

Efectos de un programa de rehabilitación cardíaca sobre la variabilidad de la frecuencia cardíaca

Jordan David Donado González

Código estudiantil: 201811093963

Sugar Lopez Vengoechea

Código estudiantil: 201611078475

Trabajo de Investigación presentado como requisito para optar el título de:
Especialización en rehabilitación cardiopulmonar y vascular

Tutor(es):

Yecid Mina Paz. PhD

Mirary mantilla Morrón. MSc

RESUMEN

Introducción: Los programas de rehabilitación cardíaca son esenciales para ayudar a los pacientes con enfermedades cardiovasculares a mejorar su salud y calidad de vida a través de ejercicios supervisados y educación sobre hábitos cardiosaludables. ¿Cuál es la efectividad del programa de rehabilitación cardíaca según el cambio de ritmo cardíaco antes y después de la intervención? **Objetivo:** Analizar la efectividad del programa de rehabilitación cardíaca según el cambio de ritmo antes y después de la intervención. **Metodología:** La metodología seleccionada para la investigación sobre la efectividad del programa de rehabilitación cardíaca es de tipo cualitativo descriptivo. Esta metodología es

particularmente adecuada para estudios centrados en comprender y describir fenómenos en detalle, cómo el cambio en el ritmo cardíaco de los pacientes antes y después de una intervención de rehabilitación cardíaca (35). Las bases de datos consultadas incluyen "PUBMED", "Science Direct", "Scielo", "Redalyc" y "Google Scholar".

La directriz se utilizó para evaluar artículos con 25 ítems que describen críticamente el contenido del trabajo, se eligió porque brinda suficiente confiabilidad y valor para el uso de revisiones de literatura y Ensayo Clínico Aleatorizado para un total de 40 artículos de los cuales 29 cumplieron con criterios de inclusión y exclusión, con una puntuación del 85% de 100% de los ítems de la guía combinados con 24 artículos como complejos, de los cuales se encontraron 6 revisiones bibliográficas, 4 estudios controlados y no controlados, 4 estudios experimentales, 5 estudios observacionales descriptivos, 2 estudio diario, 3 estudios comparativos retrospectivos y 5 estudios de cohortes no aleatorizados , 29 artículos en total.

Resultados: La rehabilitación cardíaca puede contribuir a un aumento de pacientes con enfermedades cardiovasculares, Psicología y calidad de vida en pacientes cardíacos.**Conclusiones:** El resultado de este estudio se evidencia el aumento de la capacidad cardiovascular, con disminución de frecuencia cardíaca en reposo y durante el ejercicio acompañado con un descenso de la presión arterial y la lípidemia en varios programas estructurados de ejercicio monitoreado y controlado durante al menos 12 semanas. De pacientes con perfil cardiopatas.

Palabras clave: frecuencia cardíaca; rehabilitación cardíaca; sistema nervioso autónomo, marcadores fisiológicos de rehabilitación cardíaca; variabilidad de la frecuencia cardíaca.

ABSTRACT

Introduction: Cardiac rehabilitation programs are essential to help patients with cardiovascular disease improve their health and quality of life through supervised exercise and education on heart-healthy habits. What is the effectiveness of the cardiac rehabilitation program according to the change in heart rate before and after the intervention?**Objective:** To analyze the effectiveness of the cardiac rehabilitation program according to the change in rhythm before and after the intervention.

Methodology: The methodology selected for research on the effectiveness of the cardiac rehabilitation program is qualitative and descriptive (35). This methodology is particularly suitable for studies focused on understanding and describing phenomena in detail, such as the change in patients' heart rate before and after a cardiac rehabilitation intervention (35). Databases consulted include "PUBMED," "Science Direct," "Scielo," "Redalyc," and "Google Scholar."

The guideline was used to evaluate articles with 25 items that critically describe the content of the work, it was chosen because it provides sufficient reliability and value for the use of literature reviews and Randomized Clinical Trial for a total of 40 articles of which 29 met criteria inclusion and exclusion, with a score of 85% of 100% of the guide items combined with 24 articles as complex, of which 6 bibliographic reviews were found, 4 controlled and uncontrolled studies, 4 experimental studies, 5 observational studies descriptive studies, 2 diary studies, 3 retrospective comparative studies and 5 non-randomized cohort studies, 29 articles in total.

Results: Cardiac rehabilitation can contribute to an increase in patients with cardiovascular diseases, Psychology and quality of life in cardiac patients.

Conclusions: The result of this study shows an increase in cardiovascular capacity, with a decrease in heart rate at rest and during exercise accompanied by a decrease in blood pressure and lipidemia in several structured exercise programs monitored and controlled for at least 12 weeks. Of patients with a cardiac profile.

Key Words: heart rate; cardiac rehabilitation; autonomic nervous system; physiological markers of cardiac rehabilitation; heart rate variability.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Torres V, Gabriela MA, Bernal MAC. Variabilidad de la frecuencia cardiaca en bovinos-monografía.
2. Fuenmayor AJ, Millán MA, Fuenmayor P. AM. Variabilidad del intervalo de ciclo de las taquicardias ventriculares con igual morfología inducidas en estudio electrofisiológico. Rev Costarric Cardiol [Internet]. 2004; 6(1):23–5. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-41422004000100005).
3. Archondo Arece, Tamara Gabriela. "Efectos electrofisiológicos del aumento de la presión intraventricular en un modelo experimental de insuficiencia cardiaca." Proyecto de investigación: (2018).
4. Orozco-Beltrán D, Brotons Cuixart C, Banegas Banegas JR, et al. Recomendaciones preventivas cardiovasculares. Actualización PAPPS 2022 [Cardiovascular preventive recommendations. PAPPS 2022 thematic updates. Working groups of the PAPPS]. Aten Primaria. 2022;54 (1):102444. doi: 10.1016/j.aprim.2022.102444

5. del Pilar Rueda, Andrea, and Luis Fernando Enríquez. "Una revisión de técnicas básicas de neuroimagen para el diagnóstico de enfermedades neurodegenerativas." *Biosalud* 17.2 (2018): 59-90.
6. Martínez Castillo, Christian Anel. *Distrés, variabilidad de la frecuencia cardiaca, comportamiento y vocalizaciones de la yegua ante la separación de su potrillo*. Diss. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco.
7. Forner Llácer, Francisco Javier. *La variabilidad de la frecuencia cardíaca como indicador de fatiga en el fútbol profesional*. Diss. 2021.
8. Ciavarelli, Patricia Yolanda. *Neurofibromatosis Tipo 1*. Ediciones Servicop, 2021.
9. Rossi, Esteban E., et al. "Regulación autonómica cardiovascular en el humano: correlación entre la onda de pulso y la variabilidad de la frecuencia cardíaca." *Ciencia, Docencia y Tecnología Suplemento* 10.11 (2020).
10. Enrique, Ubaldo, and Rodríguez de Ávila. *¡ 15 minutos de clase es suficiente! Psicobiología, Electrofisiología y Neuroeducación de la Atención Sostenida*. Editorial Unimagdalena, 2020.
11. Avila, Ubaldo Enrique Rodriguez de. "Atenção Sustentada na sala de aula: modulação da personalidade, emoção e cronotipo." (2019).
12. Martín-Moyano Cuevas, Patricia. "Características clínicas de pacientes hospitalizados por virus influenza y factores asociados a gravedad y su ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos."
13. Lino Pilay, Luis Antonio. *Enfermedades crónicas no transmisibles y factores de riesgos asociados*. BS thesis. JIPIJAPA-UNESUM, 2019.
14. Poveda, MD Michelle Andrea Castro, et al. "Las enfermedades respiratorias y los nuevos retos de la pediatría actual." *Latinoamérica* 17: 15-9.
15. Altuve, M. (2017). *Variabilidad de la frecuencia cardíaca*.
16. Moscoso Castañeda, Diana Paola. *Medición del nivel de ansiedad en personas con desórdenes vestibulares mediante escalas de autopercepción versus respuesta autonómica*. Diss. 2019.
17. Quezada Chacón, José Trinidad. *Influencia de la fatiga sobre la variabilidad de la frecuencia cardiaca y los marcadores biológicos*. Diss. Universidad Autónoma de Nuevo León, 2017.
18. Torruella Barraquer, Lluís. *Efecto de un programa de meditación trascendental sobre el estrés, la flexibilidad psicológica y la variabilidad de la frecuencia cardíaca*. Universitat Autònoma de Barcelona,, 2016.

19. Barbosa Almeida, Eduardo. Efecto de la presión hiperbárica y diferentes presiones parciales de gases sobre la modulación vegetativa de la respuesta cardiaca: aplicación de métodos lineales y no lineales en el análisis de VFC. Diss. 2011.
20. Maleysson Coral Duarte, Sandra Patricia. "Estudio de la variabilidad de la frecuencia cardíaca como marcador de estrés y su relación con cambios transitorios en parámetros visuales en niños y adultos." (2023).
21. Calvo Pascual, Susana. "Influencia de la prosocialidad aplicada en el tratamiento del tabaquismo en una clínica privada de Valencia." (2022).
22. Roncancio, M. R. (2010). Efecto del ejercicio en la variabilidad de la frecuencia cardíaca. *Revista Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación*, 20(1), 24-32.
23. Veloza, Laura, et al. "Variabilidad de la frecuencia cardiaca como factor predictor de las enfermedades cardiovasculares." *Revista Colombiana de Cardiología* 26.4 (2019): 205-210.
24. Aranberri Ruiz, Ainara. "Autorregulación emocional: programa de intervención en biorretroalimentación de la variabilidad de la frecuencia cardíaca en educación primaria." (2020).
25. Castillo Utria, Adriana Patricia, and Dayanis Alexandra Martínez Peralta. "Variabilidad de la frecuencia cardíaca en pacientes con falla cardíaca." (2022).
27. Cantillano-Rodríguez, Sergio Naun, et al. "Monitoreo ambulatorio de la presión arterial en pacientes diabéticos con o sin hipertensión arterial." *Medicina interna de México* 34.6 (2018): 855-863.
28. Mantilla-Morrón Mirary, Urina-Triana Miguel, Herazo-Beltrán Yaneth, Urina-Jassir Daniela. Efectos de un programa de ejercicio físico de 12 semanas en sujetos con revascularización coronaria o postangioplastia transluminal percutánea. *Rev. Colomb. Cardiol.* [Internet]. 2017; 24(2): 169-175. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332017000200169&lng=en. Publicación electrónica el 4 de octubre de 2016. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2016.07.008>.
29. Vilela Vargas, Amaro Alexisy, and Gerson Alexi Villarreal Calderón. "Sistema de Monitoreo Web Basado en Inteligencia de Negocios para Mejorar la Administración de los Eventos Epidemiológicos en los Centros Asistenciales EsSalud La Libertad-2018." (2018).
30. Castañeda Córdova, Liz Zaida. "Propuesta de monitoreo de variables comunitarias al Evento El Niño (1998-2001, 2010) en las Lomas de Lachay, Perú." (2018).
31. Montiel, M. E., P. G. Varela, and J. C. Ibañez. Empleo de emisión acústica para verificar la estabilidad de interfase hueso-implante dental." *research gate* (2019).

32. de córdoba, circulo odontológico. empleo de la técnica de emisión acústica para verificar la estabilidad de la interfase hueso-implante dental. diss. universidad católica de córdoba, 2021.
33. Rueda, José María Carrasco, et al. "Monitoreo hemodinámico invasivo por catéter de arteria pulmonar Swan-Ganz: conceptos y utilidad." Archivos Peruanos de Cardiología y Cirugía Cardiovascular 2.3 (2021): 175.
34. Hernández-Vásquez, Óscar M., et al. "Efecto del programa de rehabilitación cardíaca en la calidad de vida de pacientes con enfermedad coronaria." Revista Colombiana de Cardiología 28.3 (2021): 263-268.
35. Espinoza-Salinas A, Brito C, Arenas Sánchez G, Peiret Villacura L, Molina Sotomayor E, Cigarroa Cuevas I, González-Jurado JA. Autonomic function and its relationship with central obesity and hemodynamic variables in obese and overweight adults. Nutr Hosp. 2022 Mar 29;39(2):320-328. English. doi: 10.20960/nh.03808. PMID: 35142532. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35142532/>
36. Jacquier, Camila, and Luisina Lucía Rey. Intervenciones kinésicas realizadas en pacientes adultos post trasplante cardíaco en el marco de rehabilitación cardiovascular y su impacto sobre la capacidad funcional y calidad de vida relacionada con la salud. BS thesis. 2022.
37. Ramírez, Ph D. Felipe Araya. "Evidencia Científica de la Rehabilitación Cardíaca en Costa Rica." Rev. Costarric. Cardiol 23.2 (2021).
38. Gonçalves, Rozemy Magda Vieira, et al. "Cartilha de orientação para uso de telemetria cardíaca." (2021).
39. Ledesma Arroba, Patricia Mariá. Enfermedad coronaria mediante ecocardiografía de estrés con dobutamina en pacientes del hospital kennedy de enero 2014 a octubre del 2015. Bs thesis. 2018.
40. Chamorro Salazar, Hamilton Gabriel. Diseño de un sistema inteligente de monitoreo y control en tiempo real para tanques de almacenamiento de gasolina utilizando tecnología de hardware y software libre para pequeñas y medianas empresas. Diss. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Carrera de Ingeniería En Networking y Telecomunicaciones, 2019.
41. Hernández-Vásquez, Óscar M., et al. "Efecto del programa de rehabilitación cardíaca en la calidad de vida de pacientes con enfermedad coronaria." Revista Colombiana de Cardiología 28.3 (2021): 263-268.
42. Lugo, Luz Helena, et al. "Ensayo clínico aleatorizado para evaluar el efecto de un programa de rehabilitación cardíaca supervisado con ejercicio en el consumo de

oxígeno, la función y calidad de vida de pacientes con falla cardíaca crónica." *Revista Colombiana de Cardiología* 25.2 (2018): 106-115.

43. Ávila-Valencia, Juan Carlos, et al. "Ejercicio aeróbico en pacientes con falla cardíaca con y sin disfunción ventricular en un programa de rehabilitación cardíaca." *Revista Colombiana de Cardiología* 26.3 (2019): 162-168.
44. García, Ismael Ballesta, et al. "Dosis de ejercicio interválico de alta intensidad en la rehabilitación cardíaca de la insuficiencia cardíaca y la enfermedad arterial coronaria: revisión sistemática y metanálisis." *Revista Española de Cardiología* 72.3 (2019): 233-243.
45. Mendoza, F., Lafaurie, G. I., Moscoso, S., Sarmiento, J. M., Morales, K., Castro, M., ... & Peña, J. G. (2020). Prevalencia de la enfermedad periodontal en pacientes con antecedente de síndrome coronario agudo en un programa de rehabilitación cardíaca. *Revista Colombiana de Cardiología*, 27(4), 276-282.
46. Pujalte, M. F., Richart-Martínez, M., & Perpiñá-Galvañ, J. (2022, April). Análisis de la efectividad de la rehabilitación cardíaca en España: una revisión sistemática exploratoria. In *Anales del Sistema Sanitario de Navarra* (Vol. 45, No. 1). Gobierno de Navarra. Departamento de Salud.
47. Vera, Nelson Campos, et al. "Evaluación funcional de un programa de rehabilitación cardiovascular en pacientes después del intervencionismo coronario percutáneo." *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular* 24.4 (2018).
48. López, Enrique Jiménez. "Cambios de composición corporal posterior a un programa de rehabilitación cardíaca fase II." *Revista Colombiana de Cardiología* 27.5 (2020): 491-496.
49. Vega, Varinia Montero, and Rolando Carbonell Riera. "Experiencias del programa de rehabilitación cardíaca en la provincia Guantánamo." *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular* 27.3 (2021): 5.
50. Boudet, M. C. C., Cuko, G., Benito, F. G., Martín, C. A., Rodríguez, E. B., & Garcés, A. B. A. (2019). Prevención secundaria tras un síndrome coronario agudo. Resultados a medio plazo de un programa de rehabilitación cardíaca. *Revista Colombiana de Cardiología*, 26(5), 264-271.