

RESUMEN

Uso de patrones respiratorios como mediadores de la respuesta al estrés en ambientes laborales

Paulina Caro Allendes^{1*}, Sebastián Collao¹

¹ Asociación Chilena de Seguridad, Chile

*Correspondencia: Paulina Caro Allendes

caro.paulina.allendes@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Las exigencias de trabajo presentes en distintos ambientes laborales, ya sea, ambiental, física mental u organizacionales provocan respuestas desde el individuo como mecanismo de adaptación frente al ambiente, al verse expuestos de manera crónica a esta situación el sistema se lleva a un desequilibrio en la capacidad de respuesta, desencadenando disfunciones adaptativas, tales como, fatiga, dolor, cronificación de lesiones, burnout afectando negativamente a las personas y a las organizaciones. Debido a la variabilidad de factores que intervienen en las dinámicas laborales, es importante entregar herramientas que de manera efectiva puedan impactar en la capacidad de adaptación de los trabajadores (as), evitando los efectos negativos en la salud de las personas.

Efectos del estrés y costo asociado a enfermedad estrés prolongado en ambientes laborales. De las enfermedades catalogadas como laborales, las enfermedades relacionadas a la salud mental representan un 20%, sólo superadas por el COVID -19 (SUSESO, 2022). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que se pierden mas de 12.000 días debido a la depresión y ansiedad con un costo de \$US 1 billón por perdidas en la productividad a nivel mundial (OMS, 2022). El estrés laboral es una respuesta psicobiológica nociva que aparece cuando los requisitos de un trabajo no igualan la capacidad del trabajador

(Cárdenas, Osorio, 2016), el cuerpo se encuentra en un estado desadaptativo donde se liberan cortisol acompañado de una respuesta inflamatoria con liberación de citocinas, lo que desencadena la aparición de enfermedades proinflamatorias como, enfermedades cardiovasculares, metabólicas, fatiga o depresión. (Navines, Martín Santos et al, 2016).

Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca. La frecuencia cardíaca (FR) corresponde a los latidos por minuto y la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC) corresponde a la variación en tiempo que transcurre entre los intervalos R –R en un electrocardiograma, expresado en milésima de segundos (Veloza et al., 2019). El corazón en reposo no tiene un ritmo constante, la VFC refleja la regulación del equilibrio autonómico, la presión arterial (PA), el intercambio de gases, el intestino, el corazón y el tono vascular (Shaffer, Ginsberg, 2017). La actividad del corazón y la circulación se controla en el sistema nervioso central mediante el sistema nervioso autónomo (SNA) (Dong, 2016). La actividad del SNA se basa en el equilibrio entre el sistema nervioso simpático (SNS) y el sistema nervioso parasimpático (SNP), en los estados de reposo predomina el SNP o vagal y en estado de alerta o estrés predomina el SNS (Maleysson, 2023). La estimulación del SNS incrementa la FR, contractibilidad y velocidad de conducción a través de los adrenoreceptores alfa y beta, por otra parte, la estimulación de SNP produce el efecto contrario mediante los receptores muscarínicos. (Dong, 2016).



Medición de VFC. La VFC se mide mediante la utilización de un ECG, sin embargo, se puede utilizar una banda POLAR asociada a una aplicación que permita obtener datos fiables con respeto a la VFC (Giles et al., 2016). Posteriormente los datos son procesados en el software KUBIOS (Tarvainen et al., 2013), que es una herramienta de análisis VFC fácil de usar que incluye una amplia variedad de opciones de análisis en el dominio del tiempo, en el dominio de la frecuencia y no lineal. La medición de la variabilidad de la frecuencia cardíaca se puede realizar de varias formas, destacando mediciones de ultra corta duración, corta duración y larga duración. De estas, la medición a corto plazo (que se basan en mediciones de ~5 min de datos VFC), han sido ampliamente utilizadas y estudiadas durante muchos años debido a su relativa facilidad de registro, y parecen ser la fuente más común de datos de VFC publicados. Los valores a corto plazo solo son apropiados cuando las personas evaluadas respiran a un ritmo normal (~11–20 lpm). (Shaffer et al., 2020)

Respiración consciente y VFC. La respiración en individuos normales se encuentra entre 12 a 20 respiraciones por minutos, la respiración lenta controlada equivale a una frecuencia de 6 respiraciones por minuto. La respiración lenta controlada es útil para disminuir la actividad simpática provocada por el estrés agudo (Medina et al, 2018) ya que incrementa la actividad parasimpática que controla al corazón. (Laborde et al., 2022) Un tono vagal alto disminuye la velocidad y magnitud de la activación del sistema simpático impidiendo la sobre-reacción de éste frente a un estímulo particular. (Zeng et al., 2023). Por otra parte, la respiración lenta controlada promueve el aumento de la variabilidad cardíaca, mejorando la capacidad de adaptabilidad a los cambios que se presentan en el ambiente. (Mahinrad et al., 2016) (Zaccaro et al., 2018). La mayor cantidad de beneficios dentro de la realización de patrones ventilatorios conscientes se encuentra en el rango de las 6 respiraciones por minuto con una proporción 1:1 de tiempo inspiratorio versus espiratorio, indicando además que se debe realizar de manera constante por lo menos

en un lapso de 3 meses, 15 minutos 2 veces al día (Mourya 2009) (Russo et al, 2017) (Sürücü et al., 2021).

OBJETIVO

Identificar una intervención costo-efectiva para aplicar en ambientes laborales donde se encuentren presentes niveles de percepción de estrés elevados.

METODOLOGÍA

Realización de búsqueda en las bases de datos como PubMed, SCIENCE DIRECT, GOOGLE SCHOLAR, se utilizaron los siguientes términos claves relacionados: Heart rate variability, Slow Breathing, Autonomic nervous system, Work related stress. Se encontraron 18 artículos con esos terminos, se leyó el abstract por cada uno y posteriormente se realizó la lectura completa de los paper para incluirlos dentro de la revisión.

RESULTADOS

La evidencia encontrada sugiere que una intervención planificada de respiración lenta en patrones de 6 ciclos por minuto puede generar cambios en el sistema nervioso autónomo reflejados en la medición de la variabilidad de la frecuencia cardíaca, que con su aumento favorece la adaptabilidad frente a estresores de diversa índole.

CONCLUSIÓN

La respiración lenta es una herramienta de bajo costo y alto impacto, fácil de implementar y que ayuda a mejorar el equilibrio autonómico de los individuos, favoreciendo la adaptabilidad y mejorando el desempeño en diversos ambientes. Es por esto que proponemos una intervención con patrones de respiración lenta de 6 ciclos por minuto con una relación 1:1 de inspiración-espiración, como mediador de la respuesta al estrés en el ambiente laboral, midiendo la variabilidad de la frecuencia cardíaca como marcador fisiológico del equilibrio del sistema autónomo simpático y parasimpático.

Palabras Clave: patrones respiratorios, estrés laboral, variabilidad de la frecuencia cardíaca



REFERENCIAS

1. Cárdenas L., Osorio J. (2016) Estrés laboral: estudio de revisión. Revista diversitas-Estudio de Psicología (13) 81-90 <http://dx.doi.org/10.15332/s1794-9998.2017.0001.06>
2. Dong Jin-Guo (2016) The role of heart rate variability in sports physiology (Review). Experimental and Therapeutic Medicine 11, 1531-1536 10.3892/etm.2016.3104
3. Giles D. Draper N., Neil W. (2016) Validity of the Polar V800 heart rate monitor to measure RR intervals at rest . Eur J Appl Physiol, 116:563–571. <https://doi.org/10.1007/s00421-015-3303-9>
4. Laborde S., Allen M.S, Borges U., Dosseville F., Hosang T.J., Iskra M., Mosley E., Salvotti C., Spolverato L., Zammit N., Javelle F. (2023) Effects of voluntary slow breathing on heart rate and heart rate variability: A systematic review and a meta-analysis. Neuroscience and Biobehavioral Reviews 138 (2022) 104711 <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2022.104711>
5. Maleysson S. (2023) Estudio de la variabilidad de la frecuencia cardiaca como marcador de estrés y su relación con cambios transitorios en parámetros visuales en niños y adultos (Tesis doctoral Universitat de Valencia).
6. Mahinrad S., Wouter J. , Heemst D., Macfarlane P., Clark E., Craen A., Sabayan B., (2016) 10-Second heart rate variability and cognitive function in old age
7. Neurology Mar, 86 (12) 1120-1127. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000002499>
8. Medina D. , Domínguez R., Leija G., Ortiz M., Carreño C. (2018) Efectos psicofisiológicos de la respiración diafragmática y la estimulación térmica sobre la actividad autonómica del estrés agudo. Acta de Investigación Psicológica. 8(2) <https://doi.org/10.22201/fpsi.20074719e.2018.2.09>
9. M.P. Tarvainen, J.-P. Niskanen, J.A. Lipponen, P.O. Ranta-aho, P.A. Karjalainen (2013) Kubios HRV - Heart Rate Variability Analysis Software. Computer Methods and Programs in Biomedicine, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cmpb.2013.07.024>
10. Navines R.,Martín Santos R., Olivé V., Valdés M.(2016) Estrés laboral: Implicaciones para la salud física y mental. Medicina Clínica (Barc).
11. Organización Mundial de la Salud (2022, septiembre). La salud mental en el trabajo. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-at-work>
12. Russo MA, Santarelli DM, O'Rourke D. (2017) The physiological effects of slow breathing in the healthy human. Breathe; 13: 298–309
13. Superintendencia de Seguridad Social (2023, abril). Informe anual de seguridad y salud en el trabajo 2022. https://www.suseso.cl/607/articles-707000_archivo_01.pdf
14. Shaffer F., Ginsberg J.P. (2017) An Overview of Heart Rate Variability Metrics and Norms (2017). Frontier in Public Health 5(258).
15. Shaffer F., Meehan Z., and Zerr C., (2020) A Critical Review of Ultra-Short-Term Heart Rate Variability Norms Research. Frontiers in Neuroscience 14:594880. <https://doi.org/10.3389/fnins.2020.594880>
16. Sürücü CE, Güner S, Cüce C, Aras D, Akça F, Arslan E, Birol A, Uğurlu.(2021) A The effects of six-week slow, controlled breathing exercises on heart rate variability in physically active, healthy individuals. Pedagogy of Physical Culture and Sports ;25(1):4-9. <https://doi.org/10.15561/26649837.2021.0101>
17. Veloza L., Jiménez C., Quiñones D., Polanía F., Pachón-Valero E., Rodríguez-Triviño C. (2019) Variabilidad de la Frecuencia cardiaca como predictor de las enfermedades cardiovasculares. Revista Colombiana de Cardiología 26(4), 205-210. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2019.01.006>

