

Resumen

La ansiedad es una respuesta psicofisiológica que se produce como anticipación a una situación de estrés. Puede manifestarse a través de alteraciones en las variables fisiológicas y a mediano plazo causa deterioro en la salud física y mental. Para prevenir estos problemas, se trabaja en métodos no farmacológicos de estimulación auditiva y audiovisual que permitan reducir los niveles de ansiedad. Por tanto, el presente trabajo de investigación propone analizar la correlación entre las principales características de estímulos auditivos y audiovisuales, respecto a la respuesta fisiológica que estos producen en el sistema cardiorrespiratorio de sujetos sanos, con el propósito de aportar al diseño de nuevos estímulos que permitan reducir los niveles de estrés mediante estos tipos de estimulación.

El desarrollo de este estudio comprende el diseño e implementación de un dispositivo modular de repotenciación basado en la plataforma de sensado e-Health V2.0 para registrar bajo estricto protocolo de estimulación las señales ECG, FLW, PPG, GSR y TEM relacionadas al sistema cardiorrespiratorio que permitan generar una base de datos y evaluar los efectos de los estímulos sobre la fisiología de los sujetos.

La correlación de las características de las bioseñales con los estímulos se evaluó mediante el coeficiente de Spearman (r_s) y los resultados obtenidos de este análisis reflejaron que existe una correlación media alta ($0.50 \leq |r_s| < 0.75$) entre los estímulos auditivos y audiovisuales con el sistema cardiorrespiratorio de sujetos sanos. Adicional, se verificó el efecto fisiológico de los estímulos mediante un análisis estadístico usando la prueba de Wilcoxon y un método de clasificación no supervisada basada en *clustering*.

PALABRAS CLAVE:

- **REPOTENCIACIÓN**
- **PROTOCOLO**
- **CORRELACIÓN**

Abstract

Anxiety is an anticipated psychophysiological response to a stressful situation. It can manifest itself through alterations in physiological variables and in the medium term causes deterioration in physical and mental health. To prevent these problems, non-pharmacological methods of auditory and audiovisual stimulation are used to reduce anxiety levels. Therefore, the present research work proposes to analyze the correlation between the main characteristics of auditory and audiovisual stimuli, respect to the physiological response that these produce in the cardiorespiratory system of healthy subjects, in order to contribute to the design of new stimuli to reduce stress levels using these types of stimulation.

The development of this study involves the design and implementation of a modular repowering device based on the e-Health V2.0 sensing platform to record under strict stimulation protocol the ECG, FLW, PPG, GSR and TEM signals associated with the cardiorespiratory system to generate a database and evaluate the effects of the stimuli on the physiology of the subjects.

The correlation of the biosignal characteristics with the stimuli was evaluated using Spearman's coefficient (r_s) and the results obtained from this analysis showed a high mean correlation ($0.50 \leq |r_s| < 0.75$) between the auditory and audiovisual stimuli with the cardiorespiratory system of healthy subjects. Additionally, the physiological effect of the stimuli was verified by a statistical analysis using the Wilcoxon test and an unsupervised classification method based on *clustering*.

KEY WORDS:

- **REPOWERING**
- **PROTOCOL**
- **CORRELATION**