

Alternativa terapéutica para entrenar la atención en niños con afecciones neurológicas

Therapeutic alternative to train attention in children with neurological conditions

Autores: MSc Niurka Teresita Marrero Santana,^{1*} MSc Marianne Sánchez Savignón,^{2*} Lic. Elieser Díaz Contreras,^{3*}

¹ Máster en Educación. Tecnólogo A de la Salud. Especialista en Neurorehabilitación del Centro Internacional de Restauración Neurológica. Clínica Neurología Infantil. Correo electrónico: niurkamarrero@infomed.sld.cu. Teléfono: [72674549](tel:72674549) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8543-6350>

² Máster en Educación. Tecnólogo A de la Salud Especialista en Neurorehabilitación del Centro Internacional de Restauración Neurológica. Clínica Neurología Infantil. Correo electrónico: marianness@infomed.sld.cu. Teléfono: 72711994. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4610-4388>

³ Licenciado en Educación. Tecnólogo A de la Salud. Especialista en Neurorehabilitación del Centro Internacional de Restauración Neurológica. Clínica Neurología Infantil. Correo electrónico: elio7318@neuro.ciren.cu. Teléfono: 56130145. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8812-9877>

***AFILIACIÓN INSTITUCIONAL:** Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN).

RESUMEN

Introducción: El CogniPlus es una batería de test fundamentado científicamente, interactivo, identifica la capacidad de rendimiento del paciente y se adapta automáticamente. Dadas sus características y las ventajas que ofrece su utilización se justifica su utilidad para el entrenamiento de las funciones de la atención en niños con afecciones neurológicas. **Objetivo:** Valorar la influencia del CogniPlus en el entrenamiento de la atención en niños con afecciones neurológicas. **Métodos:** Se realizó un estudio de intervención, utilizando el pre-experimento, en una muestra de 56 niños con afecciones neurológicas y déficit atencional asociado atendidos en el Centro Internacional

de Restauración Neurológica de Enero/2018-Diciembre/2019, cuyas edades oscilan entre 7 y 12 años, por 2 ciclos (56 días de tratamiento, 6 frecuencias semanales de 1 hora de duración). Se aplicó para la evaluación inicial y final el Test de RH Crespo. Se compararon los resultados utilizando el cálculo porcentual, la prueba no paramétrica Wilcoxon Matched Pairs y la Estadística Descriptiva. **Resultados:** Mostraron mejorías en la cantidad de tachados correctos, disminución de omisiones, errores y tiempo de ejecución, creciendo el Índice de Exactitud en 24,8%, el Índice de Eficiencia Neta en 0,33% y obteniendo un porcentaje de significación estadística de $p < 0.05$ en prueba no paramétrica aplicada. **Conclusiones:** El instrumento aplicado influyó de forma positiva en la compensación del déficit atencional manifiesto en los niños con afecciones neurológicas muestreados y logran una mayor concentración de la atención de los mismos en la ejecución de tareas motoras, manipulativas y cognitivas.

Palabras clave: atención, afecciones neurológicas, déficit atencional, CogniPlus.

ABSTRACT:

Introduction: The CogniPlus is a scientifically based, interactive test battery that identifies the patient's ability and automatically adapts. Given its characteristics and the advantages offered by its use, its utility for the entertainment of the attention functions in children with neurological conditions is justified. **Objective:** To assess the influence of CogniPlus on attention training in children with neurological conditions. **Methods:** An intervention study was carried out, using the pre-experiment, in a sample of 56 children with neurological disorders and associated attention deficit attended at the International Center for Neurological Restoration from January/2018 to December/2019, whose ages ranged from 7 and 12 years, for two cycles (56 days of treatment), 6 weekly frequencies of 1 hour duration. The RH Crespo Test was applied for the initial and final evaluation. Results were compared using percentage calculation, the Wilcoxon Matched Pairs non-parametric test and Descriptive Statistics. **Results:** They showed improvements in the number of correct strikeouts decrease in omissions, errors and execution time, increasing the Accuracy Index by 24.8%, the Net Efficiency Index by 0.33% and

obtaining a percentage of statistical significance of $p < 0.05$ in non-parametric test applied. **Conclusions:** The applied instrument influenced positively in the compensation of the manifest attention deficit in children with neurological affections sampled and to achieve a greater concentration of their attention in the execution of motor, manipulative and cognitive tasks.

Keys Word: attention, neurological affections, attention deficit, CogniPlus.

INTRODUCCIÓN:

El CogniPlus ⁽¹⁾ es una batería de test mediante el cual se puede entrenar las funciones de la atención; está fundamentado científicamente y se basa en nuevos conocimientos psicológicos. Es un sistema inteligente e interactivo, que no plantea desafíos excesivos, ni insuficientes. Identifica la capacidad de rendimiento del paciente, se adapta automáticamente y facilita la motivación de los niños. Sus programas de entrenamiento se pueden utilizar en la rehabilitación de infantes con daño cerebral.

Ofrece numerosas ventajas, tales como:

- Entrenamiento adaptativo al déficit específico.
- Diseño de los programas de entrenamiento cercano a la realidad de la vida diaria.
- Entrenamiento de todos los niveles de rendimiento.
- Adaptación automática del nivel de dificultad.
- Entrenar de forma independiente.
- Diagnóstico-Entrenamiento-Evaluación

Dadas sus características y las ventajas que ofrece se justifica su utilidad para el entrenamiento de las funciones de la atención en niños con afecciones neurológicas.

La atención, uno de los últimos complejos procesos cerebrales en adquirir la categoría de función cerebral superior y base de muchos otros procesos cognitivos, es una de las funciones más estudiadas en estos momentos. ⁽²⁾

El concepto de atención ha variado a lo largo del tiempo y se considera actualmente como un conjunto de redes de áreas neurales que llevan a cabo operaciones específicas de procesamiento de información. De estas redes, cabe destacar dos: la red atencional anterior, localizada anatómicamente en áreas frontales del cerebro y relacionada fundamentalmente con la detección/selección de objetos; y la red atencional posterior, vinculada con la orientación visuoespacial de la atención y constituida anatómicamente por áreas del tálamo, los colículos superiores y la corteza parietal superior. ⁽²⁾

En la actualidad se acepta que la atención no es un proceso único, sino que puede ser caracterizado como diversas funciones: a) Estado alerta, que corresponde a la atención involuntaria y sirve para aumentar la disposición para reconocer información del entorno; b) Atención selectiva, que corresponde a un tipo de atención voluntaria y sirve para seleccionar un estímulo específico ignorando los demás; c) Atención sostenida, otro tipo de atención voluntaria, que corresponde a la capacidad de mantener una misma condición a través del tiempo y la fatiga; d) Atención alternante, un tipo de atención voluntaria, que se manifiesta como la capacidad de cambiar el foco de atención de un objeto a otro; e) Atención dividida, otro tipo de atención voluntaria, que corresponde a la capacidad de focalizarse en dos o más estímulos al mismo tiempo. ⁽³⁾

Teniendo en cuenta que en niños con afecciones neurológicas las secuelas pueden ubicarse tanto en las capacidades físicas, como mentales, las que pueden tener un origen etiológico pre-peri o post natal provocadas por una lesión del sistema nervioso; por tanto, siendo el proceso de atención una compleja función cerebral, que exige un esfuerzo neurocognitivo, la misma pudiera verse afectada en estos casos.

La atención se ve alterada de modo extraordinariamente frecuente en el amplio abanico de enfermedades neurológicas: traumatismos craneoencefálicos, procesos neuroinfecciosos, demencias subcorticales o, en general, procesos neurodegenerativos, epilepsia, etc. ⁽⁴⁾

En la práctica profesional observamos en algunos niños con afecciones neurológicas que el déficit atencional se caracteriza por la incapacidad de los mismos de mantener la atención o concentrarse en la realización de tareas o actividades, ya sean físicas, manipulativas o que apoyen el aprendizaje, debido

a un desorden orgánico de origen neurológico, que en ocasiones alteran también el manejo de los impulsos.

De ahí que el objetivo de la investigación es valorar la influencia del CogniPlus en el entrenamiento de la atención en niños afecciones neurológicas.

MÉTODOS:

Se realizó un estudio de intervención, del tipo pre-experimento sin grupo control, en el periodo comprendido entre Enero/2018-Diciembre/2019, en el Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN), específicamente en la Clínica de Neurología Infantil. Se toma una muestra de 56 pacientes con afecciones neurológicas y déficit atencional asociado, los que son atendidos en el Departamento de Defectología con 6 frecuencias semanales de 1 hora diaria. Estos niños conforman el grupo de estudio, los cuales fueron seleccionados de manera intencional con los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

- Voluntariedad del paciente y de sus familiares con la participación en el estudio.
- Niños con secuelas de afecciones neurológicas, nivel intelectual conservado, que presentan déficit atencional, son atendidos por el Departamento de Defectología como parte del Programa de Restauración Neurológica que desarrolla el CIREN y que no presentan ninguno de los criterios de exclusión.

Criterios de exclusión:

- Inconformidad del niño o sus familiares con el estudio.
- Niños con trastornos de conducta y/o psiquiátricos que comprometen su participación en el Programa de Restauración Neurológica del CIREN.
- Niños con déficit cognitivo, sensorial o lingüístico en rango de moderado a severo que entorpece el abordaje terapéutico.

Principales características del déficit atencional que presentaban los sujetos (niños) de la investigación:

De manera general en la muestra seleccionada se aprecian ciertas características congruentes con el déficit atencional manifiesto, las que incluyen:

- dificultades para seleccionar un estímulo del conjunto de experiencias proporcionadas.
- dificultades para enfocar y concentrar su interés en la ejecución de tareas cognitivas.
- dificultades para mantener, modular y dirigir la atención de manera flexible y adaptativa a un estímulo determinado.
- desmotivación o falta de interés por la ejecución de actividades físicas, manipulativas y cognitivas que interfiere con el aprendizaje en general.
- dificultades en el procesamiento de la información y para llevar a término final una actividad o tarea, organizar la información y seguir instrucciones dadas.
- inconstancia en las respuestas de las tareas, agotamiento fácil del esfuerzo y poca velocidad de procesamiento de la información.

Consideraciones éticas de la investigación:

Se tuvieron en cuenta las normas éticas que rigen en el Sistema de Salud Cubano, que incluye mantener el secreto profesional, garantizando el anonimato de los participantes debido a la importancia del respeto a la dignidad y valor del individuo, además el respeto por el derecho a la privacidad. Los investigadores se comprometen a no informar en su publicación ninguno de los nombres de los participantes, ni otra información que permitiese su identificación. Se aplicó el consentimiento informado para los familiares de los pacientes que participaron en la investigación, el cual avala la participación y la entrega de información verídica de estas personas para el proceso.

La aplicación, se realizó en el local del departamento habilitado con el material necesario y que cumplía con los requisitos higiénicos-sanitarios establecidos para una institución de salud, los profesionales destinados a desarrollar esta investigación contaron con la preparación necesaria para la correcta utilización del software (CogniPlus).

Técnicas y procedimientos de obtención, procesamiento y análisis de la información:

Se analizaron los datos recogidos de las historias clínicas, así como la exploración inicial de los mismos realizada por el Departamento de Defectología. Se aplicó el Test de R H Crespo (Tachado Selectivo de letra "a" midiendo el tiempo empleado) con la finalidad de identificar el déficit atencional manifiesto y se incluyó la utilización del CogniPlus como entrenamiento para la atención. Se repitió la aplicación de dicho test al concluir la intervención terapéutica. Se compararon los resultados obteniendo el cálculo porcentual de mejoría total. Se aplicó la prueba no paramétrica Wilcoxon Matched Pairs y la Estadística Descriptiva para determinar el grado de significación de los resultados finales.

Test de R H Crespo aplicado. ⁽⁶⁾

Test de Atención (Tachado de Letras). Autor: R. H. Crespo. Objetivo: Este test está diseñado para valorar el volumen y la concentración de la atención. Presentación del test: El estudio del volumen y la concentración de la atención se realizan con este instrumento mediante el tachado de vocales. La "a" y la "e" son equivalentes en resultados. La selección de la "o" ocasiona discretas variantes respecto a las normas del test. No utilizar la "i" ni la "u". La letra "o" se utiliza con éxito en sujetos que desconocen las vocales y siempre en casos de niños que cursan niveles del pre-escolar. En tales casos se identifica la "o" con una bolita. Todas las vocales a examinar están representadas 15 veces, cada 3 renglones, con la finalidad de facilitar el cálculo de los porcentajes parciales. Ambas hojas de la prueba son equivalentes en resultados, pero con distribuciones distintas en las posiciones de las vocales. Siempre que se pueda debe emplearse las dos hojas de signos, porque los resultados son más elocuentes (rendimiento máximo). En niños de edad pre-escolar debe emplearse una hoja (rendimiento mínimo), excepto si por su actuación creemos que puede pasar a la segunda. En caso de observarse pronta fatigabilidad, se limita el trabajo a una hoja. La fatigabilidad es un signo muy significativo en esta prueba. El tiempo debe ser señalado en segundos y registrado preferentemente con un cronómetro. Cuando se utilizan las dos hojas, el

tiempo invertido en la primera debe ser también anotado. Si no dispone de dos relojes, cuando se termine la primera hoja no se para el reloj y se observa cuidadosamente el tiempo transcurrido. Para establecer un "rapport" favorable, se puede, aparte de una amena conversación, ordenar que el niño dibuje algo si le fuese agradable, que haga un ensarte de cuentas, construya un sencillo rompecabezas o algo similar de fácil realización y acorde con su edad. Acto seguido se le propone la realización de la prueba. Administración: El test se aplica a personas comprendidas entre las edades de 5 años y 6 meses a 16 años y 5 meses. Creado y validado en Cuba. Instrucciones al examinando: Señalar cuál es la letra que debe tachar. El tachado debe efectuarse con una sola rayita y de arriba abajo (hacer seguidamente la demostración en las vocales de ensayo que aparecen marcadas en la primera hoja de la prueba). Explicar el movimiento de pase de un renglón a otro (del renglón finalizado al comienzo del otro) y que no se puede volver atrás para efectuar tachados que no fueran oportunamente ejecutados. Limitar el estímulo al decir: para un buen resultado, debes hacer la mayor cantidad posible de tachados correctos con la mayor rapidez que puedas. No añadir otras estimulaciones. Calificación: Como se dijo con anterioridad todas las vocales a examinar están presentadas 15 veces cada 3 renglones, con la finalidad de facilitar el cálculo de los porcentajes parciales.

Total de vocales a examinar: 750, total a tachar: 150, se registra el total de tachados correctos, omisiones, errores, el índice de exactitud, y el índice de eficiencia neta de trabajo dado. Se cuenta por parte del examinador los tachados correctos, se encierra en un triángulo con color azul las omisiones, y en un círculo con color rojo los errores. Se califica el resultado de la aplicación del test, hallando el índice de exactitud al dividir la cantidad de tachados correctos entre la norma (150), así como el índice de eficiencia neta hallándolo del resultado obtenido del índice de exactitud dividido entre el tiempo empleado. Según el porciento alcanzado en cada ítem se va ubicando en la tabla, que indica el comportamiento de la curva de atención en el desarrollo de la tarea.

RESULTADOS

En relación con las variables cualitativas y cuantitativas el grupo de estudio está conformado por 56 pacientes, de los cuales 27,2% pertenecen al sexo femenino y 72,7% al sexo masculino; sus edades oscilan entre 7 y 9 años (63,6%) y entre 10 y 12 años (36,3%).

Las patologías neurológicas: Parálisis Cerebral (67,8%), Afecciones Raquimedulares y Neuromusculares (16,1%), Epilepsia (8,9%) y Traumatismo craneoencefálico (3,5%).

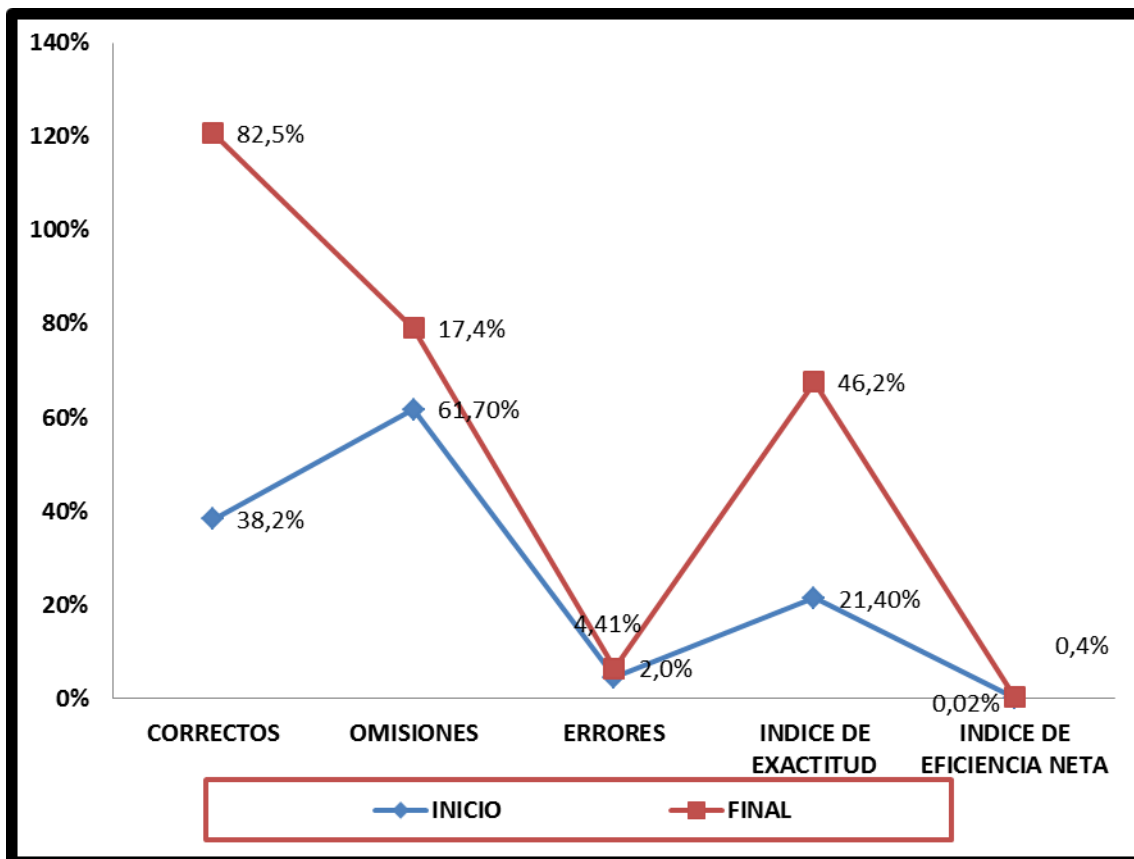
En la aplicación del Test durante la evaluación inicial se lograron como valores medios para los 56 pacientes: 3211 tachados correctos, 5186 omisiones y 371 errores, empleándose un tiempo medio de 9432 segundos, alcanzando el Índice de Exactitud (IE) de 21,4% y el Índice de Eficiencia Neta (IEN) de 0,02%; debido este último al tiempo significativo empleado.

En la aplicación final, estos valores se comportaron en general por encima de los iniciales, alcanzando la media 6938 tachados correctos, las omisiones son 1462 y los errores bajan a 176, empleando un tiempo medio de 3302 segundos, por lo que el IE fue de 46,2 % y el IEN de 0,35%.

Comparando ambos valores medios se obtiene que los tachados correctos aumentan en 3727, las omisiones bajan en 3724 y los errores disminuyen en 195, el tiempo disminuye 6130 segundos, creciendo el IE en 24,8% y el IEN en 0,33%. (Gráfico 1).

Durante la evaluación final en 36,3% pacientes se evidenció cierta inconstancia en las respuestas de las tareas, necesitaban que se le recordara el símbolo a tachar para mantenerse en la actividad habitual, agotamiento fácil del esfuerzo y poca velocidad de procesamiento de la información.

Gráfico 1: Comparación de valores obtenidos. Aplicación del Test RH Crespo.



Como se aprecia en el (Gráfico 1), existe en la evaluación inicial una gran dispersión de los datos alrededor de la media; mientras en la evaluación final se observa una mayor concentración de los resultados, existiendo un incremento positivo de los valores, creciendo el IE y IEN, lo que indica una mejoría significativa del proceso de atención.

La Tabla 1 muestra la puntuación inicial y final obtenida al aplicar el Test de RH Crespo, lo que permite poder evaluar la función atencional en los casos muestreados. En los resultados finales se observó una mejoría en cada uno de los aspectos medidos, obteniéndose valores significativos. El grado de significación resultó muy significativo (menor que 0,005) en cada variable, por lo que se valora que el trabajo de estimulación atencional realizado fue exitoso.

TABLA 1: RESULTADOS OBTENIDOS DESPUÉS DE APLICADA LA PRUEBA WILCOXON MATCHED PAIRS TEST SIGNIFICATION ($p < 0,05000$).

RESULTADOS DE LAS VARIABLES EVALUADAS	Valid	t	z	p-level
Tachado inicial & Tachado final	56	0,00000	4,404292	0,001664
Errores inicial & Errores final	56	0,00000	4,073332	0,002367
Omisiones inicial & Omisiones final	56	0,00000	4,217876	0,002654
Tiempo inicial & Tiempo final	56	4,50000	4,003432	0,008754
Índice de Exactitud inicial & Índice de Exactitud final	56	0,00000	4,907123	0,008743
Índice Eficiencia inicial & Índice Eficiencia final	56	2,00000	4,494865	0,001436

DISCUSIÓN

La presente investigación tiene como propósito valorar la influencia de la utilización del CogniPlus para entrenar la atención en niños con afecciones neurológicas. El tratamiento al déficit atencional en estos pacientes es un tema que ocupa importancia durante la implementación de programas de rehabilitación neurorestaurativa, teniendo en cuenta el interés hacia este proceso cerebral superior, lo cual justifica el desarrollo del estudio.

En ocasiones se entiende la atención como la concentración sobre una tarea. El mantenimiento de la vigilancia o la atención sostenida es posiblemente el primer requisito para las personas, que se enfrentan a tareas, incluso si estas son monótonas. ⁽²⁾

Por tanto, el estudio de la atención y su pérdida durante la realización de distintas tareas es un tema de interés actual desde el punto de vista neurológico. ⁽²⁾

Maureira Y Flores (2016) hacen notar que el aumento del interés por los procesos atencionales se debe al incremento de casos de trastornos de déficit de atención con y sin hiperactividad, lo que ha provocado un mayor interés de investigadores, profesores y padres sobre una función que hace 50 años era delegada en función de los procesos de aprendizaje. ⁽³⁾

El nivel de ejecución en una tarea y la capacidad para procesar la información son dependientes del estado de activación cerebral en que se encuentra el sujeto. ⁽⁶⁾

Luego de la aplicación inicial del test para valorar el volumen y la concentración de la atención, comienza la fase de entrenamiento de la atención, para lo cual se tuvo en cuenta la utilización del Software CogniPlus, específicamente el programa PLAND (planee un día), el que presenta tareas diarias de planificación real que permite a los niños participantes en el estudio realizar ejercicios variados y de diversa complejidad.

El programa empleado, que constas de tres actividades, con distintos niveles de dificultad favorece el entrenamiento de la atención, resaltando como aspectos esenciales que a cada participante se le da la tarea de decidir sobre el mejor orden en el que va a llevar a cabo las actividades del día, para lo cual, debe realizar una ruta y cumplir una serie de objetivos.

Se destacan como resultados más significativos que favorecen la atención de los pacientes que integran la muestra estudiada las mejorías en la puntuación, el nivel alcanzado, la disminución del tiempo de ejecución y requerimiento de ayuda, capacidad de seguir instrucciones, familiarización con las tareas orientadas, considerar mejores opciones a la hora de resolver las tareas planteadas, lo que se logra a partir de una explicación previa sobre la actividad a realizar, ejecución del tutorial, de ejercicios demostrativos y de varias sesiones de trabajo es que los niños comienzan a atender, comprender e interpretar mejor cada instrucción dada.

La aplicación final del test permite obtener resultados superiores en cuanto a tachados correctos, del IE y IEN, así como disminución de las omisiones, errores y del tiempo de ejecución, aspectos que demuestran mejorías del proceso atencional de los pacientes muestreados.

CONCLUSIONES

El instrumento aplicado influyó de forma positiva en la compensación del déficit atencional manifiesto en la totalidad de la muestra, logrando una mayor concentración de la atención en la ejecución de tareas motoras, manipulativas y cognitivas; e interrelación con el entorno.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Entrenamiento cognitivo con CogniPlus. SCHUHFRIED Australia Level 1 Unit 5 1000 Waterworks Road The Gap, Queensland Australia. Disponible en: <https://www.schuhfried.es/cogniplus/>
2. Idiazábal-Alecha MA, Sebastián-Guerrero MV, Navascués-Sanagustín MA, Arcos-Sánchez C, Arana-Aritméndiz MV, Ruiz-López C, Iso-Pérez JM. Estudio cortical de la atención en test de simulación militar. Rev. Neurol [Internet]. 2018 [citado 11 jun. 2020]; 66: 331-339. Disponible en: http://institutoincia.es/wp-content/uploads/2018/05/ESTUDIO-CORTICAL-DE-LA-ATENCION-EN_TEST-DE-SIMULACION-MILITAR-2018.pdf
3. Maureira Cid F, Flores Ferro E. Efectos del ejercicio físico sobre la atención: una revisión de los últimos años. Ciencias de la Actividad Física. UCM [Internet]. 2017 [citado 11 jun. 2020]; 18(1):73-83. Disponible en: <http://revista.ucm.cl/article/view/110>
4. Estévez-González A, Gracia-Sánchez C, Junqué C. La atención: una compleja función cerebral. Rev Neurol [Internet]. 1997 [citado 11 jun. 2020]; 25 (148): 1989-1997. Disponible en: <https://www.kimerius.es/app/download/5798896823/La+atenci%C3%B3n,+una+compleja+funci%C3%B3n+cerebral.pdf>
5. **TEST DE TACHADO DE LETRAS DE CRESPO** https://tests-gratis.com/tests_atencion_hiperactividad/test-de-tachado-de-letras-de-crespo.htm
6. Oken BS, Salinsky MC, Elsas SM. Vigilance, alertness, or sustained attention: physiological basis and measurement. Clinical Neurophysiology [Internet]. 2006 [citado 11 jun. 2020]; 117(9): 1885-1901. Disponible en: <https://doi.org//10.1016/j.clinph.2006.01017>

Contribución de los autores:

MSc. Niurka Teresita Marrero Santana: Conceptualización, Administración del proyecto, Supervisión, Redacción, revisión y edición

MSc. Marianne Sánchez Savigñón: Curación de datos, Investigación, Redacción del borrador original.

Lic Elieser Díaz Contreras: Análisis Formal, Validación, Visualización.