

Caracterización de pacientes con síndrome de Burnout en tratamiento con realidad virtual y retroalimentación neural en Pandemia por SarsCov2 en personal de salud, reporte de casos

Ximena Contreras Benavides⁽¹⁾, Yasna Moreno Yáñez⁽²⁾, Eduardo Cornejo Acuña

¹Médico familiar, jefe Salud Ocupacional Hospital La Florida. Chile.

²Odontóloga, endodoncista, PhD educación médica. Chile.

³Ingeniero en informática, Magister en innovación. Chile.

Correspondencia:

Ximena Contreras Benavides

Correo electrónico: ximena.contreras@hospitallaflorida.cl

La cita de este artículo es: Ximena Contreras Benavides, Yasna Moreno Yáñez, Eduardo Cornejo Acuña. Caracterización de pacientes con síndrome de Burnout en tratamiento con realidad virtual y retroalimentación neural en Pandemia por SarsCov2 en personal de salud, reporte de casos. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2022; 31(3): 328-335

RESUMEN.

Antecedentes: el Burnout es común entre los profesionales de la salud, un problema importante de agotamiento y angustia profesional, que puede afectar seriamente el estado emocional, la salud, y la calidad de la atención funcionario-paciente. Sin embargo, solo algunos estudios han investigado la mejora del estado de agotamiento de los profesionales en el marco de una terapia para la prevención y reducción sistemática del Burnout, basado en Realidad Virtual (RV) y Retroalimentación Neural. El objetivo de este estudio fue evaluar el nivel de agotamiento y mejoras obtenidas en funcionarios de la salud en el contexto de la pandemia por SarsCov2, producto de la aplicación de una terapia de relajación basada en RV asistida por Neurofeedback.

Material y Método: Estudio transversal, en hospital público de la ciudad de Santiago de Chile. Se utilizó Maslach Burnout Inventory para evaluar el burnout en profesionales de la salud y se asoció a

BURNOUT MANAGEMENT WITH VIRTUAL REALITY AND NEURAL FEEDBACK DURING PANDEMIC FOR SARS-COV2 IN HEALTH CARE WORKERS, CASE REPORT.

ABSTRACT

Objectives: Burnout is common among health professionals, an important problem of exhaustion and professional angst, that can severely affect the mental state, health, and the quality of personnel-patient care. Nonetheless, only a few studies have researched the improvement in the state of exhaustion of the professionals in the framework of a prevention and systematic reduction therapy for burnout, based on Virtual Reality (VR) and neural feedback. The objective of this study was to evaluate the level of exhaustion and the improvements obtained in health care workers in the context of pandemic for SarsCov 2, product of the application of relaxation therapy based on VR assisted by Neurofeedback.

una terapia que facilita el aprendizaje de técnicas de respiración y relajación utilizando RV y retroalimentación neural.

Resultados: De un total de 50 funcionarios de salud, 4 fueron seleccionados para el presente estudio de casos, obteniendo, 3 funcionarios con un nivel de burnout alto en tanto que 1 presentó burnout medio.

Conclusiones: Los profesionales de la salud que atienden a pacientes en el marco de la Pandemia por COVID19 experimentaron altos niveles de burnout. En nuestro estudio se presentaron niveles altos con respuesta a la terapia positiva a la terapia neural.

Palabras clave: Síndrome de Burnout; Pandemia por SarsCov2; Profesionales sanitarios; Área médica; Factores de riesgo; Retroalimentación neural; Realidad Virtual.

Material and Method: Transversal study, in a public hospital in the city of Santiago de Chile. Maslach Burnout Inventory was used to evaluate burnout in health professionals and a therapy was applied to facilitate the learning of breathing techniques and relaxation utilizing VR and neural feedback.

Results: Out of 50 health care workers 4 were selected for the present study of case report, all obtaining a high level of burnout.

Conclusion: The health professionals that take care of patients in the framework of the pandemic for COVID19 experimented high levels of burnout. In our study it was observed an improvement in the parameters of improvement in response to neural therapy.

Key words: Burnout syndrome; Covid 19 pandemic; Covid 19; neurofeedback; virtual reality.

Fecha de recepción: 5 de mayo de 2022

Fecha de aceptación: 19 de diciembre de 2022

Introducción

El Burnout, “Síndrome de estar quemado” o de desgaste profesional, reconocido por la OMS y ratificado por el CIE-11 (Estándar internacional de Clasificación Diagnóstica, que entró en vigencia el 1 de enero 2022) se incluye dentro de los principales problemas de salud mental y precursor de trastornos emocionales, debido a una falta de prevención primaria. Entre los signos y síntomas destacan: síntomas físicos como cefalea y dolor abdominal, agotamiento emocional (cansancio y falta de energía) y rendimiento reducido (como falta de concentración)⁽¹⁾.

En el Centro de Atención Integral al Funcionario (CAIF) se ha implementado el programa Saludablemente, del Hospital Clínico Metropolitano

La Florida, en Santiago de Chile. En éste, se ofrecen distintas acciones para apoyar la salud mental de los funcionarios del hospital, y dentro de ellas se cuenta con la terapia con realidad virtual, para prevenir y tratar el burnout.

Este reporte se enfoca en explicar la utilización de una terapia para la prevención y manejo del síndrome de Burnout, utilizando como instrumento de medición de estrés: la encuesta Maslach Burnout Inventory (MBI), un sensor de Biofeedback basado en electroencefalograma (portátil) y una Plataforma Cloud; lo cual permite el diagnóstico del nivel de Burnout y la generación de las ondas cerebrales Alpha para la conducción del paciente a la relajación. La encuesta de Maslach evalúa 3 aspectos: agotamiento emocional, despersonalización y realización personal, a través de 22 preguntas. El

puntaje cuenta con 3 indicadores de corte, para cada categoría de la encuesta, medidos en nivel bajo, medio y alto⁽²⁾.

La terapia considera la inmersión del paciente en una realidad simulada, no invasiva, provista a través de un lente de realidad virtual, el que simultáneamente es asistido mediante instrucciones de neurofeedback basadas en realidad virtual (RV) para la conducción de las personas hacia la relajación.

Esta investigación científica permite caracterizar la medición del estrés laboral y su respuesta a la terapia en cuatro funcionarios del hospital público La Florida.

Material y Métodos

El presente trabajo contó con la aprobación del Comité Ético Científico del Hospital de la Florida (CEC-HLF), la Dirección del hospital y el Comité Ético Científico del Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente. Se solicitó el consentimiento informado a los pacientes y los datos se trataron de forma confidencial.

Se mantuvieron las normas bioéticas en todo momento.

Para la realización de esta terapia se cuenta con una oficina implementada con los equipos de realidad virtual, computador, elementos del protocolo covid y sanitización de los lentes con luz UV.

Este es un estudio descriptivo de casos recibidos inicialmente en el CAIF con antecedentes de estrés en el período de Pandemia durante el 2020 -2021.

Se definen los casos intencionalmente por su solicitud de atención para tratamiento. El cuestionario utilizado fue el de Maslach, y se consignaron datos demográficos en la plataforma.

El MBI es un cuestionario de 22 ítems que evalúa el nivel de burnout en tres escalas, agotamiento emocional (AE), despersonalización (DP) y Realización personal (RP), según la teoría de Maslach (1982). Para el MBI se dispone de valores de corte, validados específicamente para profesiones sanitarias, que permiten categorizar puntuaciones en bajo, medio y alto. Específicamente, son: Para AE, bajo ≤ 14 , medio 15-23, alto ≥ 24 ; para DP, bajo ≤ 3 , medio

4-8, alto ≥ 9 ; para RP, bajo ≥ 37 , medio 36-30, alto ≤ 29 (esta escala está invertida; cuanto mayor es el RP, menor es el agotamiento).⁽²⁾

Esta encuesta se despliega en la plataforma cuando se llenan los datos demográficos.

La atención de pacientes con realidad virtual se realiza siguiendo el siguiente protocolo:

Ingreso

Paciente solicita hora de atención a través de llamado telefónico o vía correo institucional, y se agenda con terapeuta según disponibilidad de horas.

En la primera sesión se explica la terapia y uso de los lentes de realidad virtual y se desarrolla el consentimiento informado.

Se registran los datos de los funcionarios en la plataforma de Neural Health y se aplica la encuesta de Maslach, la que permite medir el desgaste profesional en las 3 subescalas y concluye con una estimación del Riesgo de Burnout.

Sesión

En la sesión, el usuario se dirige a la sala acondicionada posicionando el dispositivo EEG como un cintillo adosado a la frente del paciente con el sensor instalado sobre la ceja izquierda (en FP1) y el lente de RV sobre su cabeza, así el sistema realiza una primera medición basal de las ondas cerebrales.

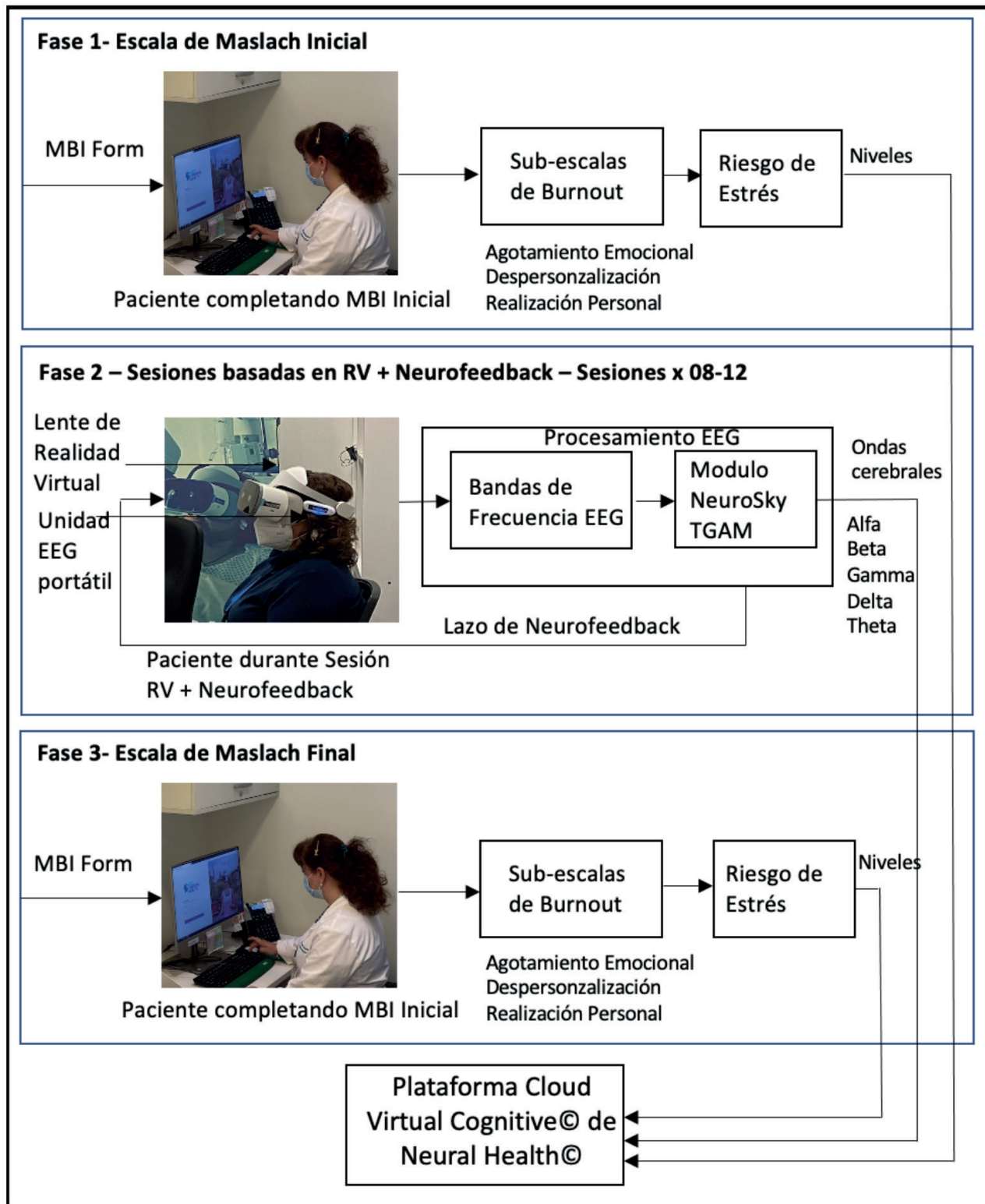
Una vez realizada la medición basal el paciente es invitado a seleccionar una sesión de relajación RV asistida por neurofeedback, en donde entrena el aprendizaje y practica la relajación guiado por una especialista en meditación virtual.

Una vez desarrollada la sesión de respiración o meditación, se vuelve a registrar las ondas cerebrales y se finaliza la sesión.

Durante todas las sesiones, los datos de actividad cerebral EEG son almacenados automáticamente en la plataforma cloud Virtual Cognitive de Neural Health®, y a través de un dashboard clínico brinda la posibilidad al especialista para hacer seguimiento al estado inicial y evolución de los pacientes.

Se citaron a los pacientes para sesiones semanales, 8 veces y se realizó una medición final de burnout con la encuesta de Maslach (Figura 1).

FIGURA 1.



Se realizó el análisis de los casos que han completado las 8 sesiones en un plazo de 2 meses y comparado los 3 parámetros medidos en la encuesta de Maslach.

Resultados

Las pacientes provienen de las siguientes unidades: medicina, kinesiología y salud ocupacional y presentando un nivel de estrés alto (Tabla 1).

Los casos se seleccionaron por haber completado el número de sesiones y no según el nivel de estrés que presentaban las pacientes (Tabla 2, Tabla 3, Tabla 4).

Discusión y Conclusiones

En el marco de la pandemia COVID 2019 y de acuerdo al estudio conducido por la Escuela de Medicina de la Universidad de Minnesota, entre el 28 de mayo y el 1 de octubre de 2020, 20,947 funcionarios de la salud de 42 organizaciones participaron en un estudio de Estrés Laboral. El 61% informó miedo a la exposición a la transmisión, el 38% informó ansiedad o depresión, el 43% sufrió sobrecarga de trabajo y el 49% sufrió agotamiento⁽³⁾.

En relación con el agotamiento emocional el estudio desarrollado en 2020 por la Universidad de Carolina del Norte, Chapel Hill, en el contexto de Pandemia COVID19 demuestra que el uso del Neurofeedback facilita un cambio notable en la carga de trabajo cognitiva después del tratamiento, lo que sugiere un regreso a una red neuronal más eficiente. El estudio es el primero realizado en residentes de cirugía que demuestra mejoras en la carga de trabajo cognitiva después de un tratamiento de retroalimentación neuronal⁽⁴⁾.

Mediante el estudio desarrollado en el Hospital de La Florida se observó mejoría en todas las dimensiones, variando de un 2% a un 62%, al término de las 8 sesiones.

En términos de la encuesta de MBI, el 50% de los pacientes pasaron de un nivel de burnout alto a un nivel medio. Los mayores cambios se observaron en las dimensiones de agotamiento emocional, llegando a una mejoría del 62% en el caso 3; y en despersonalización, con una mejora de un 37% en

el caso 1. La realización personal también tuvo una mejoría más pareja entre los pacientes, cuya variación mejoró entre 10-19%.

Se comprobó que el componente de Neurofeedback integrado a la terapia de relajación basada en RV es una técnica efectiva para entrenar las habilidades de autorregulación del cerebro. Siendo así, como pacientes de la intervención evidencian un cambio en el nivel de agotamiento inicial detectado y un impacto positivo del neurofeedback en la carga de trabajo cognitiva y las áreas de crecimiento personal de los funcionarios con agotamiento, generando una versión de funcionario más consciente y empoderado con nuevas herramientas que utilizar para una gestión más eficiente de la demanda en el marco del trabajo.

Estos resultados nos permiten concluir que el neurofeedback asociado a la RV, permite disminuir las dimensiones del Burnout, tal como señala la literatura.

En una próxima investigación estudiaremos la relación de la mejora del Burnout con un mayor número de sesiones por pacientes y los cambios en las distintas ondas electroencefalográficas.

Bibliografía

1. La OMS reconoce como enfermedad el burnout o "síndrome de estar quemado". Medicosypacientes.com, OMC, julio, 2021. Disponible en: <http://www.medicosypacientes.com/articulo/la-oms-reconoce-como-enfermedad-el-burnout-o-sindrome-de-estar-quemado>
2. Raimundo Aguayo, Cristina Vargas, Emilia I. de la Fuente 2, and Luis M. Lozano A meta-analytic reliability generalization study of the Maslach Burnout Inventory 1 (Universidad de Granada, Spain). 2011, Vol. 11, No. 2, pp. 343-361
3. Prevalence and correlates of stress and burnout among U.S. healthcare workers during the COVID-19 pandemic: A national cross-sectional survey study. Kriti Prasada, b, *, Colleen McLoughlin, Martin Stillman, Sara Poplaub, Elizabeth Goelz, Sam Taylor, Nancy Nankivill, Roger Brownd, Mark

TABLA 1. RAZÓN DE MEJORA POR DIMENSIÓN.

CASOS	AGOTAMIENTO EMOCIONAL %	DESPERSONALIZACIÓN %	REALIZACIÓN PERSONAL %
CASO 1	22 %	37 %	14 %
CASO 2	2 %	13 %	13 %
CASO 3	62 %	23 %	19 %
CASO 4	20 %	20 %	10

TABLA 2.

CASOS	AGOTAMIENTO EMOCIONAL			
	MBI ANTES		MBI DESPUÉS	
	VALOR	NIVEL	VALOR	NIVEL
CASO 1	42	ALTO	30	ALTO
CASO 2	46	ALTO	45	ALTO
CASO 3	47	ALTO	14	BAJO
CASO 4	49	ALTO	38	ALTO

TABLA 3.

CASOS	DESPERSONALIZACIÓN			
	MBI ANTES		MBI DESPUÉS	
	VALOR	NIVEL	VALOR	NIVEL
CASO 1	18	ALTO	7	MEDIO
CASO 2	28	ALTO	24	ALTO
CASO 3	13	ALTO	6	MEDIO
CASO 4	24	ALTO	18	ALTO

TABLA 4.

CASOS	REALIZACIÓN PESONAL			
	MBI ANTES		MBI DESPUÉS	
	VALOR	NIVEL	VALOR	NIVEL
CASO 1	43	BAJO	36	MEDIO
CASO 2	34	MEDIO	40	ALTO
CASO 3	30	MEDIO	39	ALTO
CASO 4	26	ALTO	31	ALTO

Linzerb, Kyra Cappeluccic, Michael Barbouchee, Christine A. Sinskyc. 2021

4. Ian M. Kratzke, MD, Lukasz M. Mazur, PhD, Alana Campbell, PhD, Karthik Adapa, MBBS, MPP, MPH, Samantha Meltzer-Brody, MD, MPH, Timothy Michael Farrell, MD, Reducing Residents' Burnout Using Neurofeedback FACS. 2020. Surgical Education, volume 231, issue 4, supplement 1, s254, 2020.

5. Caldwell JA. Fatigue in the aviation environment: an overview of the causes and effects as well as recommended countermeasures. *Aviat Space Environ Med.* 1997; 68 (10): 932-938.

6. Meyerhoff JL, Hebert MA, Huhman KL, Mougey EH, Oleshansky MA, Potegal M. Operational stress and combat stress reaction: Neurobiological approaches toward improving assessment of risk and enhancing intervention. In: Friedl K, Lieberman HR, Ryan DH, editors. *Countermeasures for battlefield stressors.* Baton Rouge, LA: Louisiana State University Press; 2000: 27-87.

7. Skoluda N, Strahler J, Schlotz W, Niederberger L, Marques S, et al. Intraindividual psychological and physiological responses to acute laboratory stressors of different intensity. *Psychoneuroendocrinology.* 2015; 51: 227-236.

8. Gamito, P., Oliveira, J., Rosa, P., Morais, D., Duarte, N., Oliveira, S., y Saraiva, T. (2010). PTSD elderly war veterans: A clinical controlled pilot study. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking,* 13(1), 43-48.

9. Difede, J., Cukor, J., Jayasinghe, N., Patt, I., Jedel, S., Spielman, L., ... Hoffman, H. G. (2007). Virtual reality exposure therapy for the treatment of posttraumatic stress disorder following September 11, 2001. *Journal of Clinical Psychiatry,* 68(11), 1639-1647.

10. Difede, J., Cukor, J., Wyka, K., Olden, M., Hoffman, H., Lee, F. S., & Altemus, M. D-cycloserine augmentation of exposure therapy for post-traumatic stress disorder: a pilot randomized clinical trial. *Neuropsychopharmacology* (2014) 39, 1052-1058 (2014).

11. Atwoli, L., Stein, D. J., Koenen, K. C., & McLaughlin, K. A. (2015). Epidemiology of posttraumatic stress disorder: Prevalence, correlates and consequences. *Current Opinion in Psychiatry,* 28(4), 307-311.

12. Miloff, A., Lindner, P., Hamilton, W., Reuterskiöld, L., Andersson, G., & Carlbring, P. (2016). Single-session gamified virtual reality exposure therapy for spider phobia vs. traditional

exposure therapy: Study protocol for a randomized controlled non-inferiority trial. *Trials* (2016), 17(1), 60.

13. Cusack, K., Jonas, D. E., Forneris, C. A., Wines, C., Sonis, J., Middleton, J. C., Gaynes, B. N. (2016). Psychological treatments for adults with posttraumatic stress disorder: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Psychology Review,* 43, 128-141.

14. Koenen, K. C., Ratanatharathorn, A., Ng, L., McLaughlin, K. A., Bromet, E. J., Stein, D. J., Kessler, R. C. (2017). Posttraumatic stress disorder in the world mental health surveys. *Psychological Medicine,* 47(13), 2260-2274.

15. Dibbets, P. (2019). A novel virtual reality paradigm: Predictors for stress-related intrusions and avoidance behavior. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry.* doi:10.1016/j.jbtep.2019.01.001

16. Krystyna Golonka, Magda Gawłowska, Justyna Mojsa-Kaja, and Tadeusz Marek
Institute of Applied Psychology, Faculty of Management and Social Communication, Jagiellonian University, *Psychophysiological Characteristics of Burnout Syndrome: Resting-State EEG Analysis,* Hindawi BioMed Research International Volume 2019, 1.

17. Teresa L. Kramer, PhD, 1, 2 Patricia E. Savary, MS, 1 Jeffrey M. Pyne, MD, 1, 2 Timothy A. Kimbrell, MD, 2 and Susan M. Jegley. *Veteran Perceptions of Virtual Reality to Assess and Treat Posttraumatic Stress Disorder.* MSW2. 2013. *Cyberpsychology, behavior, and social networking* volume 16, number 4, 2013, 295.

18. Firomsa Bekele, Mohammedamin Hajure. Magnitude and determinants of the psychological impact of Covid 19 among health care workers: a systematic review. *Sage Open Medicine,* 2021, vol 9: 1-10.

19. James Gilleen et al. Impact of the Covid 19 pandemic on the mental health and well being of

- UK healthcare workers. *BJPsych open* 2021. 7,e88, 1-12 doi:10.1192/bjo.2021.42
20. Alfonso Urzúa et al. Salud mental en trabajadores de la salud durante la pandemia por COVID-19 en Chile. *Rev. Med. Chile* 2020 Vol 148: 1121-1127
21. Carla Gramaglia et al. The mental Health impact of 2019-nCOVID on healthcare workers from northeastern Piedmont, Italy. *Focus on Burnout. Frontiers on Public Health*. mayo 2021, vol 9, article 667379.
22. Hooper et al. Addressing the psychological impact of COVID-19 on healthcare workers: learning from a systematic review of early interventions for frontline responders. *BMJ open* 11: e044134. doi:10.1136/bmjopen.2020-044134.
23. Fundación Chile Unido. Informe segundo estudio buenas prácticas laborales para la salud mental en tiempos de Covid 19. Marzo 2021
24. Gur RC, et al. (2012) Age group and sex differences in performance on a computer-ized neurocognitive battery in children age 8-21. *Neuropsychology* 26(2):251-265.
25. Sex differences in the structural connectome of the human brain Madhura Ingahalikara,1, Alex Smitha,1, Drew Parkera, Theodore D. Satterthwaiteb, Mark A. Elliottc, Kosha Ruparelb, Hakon Hakonarsond, Raquel E. Gurb, Ruben C. Gurb, and Ragini Vermaa,2. Perelman School of Medicine, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA 19104; and dCenter for Applied Genomics, Children's Hospital of Philadelphia, Philadelphia, PA 19104
26. The Effects of Mindfulness Meditation Training on Multitasking in a High-Stress Information Environment David M. Levy - 2012.
27. Does the Maslach Burnout Inventory correlate with cognitive performance in anesthesia practitioners? A pilot study. Eleonora Francesca Orena, Dario Caldiroli, and Paolo Cortellazzi. *Saudi J Anaesth*. 2013 doi: 10.4103/1658-354X.115351
28. Burnout in healthcare: the case for organizational change *BMJ* 2019; 366 doi: Published 30 July 2019 A Montgomery.
29. Burnout among physicians and nursing staff working in the emergency hospital of Tanta University, Egypt. S.A.M. Abdo,1 R.M. El-Sallamy,1 A.A.M. El-Sherbiny1 and I.A. Kabbash1 *EMHJ* Vol. 21 No. 12 2015
30. Reducing Residents' Burnout Using Neurofeedback