

Artículo original

Terapia hiperbárica complementaria en trastorno bipolar, Universidad Técnica del Norte, 2022: reporte de caso
Complementary hyperbaric therapy in bipolar disorder, Universidad Técnica del Norte, 2022. Case report.

Calderón López Christopher Nelson*, Acosta Vinueza Lola Yesenia**, Rivadeneira Jorge Elías***

*Escuela de Medicina, Facultad Ciencia de la Salud, Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador. ORCID. <https://orcid.org/0000-0002-3838-4228>

**Escuela de Medicina, Facultad Ciencia de la Salud, Universidad Técnica del Norte Ibarra, Ecuador. ORCID. <https://orcid.org/0000-0001-5646-1832>

***Unidad de investigación hiperbárica "Miguel Naranjo Toro", Universidad Técnica del Norte Ibarra, Ecuador. ORCID. <https://orcid.org/0000-0002-1179-7065>

christophercalderonl@hotmail.com

Recibido: 12 de enero del 2024

Revisado: 23 de febrero del 2024

Aceptado: 17 de marzo del 2024

Resumen.

El trastorno afectivo bipolar es una patología mental muy frecuente que se caracteriza por cambios en el afecto con alternancia de episodios maníacos y depresivos separados por periodos eutímicos y muchas veces con ciclaciones rápidas que entorpecen el curso y el tratamiento. El presente es un estudio cuasi experimental, longitudinal y descriptivo cuyo objetivo fue determinar la evolución clínica con el tratamiento de oxigenoterapia hiperbárica como terapia complementaria. Se presenta un caso de una mujer con patología psiquiátrica, trastorno afectivo bipolar tipo II, que fue admitida al programa ambulatorio de oxigenoterapia de la Unidad Hiperbárica de Investigación Universitaria, con un seguimiento de 16 semanas de los síntomas, usando la escala de impresión clínica global modificada para el tratamiento bipolar (CGI-BP-M) semanalmente, además de una evaluación inicial y final aplicando el inventario de depresión de Beck junto a la lista de verificación de la hipomanía-32 (HCL-32). A pesar de la poca significancia estadística y la aparición de variables no controladas que incidieron en la culminación del número total de sesiones propuestas, se logró evidenciar cambios favorables durante el periodo de seguimiento sobre todo en algunos aspectos clínicos distintos a los evaluados con las escalas de medición.

Palabras claves

Afecto, trastorno bipolar, depresión, manía, oxigenación hiperbárica, hipoxia, perfusión.

Abstract

Bipolar affective disorder is a very common mental pathology that is characterized by changes in affect with alternating manic and depressive episodes separated by euthymic periods and often with rapid cycles that hinder the course and treatment. This is a quasi-experimental, longitudinal and descriptive study whose objective was to determine the clinical evolution with hyperbaric oxygen therapy treatment as complementary therapy. A case is presented of a woman with psychiatric pathology, bipolar affective disorder type II, who was admitted to the outpatient oxygen therapy program of the University Hyperbaric Research Unit, with a 16-week follow-up of symptoms, using the clinical global impression scale. modified for bipolar treatment (CGI-BP-M) weekly, in addition to an initial and final evaluation applying the Beck Depression Inventory together with the Hypomania Checklist-32 (HCL-32). Despite the low statistical significance and the appearance of uncontrolled variables that affected the completion of the total number of sessions proposed, favorable changes were evident during

the follow-up period, especially in some clinical aspects other than those evaluated with the scales. measurement.

Key words

Affect, bipolar disorder, depression, mania, hyperbaric oxygenation, hypoxia, perfusion.

Introducción.

El trastorno afectivo bipolar (TAB) es una patología mental que se caracteriza por la alternancia de episodios maníacos y depresivos separados por periodos eutímicos (1). Durante los episodios de manía, el paciente presenta un estado de ánimo exaltado que se caracteriza por tener un curso cíclico y un gran polimorfismo que llega a la depresión completa. Uno de los retos tanto diagnósticos como terapéuticos son los llamados estados mixtos lo que la clasificación internacional de enfermedades CIE-10 considera episodios con la presencia de síntomas hipomaníacos, maníacos y depresivos intrincados o rápidamente alternados, lo cual complica su evolución y su pronóstico, haciendo que el paciente sea más propenso al suicidio (2).

La explicación neurobiológica del TAB y de sus estados mixtos se dirige a procesos intracelulares, clásicamente llamados funcionales, En estudios neurológicos de resonancia magnética, se describe una hipoactividad celular en la región prefrontal con disminución del metabolismo cerebral de las regiones temporales en periodos depresivos, otros autores mostraron que existe un incremento de la perfusión sanguínea cuando el paciente se encuentra en estado de manía. Estudios post mortem aportan evidencia de alteración en la plasticidad sináptica, proceso esencial para la adaptación del sistema nervioso central, con esto se disminuye la eficacia de la transmisión de señales en respuesta a la interacción con factores genéticos o epigenéticos que incluyen la neurotransmisión modulada por iones y segundos mensajeros en donde las reacciones bioquímicas son dependientes del oxígeno. El tratamiento del TAB clásicamente se lo ha realizado con métodos psicofarmacológicos a base de estabilizadores del humor, antipsicóticos y antidepresivos en conjunto con psicoterapia, lastimosamente aún no se cuenta con herramientas e instrumentos para monitorizar la eficacia de los mismos (3).

La oxigenoterapia hiperbárica (OHB) posee un amplio lote de efectos terapéuticos, fundamentados en el incremento de la presión atmosférica más la

exposición de oxígeno al 100% dentro de un dispositivo medico llamado cámara hiperbárica que va estimular el transporte plasmático, generando una mejor disponibilidad tisular de esta molécula en todos los niveles, que es aplicable en determinados estados patológicos (4), El tratamiento con oxígeno hiperbárico tiene más de 200 años de uso en varias patologías y al haber evidencia de alteraciones en la actividad metabólica de zonas cerebrales específicas en pacientes bipolares, junto a una población importante que presenta esta patología, con sesiones derivadas a la cámara hiperbárica se beneficiarían, en teoría, de dicho tratamiento pacientes y sus familias, siendo necesario analizar las diferentes estrategias de esta terapia, ya que su uso ha demostrado ser efectivo en patologías relacionadas con la perfusión sanguínea de tejidos y su metabolismo, además los efectos secundarios están bien delimitados por lo que la presentación de estos es infrecuente si la OHB es aplicada por manos expertas de la forma y en el momento adecuados (5). Por lo tanto, el objetivo de este proyecto es determinar la evolución clínica, con tratamiento de oxigenación hiperbárica como terapia complementaria, de un paciente con trastorno bipolar de características mixtas tratado en consulta psiquiátrica y en la Unidad Hiperbárica de Investigación "Miguel Naranjo Toro" de la Universidad Técnica del Norte y además, con la información generada en este trabajo de investigación se contribuye a la generación de evidencia científica en la implementación de terapias alternativas.

Materiales y métodos

Para este artículo se seleccionó una paciente con patología psiquiátrica, la cual fue expuesta a oxigenación hiperbárica, previo consentimiento informado, como tratamiento complementario a su esquema psicofarmacológico y en la cual se pudo observar la evolución clínica.

Hablamos de una mujer mestiza de 39 años originaria de Zamora, casada, divorciada, sin ocupación laboral formal, de estudios secundarios,

testigo de jehová. Debutó su enfermedad mucho antes de que acuda a tratamiento psiquiátrico con síntomas hipomaniacos caracterizados por conducta hipersexual, promiscuidad, y consumo de alcohol. Hace siete años tras realizarse una cirugía estética, presentó síntomas afectivos más marcados, con características del cuadro mixto y psicosis(2) (exaltación del ánimo, tristeza, ideación suicida, disociación ideo-afectiva, conflictos intrafamiliares y sociales, fue expulsada de la congregación religiosa, rechazada por el resto de familiares que son testigos de jehová y tabaquismo), tiene antecedentes de familiares en primer grado con características de bipolaridad soft (consumo de alcohol, sobre endeudamiento conducta promiscua), que no han sido diagnosticados. A lo largo de su tratamiento a tenido pocos períodos de estabilidad tanto por mala adherencia y respuesta clínica no satisfactoria. Luego de aceptar someterse a la terapia de oxigenación hiperbárica se procedió a realizar sesiones periódicas administrando 100% de oxígeno a 1,5atm con una duración de 60 minutos por un periodo de 16 de las 28 semanas programadas y en las que recibió 6 sesiones de 10. Se tomó los signos vitales antes y después de la terapia, se aplicó la prueba de CGI-BP-M semanalmente y las escalas de evaluación HCL-32 e inventario de Beck en la semana 1 y en la semana 16.

Para la recolección de los datos, resultados y creación de gráficos de la paciente se utilizó el software Microsoft Excel 365.

Las principales variables de estudio fueron la exposición de la paciente a la oxigenoterapia hiperbárica con relación a los cambios de la sintomatología maniaca y depresiva. Hubo

variables no controladas que dificultaron la culminación de las terapias programadas en las que por problemas logísticos se cerró la Unidad de Investigación Hiperbárica, seguido de problemas psicosociales que influyeron para que la paciente sufra una descompensación afectiva con sintomatología psicótica teniendo que cerrar antes el período de evaluación.

Resultados

Durante el proceso de recolección de datos en el que se llevó este proyecto, se logró recabar la información propuesta en los objetivos, se determinó la evaluación clínica mediante la aplicación de instrumentos psiquiátricos validados, ver tabla 1, el inventario de depresión de Beck y la lista de verificación de hipomanía (HCL-32, siglas en ingles) que se aplicó al inicio del proceso en la semana uno y otra que se aplicó al final del estudio y después del uso de la terapia hiperbárica como tratamiento complementario.

Como podemos observar en la tabla 1, en relación al inventario de Beck, la paciente inicio con una calificación de 28 sobre 63 la cual la clasifica con una depresión moderada, que se evidenciaba en la entrevista clínica, por otro lado, en cuanto a la lista de verificación de hipomanía su resultado de la semana 1 fue de 26 sobre 32 la cual la ubica con una hipomanía positiva que ya había sido observada por el facultativo, pero los resultados obtenido por la mismos test al finalizar las sesiones de oxígeno terapia hiperbárica que se logró cumplir, se pudo apreciar cambios significativos en su estado de ánimo reflejado en el resultado de los instrumentos, en relación al inventario de Beck tuvo un buen resultado fue de 14 que la ubicada con una depresión leve y el HCL-32 fue negativo con un valor de 13 sobre 32 lo cual fue muy favorable.

Tabla 1. Resultados de evaluación clínica del paciente con instrumentos de medición.

Instrumento	Semana 1		Semana 16	
	Valor	Interpretación	Valor	Interpretación
Inventario de depresión Beck	28	Depresión moderada	14	Depresión leve

HCL-32	26	Positivo	13	Negativo
--------	----	----------	----	----------

Fuente: Historia clínica del paciente.

Tabla 2. Otros datos clínicos subjetivos de importancia de la paciente

Valoración clínica	Antecedentes						
	Tabaco	Alcohol	Promiscuidad	Gastos excesivos	Problemas de pareja	Alteraciones circadianas	Otros
Inicial	Si	Si	Si	Si	Si	Si	
Final	No	No	No	No	No	No	Readmisión a testigos de jehová

Fuente: Historia clínica del paciente.

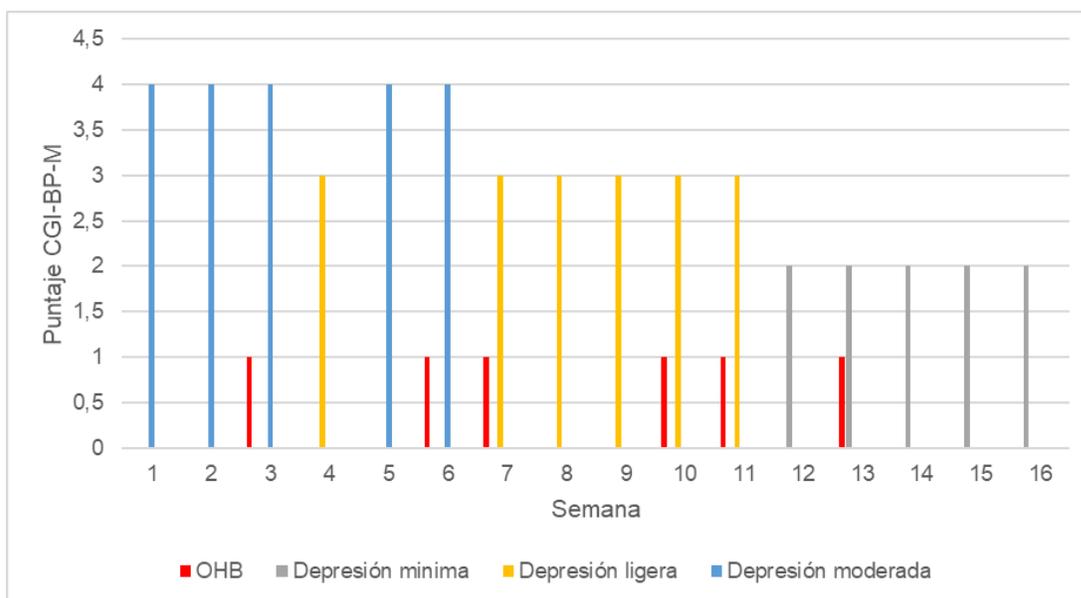
Así mismo, la necesidad de buscar varias parejas sexuales, el problema con la falta de control en el manejo del dinero, las constantes peleas con su pareja, los problemas del sueño entre otros tuvieron una mejoría clínica, ya que la paciente manifestó que logro controlar mejor los impulsos, mejoró la comunicación intrafamiliar y hasta consiguió el reingreso a la organización de Testigos de Jehová de los cuales fue expulsada hace más 7 años.

El seguimiento semanal heteroaplicado con la escala de impresión clínica para el trastorno bipolar modificada (CGL.BPM, sus siglas en ingles), se observó que con la aplicación de la terapia complementaria con oxígeno hiperbárico (OHB), como se muestra en las siguientes figuras, que se logró obtener algunos cambios también favorables tanto en relación a las síntomas en la depresión, ver figura 1, los síntomas en la manía, ver figura 2, y el estado general o gravedad de la enfermedad, ver

figura 3, los que se muestran con respecto a las terapias que se pudieron realizar. Desde la primera sesión y de manera progresiva.

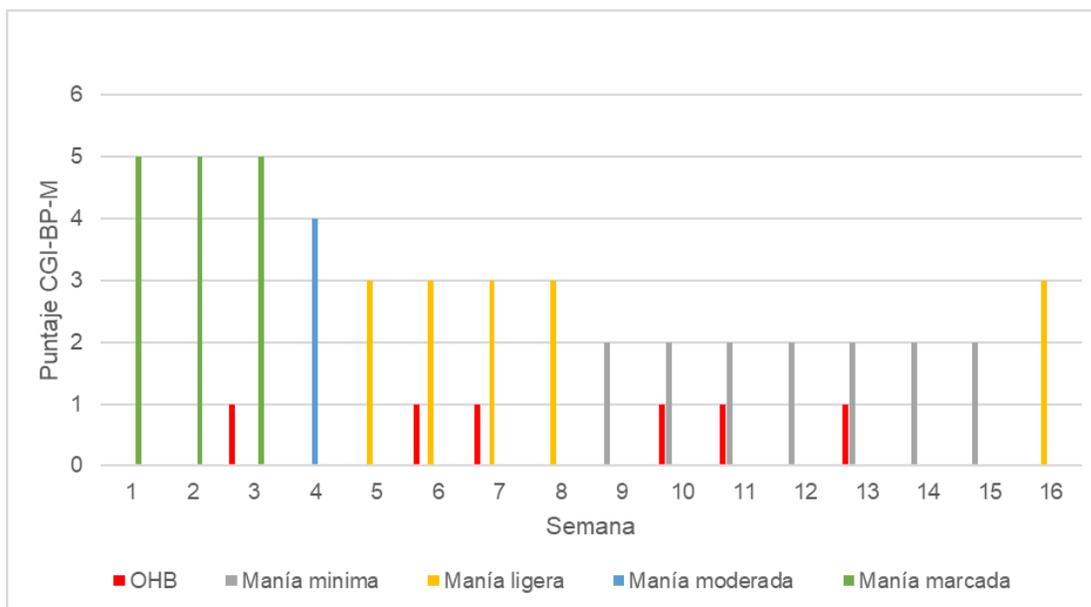
Otros datos clínicos relevantes que escapan a lo que se puede reflejar en los test objetivos son los antecedentes expuestos en la (tabla II), Durante la exposición a la terapia hiperbárica, el consumo de sustancias toxicas como el tabaco y el alcohol, condición que, durante los años previos de tratamiento seguido por el facultativo, no se había conseguido.

Figura 1. Gravedad de síntomas en la depresión y resultados del instrumento de evaluación.



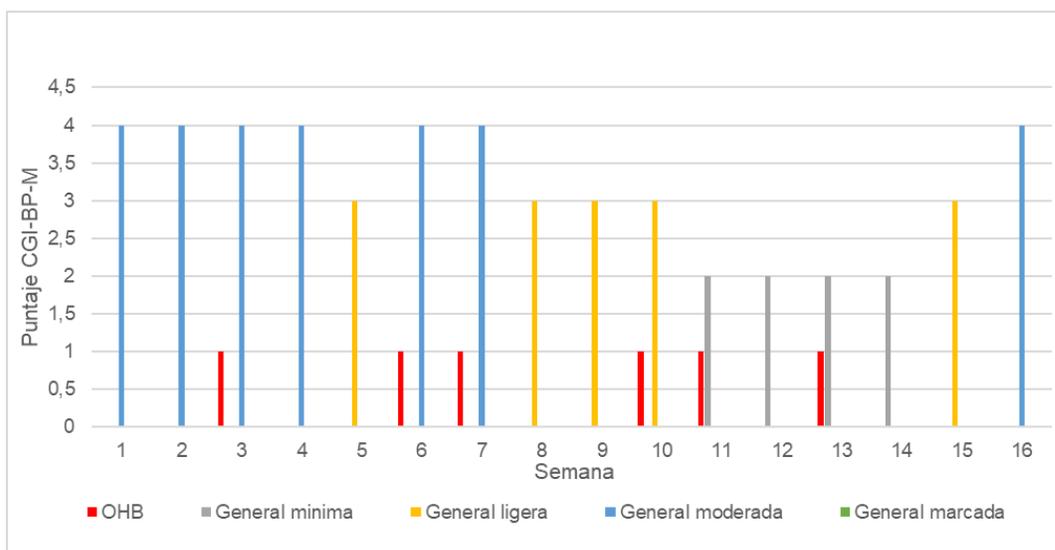
Fuente: Escala de impresión clínica para el trastorno bipolar modificada (CGI-BP-M), registro de puntuación de la paciente en historia clínica.

Figura 2. Gravedad de síntomas en la manía y resultados del instrumento de evaluación.



Fuente: Escala de impresión clínica para el trastorno bipolar modificada (CGI-BP-M), registro de puntuación de la paciente en historia clínica.

Figura 3. Gravedad del estado general y resultados del instrumento de evaluación.



Fuente: Escala de impresión clínica para el trastorno bipolar modificada (CGI-BP-M), registro de puntuación de la paciente en historia clínica.

La evolución clínica por parte de los síntomas depresivos, tuvieron un descenso significativo, desde la primera sesión y fue progresivo en cuanto a la exposición de oxigenoterapia hiperbárica.

Los episodios maniacales de igual manera se redujeron y fueron muy notorios sobre todo desde la semana 9 hasta la semana 15, momento en que el paciente mostro un estado de ánimo muy estable.

En general la paciente manifestó fluctuaciones mínimas del estado de ánimo en el transcurso de la investigación, pero su pico más alto fue a finales de la semana 14 con una recaída en los síntomas en la depresión y la manía que coincide al momento de suspender la terapia complementaria.

Discusión

Monitorizar la evolución clínica de paciente con patología psiquiátrica ha sido motivo de debate por el gran reto de objetivar aspectos clínicos que puedan demostrar la eficacia de un tratamiento, y a sí mismo, hacer un seguimiento controlado durante el tiempo propuesto más aun cuando se trata de un solo caso de estudio. Pese a eso, se logró hacer un seguimiento de 16 de las 28 semanas propuestas inicialmente, y de 6 sesiones de terapia Hiperbárica de las 10 planificadas. El TAB tiene una evolución compleja, la ciclación está sujeta a cambios imprevistos con o sin motivos psicosociales (9), es

decir se genera por el fenómeno de viraje propio de los pacientes con esta patología, la conducta de los individuos resulta impredecible, además de que la adherencia a los tratamientos se torna difícil (6), por lo que se complica obtener resultados fiables.

El trastorno bipolar se explica neurobiológicamente por ser el resultado de una desregulación autonómica y endocrina que producen un amplio espectro de manifestaciones sistémicas, sin embargo, toda esta sintomatología podría ser verse afectada positivamente por el estado de hiperoxia que se genera al someterse a la terapia hiperbárica. Al verificar los resultados que obtuvimos con la aplicación de los instrumentos se comprobó que efectivamente hubo mejoría en los síntomas producidos, pero hay variables no controladas que también podrían explicar dicha observación, desde el efecto placebo hasta las variaciones neurohormona les propias de la enfermedad y el género (7) condiciones poco mesurables desde el punto de vista clínico. A más de las limitaciones del seguimiento, hubo condiciones que dificultaron una aplicación más uniforme de las terapias que a veces se las realizó a semana seguida y otras con cierta distancia temporal, finalmente el acceso a la continuidad de la OHB se limitó coincidiendo con una recaída de síntomas provocados aparentemente por condiciones psicosociales a las que la paciente

estuvo expuesta. Muchos de estos pacientes no tienen adecuada adherencia, menos aun cuando se encuentran en terapias ambulatorias en cuanto sienten mejoría de sus síntomas suspenden a voluntad los fármacos sin comunicar al facultativo pese a las recomendaciones que se les ha hecho. De ahí la importancia de incluir la intervención psicoterapéutica en el acompañamiento de su terapia, efecto que pudo haber influido también en su mejoría, al mantener contacto semanal con la paciente ya que pudo dar la impresión subjetiva de control terapéutico.

Hubo cambios clínicos que se requieren resaltar como la historia de tabaquismo, es difícil que es para las personas que tienen poco control de impulsos, dejen de fumar, dato que llamó la atención del médico tratante de la paciente que logró hacerlo después de varios años de la recomendación profesional, la petición de familiares y el requerimiento de su Iglesia. El control que mantuvo con respecto a la promiscuidad, consumo de alcohol y gastos disminuyeron en ese lapso, al igual que la conciencia de enfermedad.

Es el único estudio que se intenta hacer seguimiento de un paciente con trastorno bipolar expuesto a sesiones de cámara hiperbárica, en otros estudios solo se han limitado al campo exploratorio bibliográfico y más relacionados a temas de dolor, presentados únicamente para las indicaciones de los comités de medicina hiperbárica (8), además, el tiempo se pasa junto al pacientes, mientras se expone a la terapia es importante en el cual se puede conversar y mejorar el efecto que tiene la relación profesional paciente durante la evolución clínica.

Sin duda se necesita mayor interés general en la investigación del uso de la oxigenoterapia hiperbárica para el manejo de los pacientes psiquiátricos, es necesario el estudio más a fondo de los pacientes expuestos a esta terapia, se espera que este proyecto aporte en algo a tomar en consideración las bondades de esta tecnología para el uso en la medicina en diferentes áreas.

Se concluyó que este reporte de caso es uno de los primeros, y el único que lleva un seguimiento con escalas objetivas y validadas a nivel cuasi experimental y longitudinal, con el uso de oxígeno

terapia hiperbárica como tratamiento complementario para el trastorno bipolar, donde se evidencio que hubo un cambio favorable en los síntomas de la paciente al momento de exponerla a las sesiones de cámara hiperbárica.

Si bien, la mejoría de los síntomas se demostró con el uso de las escalas de valoración y el análisis clínico no se puede concluir que este cambio sea debido cien por ciento a la terapia hiperbárica complementaria, debido a que el seguimiento clínico en pacientes con sintomatología psiquiátrica del trastorno afectivo bipolar tiene variables no controladas que dificultan monitorizar de manera completa el curso de la investigación.

Conclusión

El reporte de caso que se presenta en este artículo es el primero en describir el uso de oxigenación hiperbárica como tratamiento complementario para el trastorno bipolar en nuestro medio, evidenciando cambios en los síntomas de la paciente al momento de exponerla a las sesiones de cámara hiperbárica y posterior al mismo.

Agradecimientos

A las personas que confiaron y contribuyeron en la realización de este artículo. Al centro de estudio que se prestó muy amablemente para la creación de este proyecto.

A mi familia por acompañarme y brindarme el apoyo necesario en todo momento.

Declaración de conflicto de intereses

El presente proyecto de investigación no posee conflicto de intereses

Financiación

A lo largo de la investigación se realizó autofinanciamiento.

Referencias.

1. OMG. Trastornos mentales. Fecha de consulta: 26 de junio de 2022. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders>

2. Sergio A. Barroilhet, S. Nassir Ghaemi, Psychopathology of Mixed States, *Psychiatric Clinics of North America*, Volume 43, Issue 1, 2020, Pages 27-46.
3. Comité Europeo de Medicina Hiperbárica (ECHM). Fecha de consulta: 13 de junio de 2022. Disponible en: <http://www.echm.org/>
4. Pilar M. Liliana J. Bioquímica de la oxigenación hiperbárica, *Bioquímica y Patología Clínica*, vol. 85, núm. 2, 2021 pp. 58-65.
5. Patricia C. Alicia L. Nina S. Elda C. Ceguera y trastornos neurológicos por monóxido de carbono: tratamiento efectivo con oxígeno hiperbárico en dos pacientes pediátricos, *Arch Argent Pediatr* 2020;118(5):e480-e485
6. Cristian L. Anna G. Eduard V. Uso de cariprazina en el trastorno bipolar: una revisión sistemática y aspectos prácticos, *Psiquiatría Biológica*, Volume 29, Issue 3, 2022. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134593422000288>
7. Roloff T, Haussleiter I, Meister K, Juckel G. Alteraciones del sueño en el contexto de la desregulación neurohormonal en pacientes con trastorno bipolar. *Revista Internacional de Trastornos Bipolares*. 2022; 10; 1-10. <https://doi.org/10.1186/s40345-022-00254-8>.
8. Rodrigo C. Yury S. Daniel R. Biological effects due to exposure to different concentrations of oxygen from hypo to hyperoxemia. *Rev. méd. Chile*, 150(10): 2022, 1351-1360. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872022001001351&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872022001001351>.
9. Manuela P. Germán L. Rosario P. Revisión Sistemática del Tratamiento del Trastorno Bipolar con Características Mixtas, *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 2022. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0034745022000646>
10. Wu X. Liang TY. Wang Z. Chen G. The role of hyperbaric oxygen therapy in inflammatory bowel disease: a narrative review. *Med Gas Res*. 2021 Apr-Jun;11(2):66-71. doi: 10.4103/2045-9912.311497. PMID: 33818446; PMCID: PMC8130665.
11. Mastroianni C. Arredondo F. Sánchez R. Tratamiento de Oxigenación Hiperbárica en Heridas Complejas. *Revista argentina de dermatología*, 102(1), 2021, 1-10. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_artext&pid=S1851-300X2021000100001&lng=es&tlng=es.
12. Leonardo R. Fabricio V. Liliana J. Terapia de oxigenación hiperbárica en el tratamiento del dolor, *Rev. Hosp. Ital. B.Aires* 2019; 39(3): 81-85.
13. Escudero K. Pluas I. Gaibor C. Espín D. Zico W. Terapia de Oxigenación Hiperbárica: Método multipropósito eficaz. *Correo Científico Médico*. 26 (4) 2023. Disponible en: <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/4655>.
14. Chen W. Nong Z. Chen X. Pan X. Chen C. El oxígeno hiperbárico protege contra la lesión por isquemia-reperusión del miocardio mediante la inhibición de la disfunción mitocondrial y la autofagia. *Informes de medicina molecular*, 22, 2020, 4254-4264. <https://doi.org/10.3892/mmr.2020.11497>
15. Noemi M. Aplicaciones cerebrales funcionales en manía y sus cambios en remisión, Departamento de psiquiatría y medicina legal, Universidad Autónoma de Barcelona, 2021
16. Jhan S. Biología experimental en el uso de terapia de oxígeno hiperbárico para manejo del dolor, *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 39(4), 2023, e2587
17. Giancarlo C. Juan V. Cristian A. Daniel L. Carlos J. Neuroimagen estructural y polaridad predominante en pacientes con trastorno afectivo bipolar tipo I de Antioquia. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 2022, 51(2), 123-132. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2020.10.005> generación.

18. Dres, Mariana & Cannellotto, Mariana & Romero-Feris, Delfina & Pascuccio, Maria & Jorda, Liliana. Aplicaciones médicas de las cámaras de oxigenación hiperbárica de Carreño, Grupo de Investigación Clínica BioBarica, 2019.