

Dispositivo Electrónico para Terapias en Niños con Déficit de Atención con o sin Hiperactividad

Ingrid OLIVEROS PANTOJA

Departamento de Ingeniería Eléctrica, Universidad del Norte
Barranquilla, Atlántico. Colombia. inoliver@uninorte.edu.co

Graciela Annie ANGULO RAMOS

Ingeniera Electrónica, Universidad del Norte
Barranquilla, Atlántico. Colombia. grachi_ar@yahoo.com

Y

Maria Inés ARTETA MANRIQUE

Terapeuta Ocupacional
Barranquilla, Atlántico. Colombia. marinesarteta@gmail.com

RESUMEN

Este trabajo muestra la elaboración de un dispositivo electrónico diseñado para la estimulación de la memoria y la concentración en niños con Déficit de Atención. Está basado en tareas de amplitud de memoria y de recuerdo inmediato, mediante la repetición de secuencias generadas por el dispositivo presentadas en botones de colores que combinan estímulos visuales y auditivos. Este dispositivo emite una señal de retroalimentación positiva cuando el usuario realiza correctamente la secuencia; de lo contrario, cuando se equivoca, inicia un procedimiento correctivo que apoya la fijación de los datos y motiva a continuar.

PALABRAS CLAVES: Atención, Concentración, Memoria, Hiperactividad, Terapia.

los criterios del DSM IV, se impone un conjunto de acciones que incluyen, entre otras, acciones psicoeducativas, acciones determinadas por el medico especialista en la formulación de medicamentos y otros acciones específicas entre las que se ubica nuestro dispositivo.

El Dispositivo Electrónico para Terapias en niños con déficit de Atención con o sin Hiperactividad (DETDA/H) está diseñado para ser una herramienta terapéutica que estimule la atención, la concentración y la memorización de datos de una manera fácil y didáctica, mediante la repetición de secuencias. Utiliza un apoyo positivo cuando el usuario se equivoca y presenta formas alternativas de concentración mediante estímulos que faciliten la persistencia en una determinada tarea con significado. Además, DETDA/H podrá ser utilizado en cualquier lugar con un mínimo de supervisión no profesional.

1. INTRODUCCIÓN

El déficit de atención con o sin hiperactividad (TDA/H) es un tipo de trastorno descrito en el Manual de Diagnóstico de Enfermedades Mentales (DSM IV) de la Asociación Americana de Psiquiatría (APA), que caracteriza a niños y jóvenes con inteligencia normal pero con problemas de inatención, impulsividad e hiperactividad. Las personas con este síndrome poseen dificultades de autocontrol y espera que les impiden mantener su atención en forma continua, distinguir estímulos relevantes de los irrelevantes, registrar y recuperar la información más allá de la memoria a corto plazo y por ende dificultades en el desarrollo adecuado del proceso enseñanza- aprendizaje. [3]

Solo un pequeño porcentaje de quienes presentan el déficit avanza espontáneamente en su desarrollo y logra adaptarse a entorno social y educativo. Cuando el trastorno es bien identificado, según

2. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Se basa en la realización de tareas de amplitud de memoria y de recuerdo inmediato, mediante la repetición de secuencias generadas por el dispositivo a través de estímulos visuales y/o auditivos en cuatro botones (principales) a pulsar.

El dispositivo reproduce sonidos que sumados a las características visuales de los botones presentan formas alternativas de estímulos en secuencias pseudo-aleatorias que no repiten más de dos elementos seguidos. Posee un amplio período de repetición y un mecanismo que permite que el funcionamiento cese una vez el usuario ha dejado de utilizarlo por un tiempo determinado.

Considerando terapia como el procedimiento metódico y apropiado dirigido al restablecimiento del bienestar físico, psicológico o social de una persona que padece un trastorno, el dispositivo

DETD/H contiene siete terapias diferentes que combinan diversos estímulos interactivos, en rangos de tiempo, color, forma y sonido. Utiliza una serie de pilas para su alimentación eléctrica y el volumen se puede variar según el nivel de ruido del entorno en que se use.

Se puede elegir alguna de las siete (7) terapias programadas, modificando el modo, la forma y el nivel de funcionamiento, según la edad o el grado de afectación del trastorno en quien lo va a utilizar.

Se podría utilizar con niños (as) de cuatro (4) años de edad en adelante, a discreción el Terapeuta Ocupacional o el Psicólogo a cargo del tratamiento. Además, DETDA/H podrá ser utilizado en cualquier lugar con un mínimo de supervisión no profesional a criterio del tratante.

Para la validación de su uso terapéutico el dispositivo DETDA/H deberá ser validado en un estudio posterior.

3. REQUERIMIENTOS Y CRITERIOS DE DISEÑO

Las características psicológicas, cognoscitivas y motrices que presentan los niños con TDA/H, marcaron las directrices a seguir para encontrar una solución técnica adecuada que convirtiera a DETDA/H en una herramienta que complementa el proceso terapéutico de rehabilitación. A continuación se explicarán las más relevantes para la construcción del sistema [1]:

Memoria: Al poseer un déficit atencional no se retienen elementos para llevarlos a memoria a largo plazo, por lo que se deben realizar tareas de recuerdo inmediato y de amplitud de memoria.

Los estímulos de selección de botón o planteamiento de paso de secuencia son rápidos, cortos y sencillos. Como la memoria de trabajo es limitada, máximo puede trabajar con alrededor de siete (7) elementos en personas sin este trastorno, se tomó este valor como referencia, haciendo diferentes escalas a través de niveles para la longitud de las secuencias.

Se utiliza como alternativa de memorización el lazo articulatorio o habla interna. Ya que está mantiene activa la información mediante su pronunciación repetida de forma ordenada.

Atención: Esta es la mayor deficiencia en un niño con TDA/H, porque no son capaces de mantenerla fija en algún objeto o acción, ni de distinguir estímulos relevantes de los irrelevantes, y lo más grave es que si no se trata esta deficiencia se mantiene hasta la edad adulta. Por tal motivo, DETDA/H posee sólo cuatro botones cercanos para realizar la terapia, para que el niño focalice sus sentidos en un solo lugar. Al realizar la tarea se resaltan los objetos principales seleccionados con luces y sonidos para llamar la atención.

Autoestima: Las emociones negativas dificultan el procesamiento de la memoria de trabajo de una persona, y por el contrario las emociones positivas estimulan la mente aumentando la capacidad de pensar con flexibilidad cognitiva. Por tal DETDA/H hace un refuerzo audible positivo cuando se realiza

bien y al equivocarse invitar con voz a repetir con el dispositivo una estrategia correctiva para así diferenciar entre equivocarse y realizarlo correctamente.

Figura 1. Niño realizando terapia con DETDA/H



Hiperactividad: Este es uno de los síntomas más perceptibles del déficit de atención aunque puede no presentarse, o presentarse de diferente intensidad en cada sujeto. Sin embargo, diferentes investigaciones han concluido que las niñas tienden a tener un comportamiento hipercontrolado mientras que los niños (varones) más impulsivo. Entonces, la hiperactividad hace que se presenten dificultades de autocontrol y de espera, por lo que se hizo necesario reproducir la palabra "espera" para hacerle caer en cuenta al infante que debe esperar su turno para realizar la tarea.[4]

4. PRUEBAS Y RESULTADOS

La realización de pruebas para la comprobación del funcionamiento de DETDA/H se sustentó bajo dos aspectos, el técnico y el terapéutico

En el aspecto técnico se examinó la amplificación de sonido, la duración de las baterías, la reducción del consumo de potencia en el modo SLEEP y la aleatoriedad de secuencias.

En el aspecto terapéutico se realizaron con el fin de tener unos resultados previos a una revisión minuciosa de personas especializadas en el campo terapéutico, con el fin de corroborar que DETDA/H sirve como una herramienta para terapias en atención y memoria.

A continuación en la Tabla 1 se tabulan algunos aspectos revisados durante la terapia con los niños.

Tabla 1. Resultado de pruebas con pacientes

Paciente	¿Comprendió terapia?	¿Le sirvió la estrategia correctiva?	¿Se desmotivó?	¿Realizó bien la terapia?
Esteban	Si	Si	Si	No
Juan Felipe	Si	Si	No	Si
Lisa	Si	Si	No	Si
Juan Camilo	Si	Si	Si	No

De estas pruebas básicas realizadas, se puede afirmar que la terapia es altamente comprendida pues al ser de imitación de secuencias es fácil de asimilar. La estrategia correctiva funcionó en todos los

pacientes pues lograron interiorizar los elementos de la secuencia. La motivación fue variable, pues los que realizaron bien la terapia nunca se desmotivaron, mientras los que no lo lograron durante las primeras veces que la realizaron continuaron pues no habían recibido ningún estímulo que los desmotivara, pero después de un tiempo ellos mismos fueron los que decidieron desistir. La terminación satisfactoria de la terapia fue proporcional a la motivación y al grado de afección ya que los mejores resultados lo obtuvieron los niños con TDA/H tipo inatento.

5. CONCLUSIONES

Al realizar el dispositivo electrónico DETDA/H, siguiendo unas directrices psicológicas sobre la atención y la memoria en niños con déficit de atención con o sin hiperactividad permitió que funcionara como herramienta para terapias de estos dos aspectos. Sin embargo su validación deberá ser objeto de otro estudio. El hecho de ser altamente configurable, junto sus características de aleatoriedad, longitud, manejo de tiempos, forma de presentación de las secuencias, alternativas de memorización y a las tareas implementadas incrementan su potencialidad.

Implementar en un Hardware un juego de imitación de secuencias con interfaces visuales y auditivas, permitió un mayor entendimiento de la terapia por ser actividad altamente conocida de corta duración y por lo tanto el dispositivo sólo actúa como un vehículo para la obtención de un resultado satisfactorio.

Finalmente, en la realización de un proyecto interdisciplinario como éste es importante tener una asesoría médica, psicológica y de terapia ocupacional para marcar unas directrices a seguir y asesoría de diseño para la construcción exterior acorde a los criterios acordados. De ésta forma se agrupan estos campos con la electrónica para conseguir un mismo fin, lo cual es necesario para conformar un equipo de bio-ingeniería.

6. REFERENCIAS

- [1] CONDEMARÍN, Marbel; Gorostequi, Maria y Milicia, Neva. Déficit atencional: Estrategias para el diagnóstico y la intervención psicoeducativa. Santiago: Planeta Chilena, 2004.
- [2] LEWIS, Soraya. La adaptación social y escolar en niños con y sin trastorno por déficit de atención con hiperactividad. En: Psicología desde el Caribe. vol. 35. no. 3 (jul.-sep. 2004); p125-149
- [3] LOPEZ – IBOR, Juan, VALDES MIYAR, Manuel. DSM IV_TR, Brevario. Criterios diagnósticos. Edición española. Barcelona: MASSON, 2003.
- [4] ORJALES VILLAR, Isabel. Déficit de atención con hiperactividad: Manual para padres y educadores. Madrid: CEPE, 2001.
- [5] ORJALES, Isabel y PLAINO-LORENTE, Aquilino. Programa de intervención cognitivo-conductual para niños con déficit de atención con hiperactividad. Madrid: CEPE, 2002.