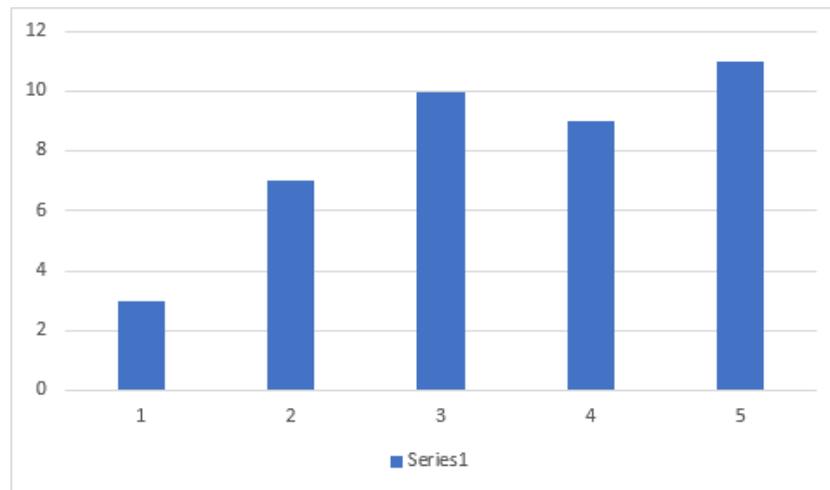
---

**Nota:** serie 1: tiempo absoluto empleado en interacción visual con estado de atención por cada participante; mínimo: (38); máximo: (184) Media: 110.20, (01:50 minutos); Ds:(0.87); Eje horizontal: participantes (1-5); eje vertical: tiempo en segundos.

## PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH

### Figura 4

En el siguiente gráfico observamos la capacidad de modificar la atención alternativamente entre dos estímulos diferentes (Figura 4).



---

**Nota:** serie 1: número de alternancias entre dos estímulos; mínimo: (3); máximo: (11); media: 8, (0.13 minutos); DS: (3.16); Eje horizontal: participantes (1-5); eje vertical: tiempo en segundos.

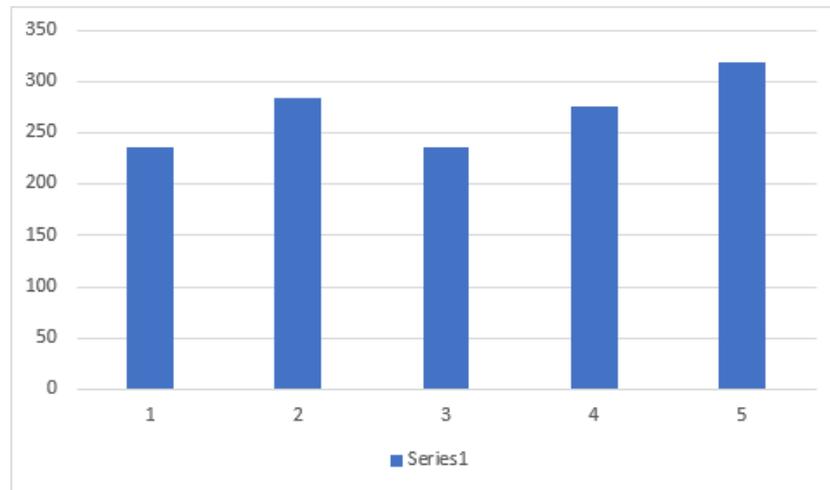
---

### Figura 4

## PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH

### Figura 5

En el siguiente gráfico observamos como ejecuta las acciones solicitadas cada participante y el tiempo que destina en segundos al total de estas. (Figura 5).



---

**Nota:** serie 1: tiempo invertido en la ejecución de las tareas encomendadas a cada participante; mínimo: (236); máximo: (320); media: 270.60, (04:31 minutos DS: (0.59) eje horizontal: participantes (1-5); eje vertical: tiempo en segundos.

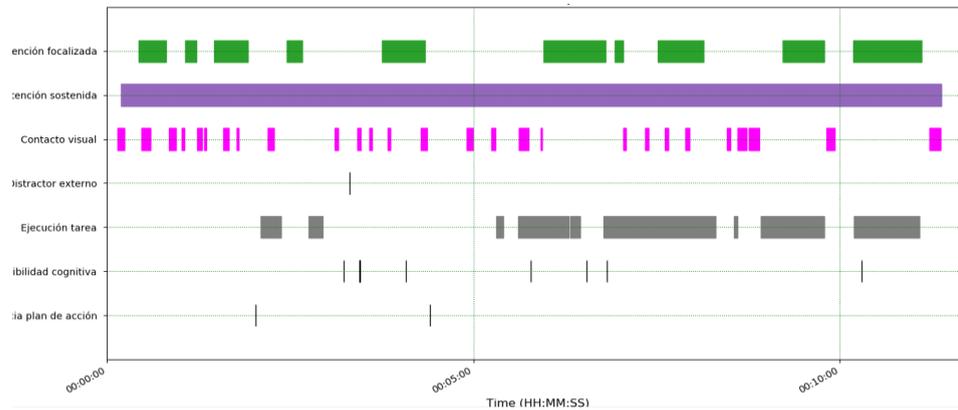
---

### Figura 5

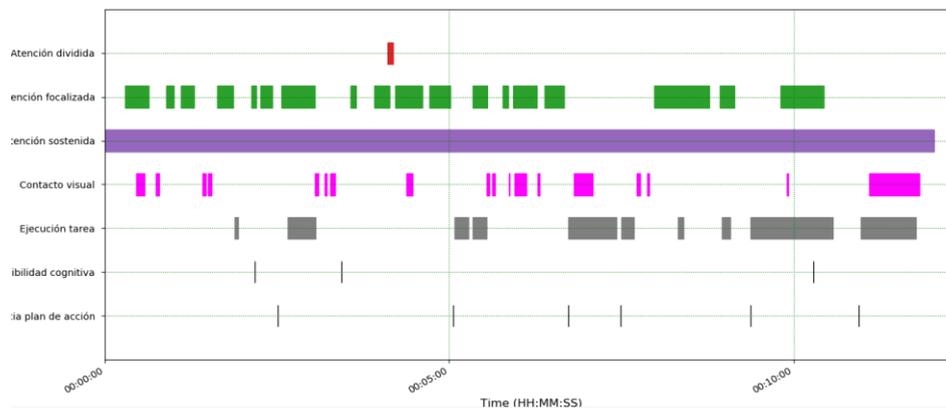
A continuación, se muestra el análisis de conductas de cada participante generado en el programa Boris y que explicita las conductas en términos absolutos referidas a las categorías evaluadas de cada participante.

# PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH

## ANÁLISIS OBSERVACIONAL DE CONDUCTA



El patrón temporal de análisis de conducta del participante 1 es menos homogéneo en la categoría flexibilidad cognitiva y más estable en relación con la media del resto del conjunto de categorías medidas.



**Nota:** código de colores: ■ verde: atención focalizada; ■ morado: atención sostenida; ■ magenta: contacto visual; ■ gris: ejecución de las tareas; | marcas verticales: flexibilidad cognitiva/inicia plan de acción.

### Participante 1

El patrón temporal de análisis de conducta en el participante 2 manifiesta un número superior de contactos visuales, en relación con la media, pero no del patrón temporal asignado a la misma categoría.

## PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR

### FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH

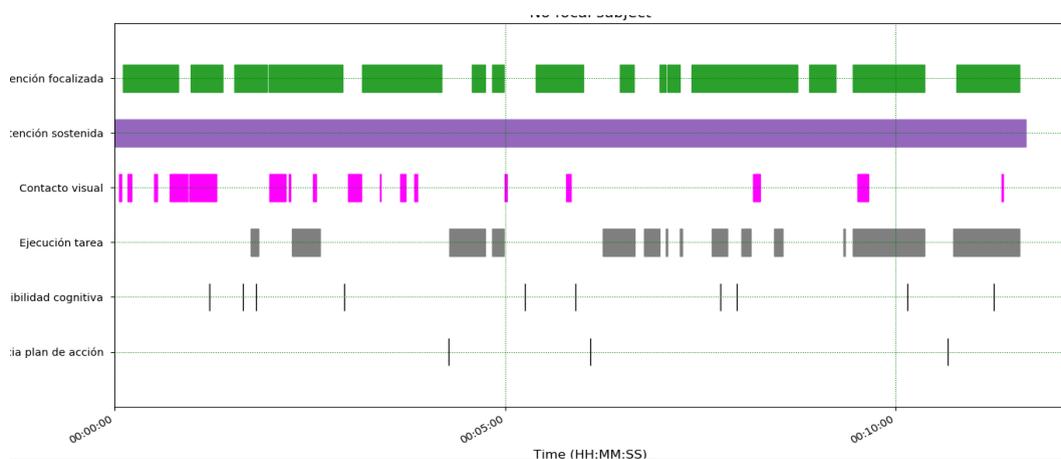
**Nota:** código de colores: ■ verde: atención focalizada; ■ morado: atención sostenida; ■ magenta: contacto visual;

gris: ejecución de las tareas; | marcas verticales: flexibilidad cognitiva/inicia plan acción

Participante 2

#### ANÁLISIS OBSERVACIONAL DE CONDUCTA

El patrón temporal de análisis de conducta del participante 3 mantiene una frecuencia de respuestas estable en todas las categorías medidas.

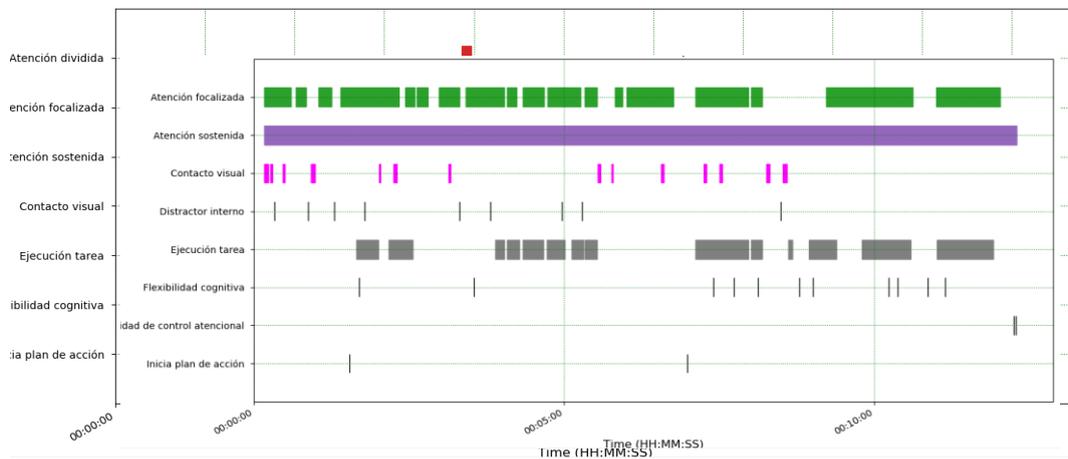


**Nota:** código de colores: ■ verde: atención focalizada; ■ morado: atención sostenida; ■ magenta: contacto visual; ■ gris: ejecución de las tareas; | marcas verticales: flexibilidad cognitiva/inicia plan acción.

Participante 3

El patrón temporal de análisis de conducta en el participante 4 se mantiene estable en el número de interacciones visuales pero con un periodo temporal de corta duración por interacción.

# PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH



**Nota:** código de colores: ■ verde: atención focalizada; ■ morado: atención sostenida; ■ magenta: contacto visual; ■ gris: ejecución de las tareas; | marcas verticales: flexibilidad cognitiva/inicia plan acción.

Participante 4

## ANÁLISIS OBSERVACIONAL DE CONDUCTA

El patrón temporal de análisis de conducta en el participante 5 se mantiene estable, en relación con la media, en el número de contactos visuales establecidos, no obstante la duración temporal es de corta duración por interacción.

**Nota:** código de colores: ■ verde: atención focalizada; ■ morado: atención sostenida; ■ magenta: contacto visual; ■ gris: ejecución de las tareas; | marcas verticales: flexibilidad cognitiva/inicia plan acción.

Participante 5

## **PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH**

### **DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN**

Se discute la validez ecológica y la sensibilidad de las pruebas diagnósticas y del análisis del etograma como instrumento de evaluación clínica en niños con TDAH. Se valora el enfoque naturalista como útil para niños con TDAH y para población general, y los procedimientos basados en maniobras derivadas de modificaciones de efectos de ilusionismo para el establecimiento de puntos de calibración para la metodología de evaluación propuesta en el presente trabajo, puesto que, la población con TDAH manifiesta menor motivación para relacionarse con las pruebas referenciadas en la bibliografía científica.

La implementación de la batería de pruebas en un entorno natural para los participantes, en conjunción con el factor motivacional producido por las rutinas presentadas, podría reducir falsos positivos en supuestos casos de TDAH y aumentar las probabilidades de eficacia de la intervención diagnóstica. El TDAH es un trastorno evolutivo, esencialmente crónico, por lo cual un factor fundamental es un diagnóstico ajustado a la realidad que subyace a cada niño y su contexto de desarrollo.

Inicialmente se contemplaba obtener una muestra más amplia para el estudio de calibración de las pruebas, donde se incluirían participantes con TDAH de entre 6 y 9 años, puesto que en el intervalo de menor edad es donde coexiste una mayor tendencia al sobrediagnóstico.

Se incluiría un cuestionario de satisfacción del niño (ha pasado rápido, si repetiría, si hay desinterés...). Para complementar la evaluación y valorar el estado cognitivo y emocional del niño en situación de evaluación y la percepción que tiene de esta. Es decir, como ha percibido la experiencia, más próxima a un juego (no percepción de encontrarse en observación) o más como un entorno de estudio de la conducta.

La situación actual no lo ha permitido, lo cual ha condicionado las pruebas empleadas para el análisis de resultados.

## **PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH**

En cuanto al primer objetivo desarrollar y calibrar pruebas diagnósticas de aplicación en entornos ecológicos basadas en procedimientos de ilusionismo mejorando la sensibilidad y especificidad de las pruebas habituales de evaluación atencional y ejecutiva en niños con TDAH. Se considera que se ha conseguido el objetivo de la primera fase de una prueba piloto de diseño de pruebas y calibración (no de tipo psicométrica, vinculada a escalas de medición, y elaboración de mecanismos e instrumentos que permitan esta medición), con el fin de establecer un criterio de referencia, mediante las frecuencias de respuestas.

En conjunción con la concomitancia de las series temporales en que se desarrollan las dichas frecuencias. Hecho que no hay de confundir con el concepto de serie temporal como variable estadística las observaciones de la cual están ordenadas temporalmente con significación de tendencia modal. El estudio de los cronogramas de frecuencias es diferente del resto de las variables estadísticas porque el interés reside habitualmente en la evaluación de sus cambios a lo largo del tiempo.

Aquí el concepto temporal se encuentra asociado a la frecuencia de respuestas, dentro de un espacio de tiempo, determinado por la duración de la presentación y reproducción de las pruebas a calibrar en un contexto naturalista. No obstante, hay que continuar profundizando en la elaboración de pruebas y categorías descriptivas de la conducta y desarrollarlas en el proceso de evaluación en niños con TDAH, para poder incorporar medidas estadísticas de contraste de medias y establecimiento de criterios de validez y fiabilidad.

En el presente artículo el objetivo se ajusta al patrón de observación de referencia, y es en futuras fases de una prueba piloto donde se evalúan los múltiples estudios de validación concreta.

En referencia al segundo objetivo, comprobar si las pruebas ecológicas para FE y Atencional proporcionan información adicional en la evaluación neuropsicológica del TDAH. Se valora positivamente el nivel atencional de los niños provenientes de la población general a causa del componente motivacional de las rutinas de efectos de ilusionismo adaptadas al contexto psicológico. Aun así acontece necesario contrastar su funcionalidad en niños con TDAH.

## **PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR**

### **FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH**

En cuanto al análisis de conductas es justo decir que autorizan la dedicación íntegra del profesional a cubrir las necesidades del usuario del diseño experimental, puesto que no se interrumpe la sesión innecesariamente para tomar anotaciones destacadas, ya que queda grabado videográficamente para su posterior análisis. Lo cual permite además ser compartida con otro evaluador y establecer así la concordancia intraobservadores.

En relación con las limitaciones que afectan al trabajo destacaríamos dos por su relevancia:

La primera de ellas está relacionada con el tamaño muestral. El reducido número de participantes exige que la valoración de los resultados se haga mediante un análisis descriptivo de los resultados, porque dificulta la aplicación de cualquier prueba estadística de mayor sensibilidad. Además no se han podido valorar participantes con TDAH, consecuentemente no procede la posibilidad de aplicar pruebas comparativas, y en caso de que hubiera el tamaño muestral obligaría a la utilización de análisis estadísticos no paramétricos que tienen un menor poder de discriminación. Una segunda limitación se refiere a la dicha naturaleza puramente descriptiva de los hallazgos. Para aportar una panorámica más completa y significativa habría que determinar hasta qué punto los factores evaluados actúan como variables mediadoras.

Además apostamos por la superación de planteamientos reduccionistas y parciales, para acogernos a un enfoque contextualizado y de composición múltiple que ponga el énfasis en la prevención y la futura intervención multimodal, destacando además la importancia de su mantenimiento a lo largo del tiempo.

Finalmente, aunque este y otros trabajos en la misma línea apoyan a la implementación de intervenciones diagnósticas ecológicas en niños con TDAH, sería imprescindible que se tuviera en cuenta las particularidades de cada niño. Existe, mucha variabilidad documentada sobre el grado en el cual cada niño es diagnosticado a consecuencia de la metodología empleada.

## **PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR**

### **FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH**

En el anterior razonamiento es donde enmarca la propuesta de incluir procedimientos evaluativos sustentados en procedimientos de ilusionismo dado que existe un componente motivacional que afecta la manera como dirigen las funciones atencionales los observadores de la prueba y posteriormente las ejecutivas en la replicación del hecho observado, ya que se explica el procedimiento y se ofrecen instrucciones precisas para su repetición ofreciendo apoyo en aquellos segmentos del procedimiento, donde el participante evaluado no ha logrado suficiente competencia para realizar íntegramente cualquier maniobra incorporada en el proceso. Sin olvidar que el proceso no se percibe como evaluativo por parte del participante sino como lúdico sugiriendo una mayor sensibilidad diagnóstica y reduciendo el riesgo de falsos positivos.

Así mismo las categorías existentes no incorporadas han estado cribradas debido a que las pruebas no han sido presentadas a niños con TDAH. Por lo tanto se consideran conductas que se infiere serían marcadores de utilidad cuando se incorporen participantes con trastorno del neurodesarrollo. Contrariamente han sido seleccionadas para el presente trabajo aquellas conductas que han manifestado los participantes en conjunto, de forma homogénea y así permiten establecer rangos de respuesta que se integran en el marco de referencia para considerar una conducta como óptima, entendida esta como dentro del rango de comportamiento que se desarrolla en la población general. Es decir, obtener un baremo de qué comportamientos no son criterio clínico en contraposición a los que si manifiestan ostensibilidad significativa para ser considerados indicadores de TDAH.

### **ORIENTACIONES FUTURAS**

Se valora la implementación a futuros del concepto que engloba el presente artículo, como línea de investigación para profundizar en los resultados, ampliando la muestra e incorporando niños con TDAH. Una posibilidad sería implementar cursos formativos en las facultades de psicología para profesionales de reconocido prestigio o graduados interesados en la psicología clínica infantil.

## **PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH**

Es concebible una vez establecidos criterios de validez y fiabilidad, enmarcar la propuesta como nueva metodología diagnóstica del TDAH, homologando el proyecto como una prueba más de entrelas actualmente existentes (ADHD Rating Scale – IV, Maceta stroop, Escalas de Conners, etc. ). Otra vía es plantear la prueba como metodología de tratamiento y no de diagnóstico del TDAH, puesto que es una posibilidad no estudiada aquí. Finalmente estudiar la opción del hecho que ofrezcan sensibilidad diagnóstica en adultos con TDAH un grupo de población habitualmente poco atendido.

Finalmente considerar el entrenamiento, en las pruebas que se proponen, a investigadores y psicólogos que una vez logaran competencia en su administración permitiera establecer la concordancia intraobservadores y así adquirir la certificación del uso de las pruebas. En consecuencia, podría desarrollarse un estudio de calibración por saber si es posible establecer, con procedimientos derivados de efectos de ilusionismo, una comparativa con los instrumentos que ya existen (validez externa).

### **BIBLIOGRAFÍA**

1. Anson, K., Ponsford, J. L., Baddeley, A., Emslie, H., Nimmo-Smith, I., Brands, I. M. H., ... Evans, J. J. (2011). Rehabilitation of executive functioning: An experimental–clinical validation of Goal Management Training. *Journal of the International Neuropsychological Society : JINS*, 24(3), 68–80. <https://doi.org/10.1097/WCO.0b013e32834c7eb9>
2. Cohen RA. (2014). *The neuropsychology of attention*. (Springer, Ed.) (Second edi). New York.
3. Conners, C. K. (2002). *Conners' Continuous Performance Test (CPTII) [The chnical guide and software manual]*. Multi Health Systems.
4. Franzen, M. D., & Wilhelm, K. L. (1996). *Conceptual foundations of ecological validity in neuropsychological assessment*. (I. Gr Press/St Lucie Press, Ed.) (In R. J. S).

**PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR  
FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH**

5. Friard, O., & Gamba, M. (2016). BORIS: a free, versatile open-source event-logging software for video/audio coding and live observations. *Methods in Ecology and Evolution*, 7(11), 1325–1330. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12584>
6. Gazzaniga, M.S. Ivry, R, and Mangun, G. R. (2001). *Cognitive Neuroscience: The Biology of Mind.*(M. S. ohnson, S. H., Corballis, P. M., & Gazzaniga, Ed.).
7. Gus Norris & Robyn L. Tate. (2000). The Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADS): Ecological, Concurrent and Construct Validity. *Neuropsychological Rehabilitation*,10:1, 33–45. <https://doi.org/DOI: 10.1080/096020100389282>
8. Hermetic Press. (n.d.). No Title.
9. IBM Corp. (2016). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 24.0.* 2016.J., T. (2007). *The five points to magic.* In H. Press. (Ed.). Seattle.
10. Kafer, K. L., & Hunter, M. (1997). On testing the face validity of planning/problem-solving tasks in a normal population. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 3(2), 108–119. <https://doi.org/10.1017/s1355617797001082>
11. Lambez, B., Harwood-Gross, A., Golumbic, E. Z., & Rassevsky, Y. (2019). Non-pharmacological interventions for cognitive difficulties in ADHD: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Psychiatric Research*, 120, 40–55. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2019.10.007>
12. Macmillan, M., & Lena, M. L. (2010). Rehabilitating Phineas Gage. *Neuropsychological Rehabilitation*Macmillan, M., & Lena, M. L. (2010). Rehabilitating Phineas Gage. *Neuropsychological Rehabilitation*, 20(5), 641–658.
13. <https://doi.org/10.1080/09602011003760527>, 20(5), 641–658.
14. <https://doi.org/10.1080/09602011003760527>
15. Ozonoff S. (n.d.). Componentes de la función ejecutiva en el autismo y otros trastornos. (In Russell J,Ed.) (Médica Pan). Madrid.

**PROCESO DE DESARROLLO Y CALIBRACIÓN DE LA PRUEBA ECOLÓGICA PARA EVALUAR  
FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH**

16. Presentación, M. J., Pinto, V., Meliá, A., & Miranda, A. (2009). Escritos de Psicología - Psychological Writings. Escritos de Psicología (Internet) (Vol. 2). Retrieved from [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1989-38092009000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1989-38092009000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
17. R. E., Stierman, L., and Paulsen, J. S. (2001). Ecological validity of neuropsychological and personality measures of executive functions
18. . *Clin. Neuropsychol.*, (15), 314–323.

FUNCIONES ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN NIÑOS CON TDAH

- Rensink RA, K. G. (2015). *A framework for using magic to study the mind. Frontiers in Psychology, 5:1542.*
- Reyné, J. H. (2019). *Estudio piloto de pruebas ecológicas de evaluación de funciones ejecutivas y atencionales en niños con TDAH basadas en procedimientos de ilusionismo. Psicósomática y psiquiatría, 11, 114.*
- Robertson IH, Manly T, Andrade J, Baddeley BT, Y. J. (1997). *Oops!: Performance correlates of everyday attentional failures in traumatic brain injured and normal subjects. Neuropsychologia,(35), 741–758.*
- Smith TJ, H. J. (2008). *Edit blindness: the relationship between attention and global change blindness in dynamic scenes. No Title. Journal of Eye Movement Research, 2((2)), 1–17.*
- tdah y magia. (n.d.).*
- Troncoso XG, McCamy MB, Jazi AN, Cui J, Otero-Millan J, Macknik SL, Costela FM, M.-C. S. (2015). *No neurons respond differently to object motion versus motion from eye movements. Nature Communications, V1. <https://doi.org/6:8114> DOI 10.1038/ncomms9114.*
- Valley, T. (1985). *The Rivermead Behavioural Memory Test. Reading,. UK.*
- Wiseman RJ, N. T. (2016). *Blink and you'll miss it: the role of blinking in the perception of magic tricks.*