

XVI Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología. XXXI Jornadas de Investigación. XX Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. VI Encuentro de Investigación de Terapia Ocupacional. VI Encuentro de Musicoterapia. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2024.

# **Biomarcadores digitales de estrés y su relación con la Ansiedad, la depresión y el bienestar subjetivo.**

Abreu, Eduardo.

Cita:

Abreu, Eduardo (2024). *Biomarcadores digitales de estrés y su relación con la Ansiedad, la depresión y el bienestar subjetivo*. XVI Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología. XXXI Jornadas de Investigación. XX Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. VI Encuentro de Investigación de Terapia Ocupacional. VI Encuentro de Musicoterapia. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-048/580>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/evo3/Chv>

*Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.*

# BIOMARCADORES DIGITALES DE ESTRÉS Y SU RELACIÓN CON LA ANSIEDAD, LA DEPRESIÓN Y EL BIENESTAR SUBJETIVO

Abreu, Eduardo  
Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.

## RESUMEN

La incorporación de nuevas tecnologías de teléfonos móviles y relojes inteligentes al campo de la salud ha demostrado ser una herramienta útil para la recolección de datos objetivos sobre los pacientes. El fenotipado digital, es decir, la cuantificación momento a momento del fenotipo humano por medio de dispositivos personales, permite obtener datos de manera pasiva, sin necesidad de participación activa por parte del sujeto. Además, estos datos pasivos pueden complementarse con aquellos obtenidos mediante instrumentos de autorreporte. El objetivo del presente trabajo es estudiar la relación entre biomarcadores digitales de estrés, registrados con relojes inteligentes, y la ansiedad, la depresión y el bienestar subjetivo en población adulta. Los participantes (N=20) completaron el Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9), el Generalized Anxiety Disorder-7 (GAD-7) y el Well-Being Index (WHO-5) antes y después de usar relojes inteligentes por 15 días. Para formar parte de la muestra, debían obtener un puntaje igual o inferior a 4 en el GAD-7 y el PHQ-9 y un puntaje superior a 50 en el WHO-5. Se realizarán análisis descriptivos utilizando el software estadístico R para explorar los datos obtenidos. Se reportarán los resultados obtenidos en esta muestra no clínica, además de discutir sus implicancias para la psicoterapia.

## Palabras clave

Fenotipado digital - Estrés - Ansiedad - Depresión - Bienestar subjetivo

## ABSTRACT

DIGITAL BIOMARKERS OF STRESS AND THEIR RELATIONSHIP TO ANXIETY, DEPRESSION AND SUBJECTIVE WELL-BEING

The incorporation of new mobile phone and smartwatch technologies into the field of healthcare has proven to be a useful tool for the collection of objective data on patients. Digital phenotyping, i.e., moment-to-moment quantification of the human phenotype by means of personal devices, allows data to be obtained passively, without the need for active participation by the subject. In addition, these passive data can be complemented with those obtained by means of self-reporting instruments. The aim of this study is to examine the relationship between digital

stress biomarkers, recorded with smart watches, and anxiety, depression and subjective well-being in an adult population. Participants (N=20) completed the Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9), the Generalized Anxiety Disorder-7 (GAD-7) and the Well-Being Index (WHO-5) before and after wearing smart-watches for 15 days. To be part of the sample, they had to score at or below 4 on the GAD-7 and the PHQ-9 and score above 50 on the WHO-5. Descriptive analyses will be performed using R statistical software to explore the data obtained. The results obtained in this non-clinical sample will be reported, in addition to discussing their implications for psychotherapy.

## Keywords

Digital phenotyping - Stress - Anxiety - Depression - Subjective well-being

## BIBLIOGRAFÍA

- American Psychiatric Association [APA]. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. American Psychiatric Publishing.
- Babrak, L. M., Menetski, J., Rebhan, M., Nisato, G., Zinggeler, M., Brasier, N., ... & Miho, E. (2019). Traditional and digital biomarkers: two worlds apart?. *Digital biomarkers*, 3(2), 92-102.
- Biomarkers Definitions Working Group, Atkinson Jr, A. J., Colburn, W. A., DeGruttola, V. G., DeMets, D. L., Downing, G. J., ... & Zeger, S. L. (2001). Biomarkers and surrogate endpoints: preferred definitions and conceptual framework. *Clinical pharmacology & therapeutics*, 69(3), 89-95.
- Blanck, P., Stoffel, M., Bents, H., Ditzen, B., & Mander, J. (2019). Heart rate variability in individual psychotherapy: Associations with alliance and outcome. *The Journal of nervous and mental disease*, 207(6), 451-458.
- Cornelio, C., & Contreras, A. (2020). WHO-5 Index: Validez, confiabilidad y aplicaciones de una escala para evaluar el bienestar subjetivo en salud laboral. Documento técnico. Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/srt/observatorio-sr t>.
- Currey, D., & Torous, J. (2022). Digital phenotyping correlations in larger mental health samples: analysis and replication. *BJPsych Open*, 8(4), e106.

- Csikszentmihalyi, M., & Larson, R. (1987). Validity and reliability of the experience-sampling method. *The Journal of nervous and mental disease, 175*(9), 526-536.
- García-Campayo, J., Zamorano, E., Ruiz, M. A., Pardo, A., Pérez-Páramo, M., López-Gómez, V., ... & Rejas, J. (2010). Cultural adaptation into Spanish of the generalized anxiety disorder-7 (GAD-7) scale as a screening tool. *Health and quality of life outcomes, 8*, 1-11.
- Garmin. (s.f.). *Vivosmart 4*. Recuperado el 4 de febrero de 2024 de: <https://garmin.com.ar/tienda/productos/entrenando/seguimiento-de-actividad/vivosmart-4-010-01995-13?trace=detail>
- Hammen, C. (2005). Stress and depression. *Annual Review of Clinical Psychology, 1*, 293-319.
- Hammen, C. L. (2015). Stress and depression: old questions, new approaches. *Current Opinion in Psychology, 4*, 80-85.
- Jacobson, N. C., Summers, B., & Wilhelm, S. (2020). Digital biomarkers of social anxiety severity: digital phenotyping using passive smartphone sensors. *Journal of medical Internet research, 22*(5), e16875.
- Jacobson, N. C., Weingarden, H., & Wilhelm, S. (2019). Digital biomarkers of mood disorders and symptom change. *NPJ digital medicine, 2*(1), 3.
- Kalin, N. H. (2020). The critical relationship between anxiety and depression. *American Journal of Psychiatry, 177*(5), 365-367.
- Kroenke, K., Spitzer, R. L., & Williams, J. B. (2001). The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *Journal of general internal medicine, 16*(9), 606-613.
- Onnela, J. P., & Rauch, S. L. (2016). Harnessing smartphone-based digital phenotyping to enhance behavioral and mental health. *Neuropsychopharmacology, 41*(7), 1691-1696.
- R Core Team (2021). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.
- Saeb, S., Zhang, M., Karr, C. J., Schueller, S. M., Corden, M. E., Kording, K. P., & Mohr, D. C. (2015). Mobile phone sensor correlates of depressive symptom severity in daily-life behavior: an exploratory study. *Journal of medical Internet research, 17*(7), e4273.
- Saylam, B., & Incel, Ö. D. (2023). Quantifying Digital Biomarkers for Well-Being: Stress, Anxiety, Positive and Negative Affect via Wearable Devices and Their Time-Based Predictions. *Sensors, 23*(21), 8987.
- Shiffman, S., Stone, A. A., & Hufford, M. R. (2008). Ecological momentary assessment. *Annu. Rev. Clin. Psychol., 4*, 1-32.
- Spitzer, R. L., Kroenke, K., Williams, J. B., & Löwe, B. (2006). A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Archives of internal medicine, 166*(10), 1092-1097.
- Stein, M. B., & Sareen, J. (2015). Generalized anxiety disorder. *New England Journal of Medicine, 373*(21), 2059-2068.
- Strimbu, K., & Tavel, J. A. (2010). What are biomarkers?. *Current Opinion in HIV and AIDS, 5*(6), 463-466.
- Tafet, G. E., & Nemeroff, C. B. (2016). The links between stress and depression: psychoneuroendocrinological, genetic, and environmental interactions. *The Journal of neuropsychiatry and clinical neurosciences, 28*(2), 77-88.
- Topp, C. W., Østergaard, S. D., Søndergaard, S., & Bech, P. (2015). The WHO-5 Well-Being Index: a systematic review of the literature. *Psychotherapy and psychosomatics, 84*(3), 167-176.
- Torous, J., Chan, S. R., Tan, S. Y. M., Behrens, J., Mathew, I., Conrad, E. J., ... & Keshavan, M. (2014). Patient smartphone ownership and interest in mobile apps to monitor symptoms of mental health conditions: a survey in four geographically distinct psychiatric clinics. *JMIR mental health, 1*(1), e4004.
- Torous, J., Kiang, M. V., Lorme, J., & Onnela, J. P. (2016). New tools for new research in psychiatry: a scalable and customizable platform to empower data driven smartphone research. *JMIR mental health, 3*(2), e5165.
- Torous, J., Staples, P., Shanahan, M., Lin, C., Peck, P., Keshavan, M., & Onnela, J. P. (2015). Utilizing a personal smartphone custom app to assess the patient health questionnaire-9 (PHQ-9) depressive symptoms in patients with major depressive disorder. *JMIR mental health, 2*(1), e3889.
- Urtasun, M., Daray, F. M., Teti, G. L., Coppolillo, F., Herlax, G., Saba, G., ... & Irazola, V. (2019). Validation and calibration of the patient health questionnaire (PHQ-9) in Argentina. *BMC psychiatry, 19*, 1-10.
- Zbozinek, T. D., Rose, R. D., Wolitzky-Taylor, K. B., Sherbourne, C., Sullivan, G., Stein, M. B., Roy-Byrne, P. P., & Craske, M. G. (2012). Diagnostic overlap of generalized anxiety disorder and major depressive disorder in a primary care sample. *Depression and anxiety, 29*(12), 1065-1071. <https://doi.org/10.1002/da.22026>