

Invest. Medicoquir 2020 (mayo-agosto); 12 (2)

ISSN: 1995-9427, RNPS: 2162

## PRESENTACIÓN DE CASOS

***Sistema funcional psicológico en el trastorno por consumo de sustancias  
antes y después del tratamiento con Estimulación Magnética  
Transcraneal repetitiva: un caso clínico***

***Psychological functional systems in the drugs consume disorder before  
and after Repetitive Transcraneal Magnetic Stimulation: a clinical case***

Marilyn Zaldivar Bermúdez<sup>I</sup>, Yordanka Rodríguez Yero<sup>II</sup>, Yaumara Cabrera González<sup>III</sup>, Keytel García Rodríguez<sup>IV</sup>, Lázaro Gómez Fernández<sup>V</sup>

I Especialista de I grado de Psicología de la Salud. Centro Internacional de Restauración Neurológica. La Habana, Cuba

II Máster en la prevención del uso indebido de drogas. Policlínico Docente Universitario “5 de Septiembre”. La Habana, Cuba

III Técnica en Neurofisiología Clínica. Centro Internacional de Restauración Neurológica. La Habana, Cuba

IV Msc Psicología Clínica. Centro Comunitario de Salud Mental de Centro Habana. La Habana, Cuba

V Especialista de II grado de Neurofisiología clínica. Jefe del servicio de Neurofisiología y jefe de la Unidad de Estimulación Magnética Transcraneal. Centro Internacional de Restauración Neurológica. La Habana, Cuba

## RESUMEN

Presentamos el estudio de un caso clínico de un varón de 20 años de edad que solicita atención médica en año 2016, en el Centro Internacional de

Restauración Neurológica. Tras las pertinentes sesiones de evaluación por un equipo multidisciplinario, la información obtenida concuerda con el diagnóstico de un trastorno por consumo de sustancias, según criterios del Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales en su quinta versión. Fue valorado por Neuropsicología antes y después del tratamiento con Estimulación Magnética Transcraneal repetitiva. Los instrumentos de evaluación utilizados fueron: entrevista semiestructurada; observación clínica; dibujo de la persona bajo la lluvia; inventarios de ansiedad y depresión de Golberg; Test de Richmond; Cuestionario de estilo de vida promotor de la salud; Cuestionario de Tiffany y la Batería de evaluación frontal de Litvan. Desde una aproximación neurofisiológica el tratamiento consistió en 20 sesiones de Estimulación Magnética Transcraneal repetitiva a 10 Hz focalizada en la corteza pre-frontal dorso-lateral izquierda, en un período de 1 mes (1 sesión diaria de 30 min de duración). Se describen los datos de la evaluación por Neuropsicología pre y post-tratamiento, específicamente, una valoración cualitativa y cuantitativa de los cambios obtenidos de las diferentes dimensiones del sistema funcional psicológico del paciente. Se constatan cambios positivos desde algunos aspectos de la dimensión caracterológica e interactiva en el paciente con trastorno por consumo de sustancias después del tratamiento con Estimulación Magnética Transcraneal repetitiva, mostrando que este método constituye una herramienta útil y complementaria para el tratamiento de este trastorno.

**Palabras claves:** Ansiedad, Depresión, Estilo de vida, Urgencia por fumar, Cognición, Trastorno por consumo de sustancias; Drogas legales e ilegales, Estimulación Magnética Transcraneal Repetitiva.

## **SUMMARY**

We present the study of a clinical case of a 20-year-old male who requests medical attention in year 2016, at the International Center for Neurological Restoration. After the relevant evaluation sessions by a multidisciplinary team, the information obtained is consistent with the diagnosis of a substance consume disorder, according to diagnostic and statistics of mental disorders Manual criteria in 5 versions. It was assessed by Neuropsychology before and

after treatment with repetitive Transcranial Magnetic Stimulation. The evaluation instruments used were: semi-structured interview; clinical observation; drawing of the person in the rain; Golberg anxiety and depression inventories; Richmond test; Health promoter lifestyle questionnaire; Tiffany questionnaire and the Litvan front evaluation battery. From a neurophysiological approach, the treatment consisted of 20 sessions of repetitive Transcranial Magnetic Stimulation at 10 Hz focused on the left dorsal-lateral pre-frontal cortex, in a period of 1 month (1 daily session of 30 min duration). The description data of the evaluation by Neuropsychology pre- and post-treatment are presented, specifically, a qualitative and quantitative assessment of the changes obtained from the different dimensions of the psychological functional system of the patient. Positive changes are observed from some aspects of the characterological and interactive dimension in the patient with substance consume disorder after treatment with repetitive Transcranial Magnetic Stimulation, showing that this method constitutes a useful and complementary tool for the treatment of this disorder.

**Keywords:** Anxiety, Depression, Lifestyle, Urgency for smoking, Cognition, Substance consumes disorder, Legal and illegal drugs, Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation.

## **INTRODUCCIÓN**

Las adicciones constituyen una de las grandes tragedias del mundo actual y un importante problema de salud, cuyo tratamiento es un proceso complejo e integral. <sup>(1)</sup>

Existen múltiples terapias para los pacientes con adicciones desde las diferentes disciplinas médicas. Específicamente la Estimulación Magnética Transcranial repetitiva (rTMS), como técnica neurofisiológica se ha usado en nuestro contexto con resultados prometedores en el tratamiento de varias enfermedades neurológicas. <sup>2</sup>

Se han publicado varios artículos que aportan evidencias sobre el efecto favorable que pueden tener la rTMS, en el control de la conducta autista, incluso con cambios en la expresión de algunas respuestas electrofisiológicas; aunque en su mayoría con la aplicación de un número bajo de sesiones como para esperar un efecto clínico significativo y duradero.<sup>3</sup>

De las experiencias acumuladas en las investigaciones de otras enfermedades se conoce que un efecto terapéutico más duradero suele obtenerse con la aplicación de sesiones repetidas al menos en número superior a 10 en días consecutivos o más espaciados. El primer ensayo clínico que conocemos en el que se han utilizado varias sesiones de estimulación ha sido el publicado por Fecteau y cols. en el 2014, quienes describen que en el grupo experimental se logró disminuir el consumo total de cigarrillos diarios en un promedio de 5, mientras que en el grupo placebo no se observó cambio alguno en igual período de tratamiento.<sup>4</sup>

En la actualidad se ha sugerido que en dependencia del protocolo específico de rTMS que se utilice pueden tener un efecto potenciador de la inhibición cortical o de incremento de la excitabilidad en los circuitos sobre los que se incide.<sup>5,6</sup>

El tratamiento con rTMS a un paciente con trastorno por consumo de sustancias se realiza teniendo en cuenta las bases neurobiológicas de las adicciones. Dentro de ellos se encuentran los circuitos responsables del mecanismo de recompensa, el cual desempeña un papel clave en el desarrollo de la dependencia a sustancias, tanto en el inicio como en el mantenimiento y las recaídas.<sup>7</sup>

Las intervenciones que se realizan en estos pacientes deben cumplir varios objetivos, dentro de ellos la disminución o eliminación del consumo, lo cual puede contribuir a mejorar la calidad de vida de estos pacientes y sus familias.

Teniendo en cuenta los referentes antes mencionados y la insuficiente información que existe en la actualidad en nuestro ámbito de acción en relación

al funcionamiento desde el punto de vista psicológico en un paciente con trastorno por consumo de sustancias antes y después del tratamiento con técnicas de estimulación cerebral no invasiva, es que nos motiva a desarrollar esta investigación.

De manera que el presente trabajo tiene como objetivo principal describir el comportamiento del sistema funcional psicológico en un paciente con trastorno por consumo de sustancias antes y después del tratamiento con rTMS.

## **DESARROLLO**

### **PRESENTACIÓN DEL CASO**

#### Motivo de consulta

Se trata de un joven del sexo masculino de 20 años de edad, soltero, raza blanca, técnico medio en alimentos, que en la actualidad se encuentra cumpliendo el servicio social. Acude a consulta de Neuropsicología remitido por el equipo multidisciplinario del Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN) para evaluación pre y post tratamiento con rTMS. Se diagnostica como trastorno por consumo de sustancias según criterios DSM-5<sup>8</sup>, específicamente un poli consumo (marihuana, tabaco, alcohol). En el momento de la evaluación inicial no se encontraba realizando ningún tratamiento farmacológico, ni con otras alternativas psicoterapéuticas para disminuir el consumo de estas sustancias adictógenas.

#### Historia del problema

Este joven no refiere antecedentes patológicos familiares. Desde el punto de vista personal ha sido intervenido quirúrgicamente del tímpano y del tabique en edades tempranas. Refiere que inicia el consumo de sustancias legales e ilegales desde la adolescencia. Según informes este consumo fue iniciado por vía evasiva, sociocultural y hedónica, donde la presión del grupo constituyó el factor preponderante. Antes de la intervención consumía diariamente más de 20 cigarrillos de tabaco, más de 3 cigarrillos de marihuana a la semana y aproximadamente cada 15 días consumía alcohol, llegando hasta el estado de embriaguez en algunas ocasiones.

Como dato de interés se reporta el divorcio entre las figuras parentales dos meses antes del inicio del consumo, específicamente con 12 años de edad. Se reporta que ha sido hospitalizado en dos ocasiones para tratamiento de deshabitación de las sustancias adictivas. En la actualidad mencionó encontrarse emocionalmente estable, aunque con fluctuaciones en su estado de ánimo, sin necesidad de consumir fármacos para su estabilización afectiva.

## **MÉTODOS**

El paciente fue valorado por Neuropsicología antes y después del tratamiento con rTMS, utilizándose diferentes técnicas y métodos de evaluación enfocadas en las siguientes **dimensiones del sistema funcional psicológico**.

- **Dimensión caracterológica:** Esfera emocional y esfera cognitiva.
- **Dimensión interactiva:** Estilo de Vida, esfera conductual, esfera socio-familiar, matrimonial y laboral.
- **Dimensión psicodinámica:** Jerarquía motivacional

### **Técnicas y métodos**

Entrevista y observación: Se entrevista al paciente y a la figura materna acerca de los siguientes aspectos de interés clínico: motivo de consulta, historia del problema, antecedentes personales y familiares, frecuencia de consumo y cantidad de cigarrillos de marihuana, nicotina y alcohol, estado emocional actual y valoración de las redes de apoyo. Se explora la motivación para el cambio teniendo en cuenta las etapas de Proshaska <sup>9</sup>, dado que este es el punto de partida para iniciar cualquier tratamiento de deshabitación para toda sustancia adictógena. Los resultados de la entrevista se triangularon con el resto de las técnicas aplicadas y con la observación.

Técnicas proyectivas: El dibujo de la persona bajo la lluvia <sup>10</sup> y el método directo de los 10 deseos. <sup>11</sup>

Esfera afectiva: El inventario de ansiedad y depresión de Golberg. <sup>12-14.</sup>

Esfera de la personalidad y la conducta: El test de Richmond <sup>15</sup> conocido como test de motivación interna. El Cuestionario de estilo de vida promotor de salud<sup>16</sup>. El cuestionario de Tiffany<sup>17</sup> para medir los niveles de craving o la urgencia por fumar de este paciente en el momento de la evaluación. El

cuestionario de motivos de fumar<sup>15</sup> para identificar en que se basan los motivos del paciente para realizar la conducta adictiva.

Esfera cognitiva: La Batería de evaluación frontal de Litvan (FAB).<sup>18</sup>

## RESULTADOS

### Diagnóstico y análisis funcional

El análisis funcional del caso nos permitió establecer una relación causal entre los distintos síntomas que caracterizan a dicho diagnóstico. El origen de las conductas problemas de este caso se inicia en la etapa de la adolescencia, estableciéndose como principales vías patogénicas conductoras a las adicciones (sociocultural, hedónica y evasiva).<sup>19</sup>

En la **Tabla 1**, se muestra los factores que permitieron el establecimiento y agravamiento de este trastorno, que van desde las dimensiones: interactiva, caracterológica y psicodinámica; es decir desde lo inconsciente a lo consciente, lo cual constituyen las dimensiones del sistema funcional psicológico de todo individuo.

**Tabla 1.** Resumen del análisis funcional del caso con trastorno por consumo de sustancias.

Dimensiones del sistema funcional psicológico	Conductas problema	Consecuencias
Interactiva (nivel consciente del individuo)	Estilos de vida (Componentes estructurales: actividades, roles, comunicación. Componentes funcionales: orientación, realización) Dificultades en llevar a cabo comportamientos de responsabilidad con la salud,	Estilos de vida poco favorecedores de la salud en sus componentes estructurales y funcionales, los cuales constituye uno de los factores de riesgo potenciales de la conducta adictiva.

	comportamientos de ejercicios físicos y de hábitos nutricionales. Dificultades en la comunicación con la figura materna.	
Caracterológico a (nivel personológico)	Recursos personales (enfrentamiento, estados emocionales y cognición) Estados emocionales fluctuantes. Recursos de afrontamiento centrado en las emociones con tendencia a la huida o evitación-distanciamiento. Baja fluencia fonológica, dificultades en el control de programas motores.	Pocos recursos personales para hacerle frente a las demandas ambientales (divorcio de los padres, dificultades comunicativas con la figura materna, dificultades en la flexibilidad mental y control de programas motores).
Psicodinámica (nivel inconsciente)	Proyectos de vida (proyección futura) Proyectos ambiguos.	Proyección futura poco estructurada, carente de contenido, de temporalidad y de estrategias para llevarla a cabo.

### **Tratamiento**

Objetivos del tratamiento inicial:

1. Disminuir el consumo de sustancias legales e ilegales (marihuana, alcohol y nicotina).
2. Identificar los posibles cambios en las diferentes dimensiones del sistema psicológico funcional de la vida de este paciente (interactiva, caracterológica, psicodinámica) después del tratamiento con rTMS.

Primeramente se le ofrece información sobre el tratamiento que se llevaría a cabo, explicándole que en la actualidad en las clínicas especializadas se



realiza la estimulación con rTMS como alternativa para el control sintomático de diversas enfermedades, con diferentes niveles de evidencias científicas.<sup>20</sup>

El tratamiento con rTMS consistió en el siguiente protocolo de estimulación llevado a cabo en la Unidad de Estimulación Cerebral no invasiva del Centro Internacional de Restauración Neurológica:

- 20 sesiones de rTMS
- a 10 Hz
- focalizada en la corteza pre-frontal dorso-lateral izquierda,
- Período de 1 mes
- 1 sesión diaria de 30 min de duración

### **Resultados por dimensiones**

En las observaciones realizadas pudo constatarse que nos encontramos ante un joven serio, en ocasiones tenso, con ligeros signos de inquietud (algunos movimientos en las manos y los pies). El lenguaje usado fue coherente. Mostró adecuada higiene personal. Su actitud fue dispuesta ante la realización de las tareas y ante el examinador colaborador. Por tanto, la evaluación y el tratamiento realizado fueron provechosos pues la actitud de manera general fue positiva.

### **Dimensión caracterológica**

Esfera emocional: La ansiedad incrementó en tres puntos después del tratamiento con rTMS (pre 2 puntos y post 5 puntos). Por su parte la depresión se comportó en niveles bajos tanto antes como después del tratamiento con rTMS (pre: 4 puntos y post: 3 puntos), aunque la tendencia es a la disminución de los valores. Se identifica moderada motivación por el tratamiento con rTMS (test de Richmond: 7 puntos), se encuentra en la etapa contemplativa y dentro de los motivos de fumar se identifica el esparcimiento y la manipulación.

Resultados del dibujo de la persona bajo la lluvia: En la evaluación previa al tratamiento con rTMS, a través del dibujo (**Imagen 1**) se observa la tendencia a la timidez, inseguridad, inadecuada percepción de sí mismo. Impresiona la presencia de introversión y ansiedad. Se visualiza a un sujeto encerrado y amenazado por el entorno, aunque presenta la disposición a enfrentar el

mundo. Se observa excesiva presión social. Impresiona la presencia de retraimiento, pasividad, agresión, falta de equilibrio. Se observa además, la presencia de defensas específicamente la anulación, inhibición emocional, conflictos relacionados con la sexualidad y la preocupación por las opiniones y críticas de los demás.

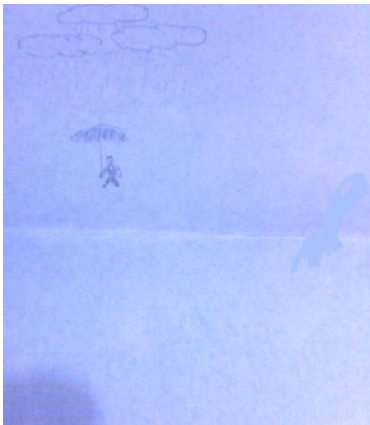


Imagen 1. Dibujo de la persona bajo la lluvia en un paciente con trastorno por consumo de sustancias antes del tratamiento con Estimulación Magnética Transcraneal repetitiva.

En la evaluación posterior a la estimulación con rTMS, a través del dibujo (**Imagen 2**) se aprecia a un sujeto ubicado en el espacio y ajustado a la realidad. Se identifican elementos que sugieren ansiedad, y la tendencia a sentirse encerrado y amenazado por el entorno. Se mantiene la disposición a enfrentar el mundo y menor presión ambiental que en la evaluación previa. Las defensas se encuentran en su propio cuerpo. Se observa dependencia materna y deseos de aprisionar el mundo, de contenerlo. Se mantiene la inhibición emocional y la preocupación por las opiniones y críticas de los demás.



Imagen 2. Dibujo de la persona bajo la lluvia en un paciente con trastorno por consumo de sustancias después del tratamiento con Estimulación Magnética Transcraneal repetitiva.

**Esfera cognitiva:** Antes de la intervención el paciente obtiene (FAB 16/de 18 puntos). Se identifica baja fluencia fonológica y dificultades en el control de programas motores. Después de la intervención el paciente obtiene (FAB 18/de 18 puntos). Las diferentes áreas del FAB se encuentran dentro de límites normales.

### Dimensión interactiva

**Estilo de Vida:** En el **gráfico 1** se muestran los resultados obtenidos en el estilo de vida del caso en estudio. Antes y después de la intervención con rTMS se mantiene con dificultades en el estilo de vida (comportamientos de responsabilidad con la salud, comportamientos de ejercicios físicos y de hábitos nutricionales). Se observa incremento en las puntuaciones de las conductas de auto actualización y el soporte interpersonal. El manejo del estrés y las puntuaciones totales incrementaron pero no llegaron a valores óptimos (2.5 valores óptimos).

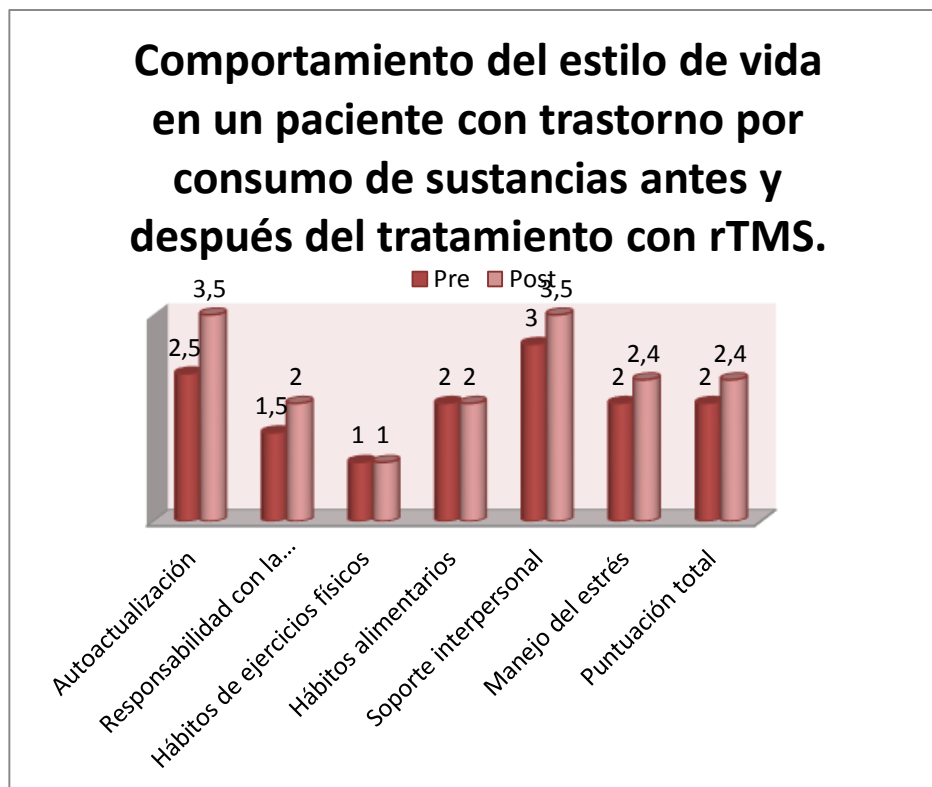


Gráfico 1. Comportamiento del estilo de vida en un paciente con trastorno por consumo de sustancias antes y después del tratamiento con Estimulación Magnética Transcraneal repetitiva.

Esfera conductual: En la entrevista se pudo identificar que antes y después de la intervención baja motivación para organizar y planificar sus actividades personales. Después de la intervención se identifican dificultades en la esfera conativa (alteración de los hábitos específicamente insomnio inicial probablemente relacionados con los síntomas de ansiedad referidos con anterioridad).

Urgencia por fumar o Craving: En la entrevista realizada el paciente y el familiar se identifica que inmediatamente después del tratamiento no había consumido alcohol ni marihuana. Los niveles de craving o urgencia por fumar disminuyeron en 10 puntos (pre:20 puntos y post:10 puntos). Se reporta el consumo de nicotina durante el tratamiento, con una disminución significativa de su consumo después de la rTMS (pre: >20 cigarros; post: <10 cigarros).

Esfera socio-familiar, matrimonial y laboral: En las relaciones familiares y sociales se identificó que antes y después de la intervención se encuentra conviviendo con sus tíos para alejarse del contexto social que lo estimula al consumo de sustancias adictivas (estilo de afrontamiento huida o evitación-distanciamiento). Dentro de los factores potencialmente de riesgo de la conducta adictiva se encontraron las dificultades comunicativas con la figura materna, el estilo de vida y el grupo de referencia (involucrado en la práctica de estas conductas adictivas). Se reporta además que al inicio del consumo de sustancias adictivas, la familia se caracterizaba por una disfuncionalidad de forma global.

Esfera laboral: En la actualidad se encuentra cumpliendo su servicio social, se observa una proyección futura en esta área en la fase de los deseos no de la acción.

Esfera sexual matrimonial: Refiere que no tiene pareja en la actualidad.

### **Dimensión psicodinámica**

Jerarquía motivacional: En este joven al parecer su jerarquía motivacional antes y después de la rTMS, se destaca una de las categorías sociales personalmente significativas (pre: estudio y post: trabajo y estudio). Su jerarquía motivacional no se encuentra estructurada en contenido, temporalidad

y estrategias para llevarla a cabo. De manera global no se perciben indicadores de autoeficacia, los cuales pudieran estar relacionados con el nivel de estructuración, provisión de obstáculos, vínculo afectivo positivo y elaboración personal.

Se realiza un seguimiento por Neuropsicología un mes posterior al tratamiento recibido y se identifica similar comportamiento al obtenido inmediatamente después de la rTMS en cada una de las áreas evaluadas.

### **Diagnóstico diferencial**

La situación de salud del paciente en el momento inicial de la consulta era óptima. No presentaba un síndrome de abstinencia pues se encontraba consumiendo las sustancias de forma habitual, tampoco se identificó otro cuadro clínico. Sin embargo, después de la intervención, presentaba incremento de los niveles de ansiedad, lo cual pudiera estar sugiriendo algunos síntomas del síndrome mencionado con anterioridad, aunque se comprobó que no cumplen el resto de los criterios pertenecientes a esta categoría diagnóstica.

Pudiera diagnosticarse una depresión, pero descartamos este diagnóstico pues el paciente no presentaba estas manifestaciones y en las pruebas aplicadas no se constata la presencia de este trastorno. El diagnóstico de otros síndromes psiquiátricos se decide posponerlo y esperar entre 4 y 6 meses para un diagnóstico definitivo, por el solapamiento entre los síntomas.

### **DISCUSIÓN**

Nos encontramos ante un paciente con un consumo compulsivo y repetitivo de las sustancias adictivas, que le ofrecen efectos distorsionantes, estimulantes y depresores del sistema nervioso, desconocidos para el paciente, pues solo visualiza los efectos placenteros que le ocasionan.

Este consumo le ha traído consecuencias negativas como: reducción de sus intereses, proyecto de vida poco estructurado, conflictos familiares, aislamiento, pérdida de metas y planes de vida, fluctuaciones emocionales y pérdida de la capacidad para resolver los problemas.

Dentro de las causas de la adicción se encuentran la vulnerabilidad de la edad en que se inició el consumo, divorcio de los padres, poco apoyo, la disfuncionalidad familiar, y el medio social lo cual fue favorecedor del consumo. Todo esto ha traído consigo la necesidad de ser internado en varias ocasiones para deshabitación de la adicción a sustancias, así como, dificultades en la esfera afectiva, cognitiva y conductual. Por lo cual se le establecieron las sesiones de tratamiento con rTMS previo consentimiento del paciente y la figura materna.

El tratamiento con rTMS se realizó teniendo en cuenta que la activación del circuito de recompensa facilita el aprendizaje y el mantenimiento de las conductas de acercamiento y consumatorias, en principio, importantes y útiles para la adaptación y la supervivencia.<sup>7</sup> Asimismo se utilizó como diana terapéutica la corteza pre frontal dorso lateral izquierda, siendo ésta utilizada en gran parte de las investigaciones.<sup>2</sup>

Dentro de los efectos adversos de la rTMS en el caso evaluado se reportó molestias en el sitio de la estimulación, lo cual coincide con los reportes actuales<sup>2</sup>, aunque este autor encontró además la somnolencia.

Los resultados relacionados a la ansiedad después del tratamiento con rTMS pudieran estar relacionados con síntomas y signos vinculados al síndrome de abstinencia.<sup>21</sup> No obstante se deben tener en cuenta los criterios para ofrecer el diagnóstico de este síndrome, abordado por los autores mencionados con anterioridad.

El insomnio inicial pudiera estar asociado a los síntomas de ansiedad como bien se ha descrito en la bibliografía científica.<sup>22</sup>

En correspondencia a la esfera cognitiva algunos autores han planteado cambios positivos cuando la diana terapéutica que se utiliza está dirigida a algún proceso en específico, por ejemplo memoria<sup>23</sup>, lenguaje<sup>24</sup>, estado de ánimo<sup>24</sup>. Asimismo se conoce que la rTMS es una técnica capaz de favorecer

la plasticidad cerebral <sup>26</sup>, por tanto pudiera favorecer algunos procesos cognitivos de forma indirecta.

Después de la intervención se observa mejoría discreta de las conductas de auto actualización (adecuada autoestima, propósitos vitales realistas y relevantes) y soporte interpersonal (interacción social, habilidades de interacción y expresión de sentimientos). De manera general los estilos de vida se edifican en función de las motivaciones y otras variables psicológicas. Por tanto, una de las premisas es definir si estas motivaciones permiten una adecuada satisfacción con la vida, en términos de salud física y mental. <sup>27</sup>

Impresiona una actitud pasiva hacia el área sexual, aspectos que llaman la atención pues se ha descrito en esta edad la tendencia a las relaciones de pareja y la búsqueda de una mayor estabilidad, aunque para el logro de ésta dependerá, en gran medida, de la educación recibida principalmente en la familia respecto a esta esfera. <sup>28</sup>

En relación a la jerarquía motivacional algunos autores mencionan que en esta etapa la elección de la futura profesión o el desempeño de una determinada actividad laboral ocupa un lugar elevado en la jerarquía de los jóvenes y nos permiten establecer distinciones entre sus variados sectores. <sup>28</sup>

Desde el punto de vista conductual la disminución del consumo de las drogas pudiera ser uno de los resultados directos de la rTMS. En este sentido se ha probado la rTMS en pacientes adictos a la cocaína y al alcohol, consiguiéndose una disminución del craving y del consumo de estas sustancias. <sup>29</sup> Lo mismo ha ocurrido en pacientes adictos al tabaco. <sup>30</sup>

De manera global en el caso de estudio, si bien es cierto que se observaron cambios positivos en el sistema funcional psicológico después de la intervención, persisten algunas dificultades en algunos aspectos que conforman las dimensiones caracterológicas, interactivas y psicodinámicas, aspectos que deben ser asistidos con otros métodos psicoterapéuticos y con acciones de salud adaptadas a las necesidades del mismo.

En función de los resultados obtenidos en la presente investigación se propone llevar a cabo una estrategia de intervención en la prevención de recaídas <sup>31</sup> para contribuir al tratamiento de este paciente desde el punto de vista psicológico.

Coincidimos con la idea de que la mayoría de los pacientes llegan al tratamiento luego de varios años de padecer una adicción. Aunque el tratamiento fundamental es el preventivo, existen también recursos múltiples donde el objetivo fundamental debe centrarse en el trabajo sobre sus proyectos futuros y estilo de vida <sup>32</sup>, lo cual preparará al paciente y a la familia ante las angustiosas recaídas.

No obstante se debe considerar la rTMS pues este método neurofisiológico constituye un potencial terapéutico, con efectos sobre la neurogénesis y neuroplasticidad, lo que lleva implícito cambios moleculares y bioquímicos que intervienen en la expresión y regulación de proteínas, potenciales de membrana, diferenciación celular y sinaptogénesis, excitabilidad neuronal y neurotransmisión, <sup>33</sup> que ha mostrado resultados promisorios en el tratamiento de diferentes enfermedades neurológicas. <sup>2</sup>

## **CONCLUSIONES**

Se constatan cambios positivos en algunos aspectos del sistema funcional psicológico (dimensión caracterológica e interactiva) en el paciente con trastorno por consumo de sustancias después del tratamiento con rTMS, lo cual sugiere que este método constituye una herramienta útil y complementaria para el tratamiento de este trastorno.

**Conflictos de interés:** Los autores no declaran la existencia de conflictos de interés.

## **REFERENCIAS**



1. Gárciga-Arteaga O. Adicciones y violencia: Prevención y tratamiento. Editorial Ciencias médicas ECIMED, La Habana, Cuba. 2017.
2. Gómez-Fernández L, Vidal-Martínez B, Maragoto-Rizo C, Morales-Chacón LM, et al. Seguridad y efectividad de la Estimulación Cerebral No Invasiva en el Trastorno del Espectro del Autismo: Resultados de un estudio de prueba de concepto. *Revista Mexicana de Neurociencia*. 2018. Mayo-Junio; 19(3):8-20
3. Casanova MF, Baruth JM, El-Baz A, Tasman A, Sears L, Sokhadze E. Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation (rTMS) Modulates Event-Related Potential (ERP) Indices of Attention in Autism. *Transl Neurosci*. 2012. Jun 1;3:170-180.
4. Fecteau S, Agosta S, Hone-Blanchet A, Fregni F, Boggio P, Ciraulo D, Pascual-Leone A. Modulation of smoking and decision-making behaviors with transcranial direct current stimulation in tobacco smokers: a preliminary study. *Drug Alcohol Depend* 2014;140:78-84.
5. Muller-Dahlhaus F, Vlachos A. Unraveling the cellular and molecular mechanisms of repetitive magnetic stimulation. *Front Mol Neurosci*. 2013 Dec 17;6:50. doi: 10.3389/fnmol.2013.00050. eCollection;2013.:50.
6. Bikson M, Name A, Rahman A. Origins of specificity during tDCS: anatomical, activity-selective, and input-bias mechanisms. *Front Hum Neurosci*. 2013. Oct 21;7:688. doi: 10.3389/fnhum.2013.00688. eCollection;2013.:688.
7. Becoña Iglesias, E. et al. Manual de Adicciones para psicólogos especialistas en psicología clínica en formación. Ediciones Socidrogalcohol. Barcelona, España. 2010
8. DSM-5. Table of Contents. Recuperado de <http://www.psychiatry/dsm5>, el 20 de mayo del 2019.
9. Prochaska J, DiClemente C. Standardized, individualized, interactive and personalized self-help programs for smoking cessation. *Health Psychol*. 1993;12(5):399-405.
10. Maldonado ML (compiladora). Manual del test de la persona bajo la lluvia. MLM Consultoras. 2002. Disponible en: [www.sinectis.com.ar/u/mlmaldo](http://www.sinectis.com.ar/u/mlmaldo)
11. González- Serra DJ. El registro de la actividad y método directo e indirecto. Impresora Universitaria, La Habana, 1978: pp. 156.

12. Goldberg D, Bridges K, Duncan-Jones P, et al. Detecting anxiety and depression in general medical settings. *Br Med J*, 1988, 97: 897-899.
13. Goldberg D, Bridges K, Duncan-Jones P, et al. Detección de la ansiedad y la depresión en el marco de la medicina general. *Br Med J* (ed. esp.) 1989; 4(2): 49-53.
14. Montón C, Pérez-Echevarría MJ, Campos R, et al. Escalas de ansiedad y depresión de Goldberg: una guía de entrevista eficaz para la detección del malestar psíquico. *Aten Primaria*; 1993, 12: 345-349
15. Fabelo R, Iglesias S. Prevención y atención a los trastornos adictivos. recuperado de: <http://www.psicoeureka.com.py/sites/default/files/articulos/eureka-16-1-18.pdf> el 2 de junio del 2019.
16. Calvo A, Fernández LM, Guerrero L, González VM, Ruibal AJ, Hernández M. Estilos de vida y factores de riesgos asociados a la cardiopatía isquémica. *Rev Cubana Med Gen Integr* [Internet]. 2004 [citado: 09/03/2019];20(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0821252004000300004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0821252004000300004)
17. Tiffany ST, Drobes DJ. The development and initial validation of questionnaire of smoking urges *British Journal of Addiction*, 1991; 86: 1467-1476).
18. Dubois B, Slachevsky A, Litvan I, Pillon B. The FAB: a frontal assessment battery at bedside. *Neurology*; 2000, 55: 1621-6.
19. González- Menéndez RA. Misión rescate de adictos. Guía para la relación de ayuda con toxicómanos. Ediciones Abril, La Habana, Cuba. 2012: 36-37)
20. Berlim MT, Van den Eynde F, Daskalakis ZJ. Efficacy and acceptability of high frequency repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) versus electroconvulsive therapy (ECT) for major depression: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Depress Anxiety*. 2013, Jul;30:614-623.
21. Rebolledo-García D, Granados-Moreno DL, González-Vargas PO. Perspectivas del síndrome de supresión ética: tratamiento a la mexicana.

*Med Int Méx.* 2018 julio-agosto;34(4):582-593.DOI:  
<https://10.24245/mim.v34i4.2086>

22. Carrillo-Mora P, Barajas-Martínez KG, Sánchez-Vázquez I, Rangel-Caballero M.F. Trastornos del sueño ¿Qué son y cuáles son sus consecuencias?. *Revista de la Facultad de medicina de la UNAN.* 2018. Vol 61, No 1.
23. Grafman J, Wassermann E. Transcranial magnetic stimulation can measure and modulate learning and memory. *Neuropsychologia* 1999;37:159-67.
24. Fitman SS, Graham J, Wassermann EM. Linguistic processing during repetitive transcranial magnetic stimulation. *Neurology* 1998;50:175-81.
25. George MS, Wassermann EM, Williams W. Changes in mood and hormone levels after rapid-rate transcranial magnetic stimulation of the prefrontal cortex. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 1996;8:172-80.
26. Rubio B. Nuevas perspectivas de la estimulación magnética Transcraneal en los trastornos psiquiátricos de la infancia y la adolescencia. En: Estimulación magnética Transcraneal y neuromodulación. Presente y futuro en neurociencias. Isaac Tuñez Fiñana, Álvaro Pascual Leone. Elsevier España. 2014. Capítulo 12. pag. 135-159.
27. García H. Usted puede controlar las depresiones. La Habana: Editorial Científica Técnica. La Habana, Cuba. 2011
28. Domínguez L. Psicología del Desarrollo Problemas, Principios y Categorías. Publicado por la Editorial "Félix Varela". La Habana, Cuba. 2007
29. García-Toro M, Gili M, Roca M. New neurostimulation techniques in adiccions. *Adicciones.* 2011;23:273-6.
30. Amiaz R, Levy D, Vainiger D, Grunhaus L, Zangen A. Repeated high-frequency transcranial magnetic stimulation over the dorsolateral prefrontal cortex reduces cigarette craving and consumption. *Addiction.* 2009;104:653-60
31. Arcila-Martínez M R, Del Solar Segovia G, Osorio Quiroz D, Villarino herrera AM: La dependencia al consumo de drogas. Una aproximación teórica práctica al tratamiento ambulatorio. Santiago Dolmen. 199. ISBN 956 288 225X.

32. Contreras-Olivé Y, Domínguez García L, Sánchez Arrastía D. Proyectos futuros de un grupo de jóvenes alcohólicos. *Revista Cubana de Medicina Militar*. 2015;44(2):207-217
33. Medina F, Pascual A, Túnez I. Mecanismos de acción en la estimulación magnética Transcraneal. EN: Estimulación magnética transcraneal y neuromodulación. Presente y futuro en neurociencias. Eds. Isaac Túnez Fiñana y Álvaro Pascual Leone. Capítulo 2. pág. 21-30. Elsevier España, S.L. Travessera de Gràcia, 17-21 08021 Barcelona, España. 2014

Recibido:

Aceptado:

Marilyn Zaldivar Bermúdez. Ave 206 e/27 y 27<sup>a</sup>, edificio 74, apto 3. La Coronela. La Lisa. La Habana Cuba.

Correo electrónico: [marilyn@neuro.ciren.cu](mailto:marilyn@neuro.ciren.cu)