

Malnutrición y Alteraciones Cardiovasculares: Una Revisión Bibliográfica

Kattyta Patricia Hidalgo Morales¹

kp.hidalgo@uta.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-0589-9700>

Universidad Técnica de Ambato
Grupo de investigación: NUTRIGENX
Ecuador

Manuel Patricio Jácome Cruz

mpjacome@institutos.gob.ec

<https://orcid.org/0000-0002-1668-3219>

Instituto Superior Tecnológico Pelileo
Ecuador

Mauricio Núñez Núñez

am.nunez@uta.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-9692-1642>

Universidad Técnica de Ambato
Grupo de investigación: NUTRIGENX
Ecuador

Alejandra Monserrath Castillo Mayorga

alejcastillo851@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-6680-922X>

Universidad Técnica de Ambato
Ecuador

RESUMEN

Introducción: La malnutrición se define como la carencia, exceso o desequilibrio de la ingesta calórica y de nutrientes de una persona, esto incluye tres grupos de afectaciones en las cuales se encuentra la desnutrición que incluye la emaciación, la malnutrición y enfermedades por exceso como el sobrepeso, obesidad, diabetes, entre otros. **Objetivo:** Relacionar la malnutrición con las arritmias cardíacas mediante una revisión bibliográfica para demostrar que la dieta tiene influencia sobre el corazón. **Metodología:** Se realizó una búsqueda bibliográfica en bases de datos como Google Académico, Cochrane Library, Cureus, New England Journal of Medicine y se recopilaron y revisaron artículos de revisión, artículos aleatorizados y metaanálisis que contenían información sobre el tema de base mediante palabras clave desde el año 2018. **Resultados y discusión:** El sobrepeso y la obesidad pueden aumentar significativamente el riesgo de desarrollar arritmias cardíacas. Una arritmia cardíaca es una alteración en el ritmo normal del corazón, lo que puede resultar en latidos cardíacos demasiado rápidos, demasiado lentos o irregulares. La hipomagnesemia es una condición médica que se caracteriza por niveles bajos de magnesio en la sangre. El magnesio es un mineral esencial que juega un papel importante en diversas funciones del cuerpo, incluyendo la regulación del ritmo cardíaco. Los trastornos de la conducta alimentaria (TCA), como la anorexia nerviosa, la bulimia nerviosa y el trastorno por atracón, pueden tener graves consecuencias para la salud física y mental de las personas que los padecen. Entre las complicaciones físicas asociadas a los TCA, las arritmias cardíacas son una preocupación importante. El café es una de las bebidas más consumidas en el mundo, pero los efectos agudos del consumo de café en la salud siguen siendo inciertos. Se realizó un ensayo prospectivo, aleatorizado y cruzado de casos para examinar los efectos del café con cafeína sobre la ectopia cardíaca y las arritmias. El alcohol y las arritmias cardíacas están relacionados, y el consumo excesivo de alcohol puede aumentar el riesgo de desarrollar ciertos tipos de arritmias. **Conclusiones:** La malnutrición es una de las principales causas que desencadenan a largo plazo las arritmias cardíacas que en dependencia de la enfermedad que causen pueden llegar a ser leves o graves que incluso pueden llevar a la muerte del paciente.

Palabras clave: *arritmias; corazón; desnutrición; malnutrición; micronutrientes.*

¹ Autor principal

Correspondencia: kp.hidalgo@uta.edu.ec

Malnutrition and Cardiovascular Disorders: A Literature Review

ABSTRACT

Introduction: Malnutrition is defined as the lack, excess or imbalance of a person's caloric and nutrient intake, this includes three groups of affectations in which malnutrition is found, which includes emaciation, malnutrition and excess diseases such as overweight, obesity, diabetes, among others. **Objective:** To relate malnutrition with cardiac arrhythmias through a bibliographic review to demonstrate that diet has an influence on the heart. **Methodology:** A bibliographic search was carried out in data bases such as Google Scholar, Cochrane Library, Cureus, New England Journal of Medicine and review articles, randomized articles and meta-analyses containing information on the base topic were collected and reviewed from the year 2018. **Results and discussion:** Overweight and obesity can significantly increase the risk of developing cardiac arrhythmias. A cardiac arrhythmia is a disturbance in the normal rhythm of the heart, which can result in heartbeats that are too fast, too slow, or irregular. Hypomagnesemia is a medical condition that is characterized by low levels of magnesium in the blood. Magnesium is an essential mineral that plays an important role in various functions of the body, including the regulation of heart rate. Eating disorders (EDs), such as anorexia nervosa, bulimia nervosa and binge eating disorder, can have serious consequences for the physical and mental health of those who suffer from them. Among the physical complications associated with eating disorders, cardiac arrhythmias are a major concern. Coffee is one of the most widely consumed beverages in the world, but the acute effects of coffee consumption on health remain uncertain. A prospective, randomized, case-crossover trial was conducted to examine the effects of caffeinated coffee on ectopia cardiaca and arrhythmias. Alcohol and cardiac arrhythmias are linked, and excessive alcohol consumption can increase the risk of developing certain types of arrhythmias. **Conclusions:** Malnutrition is one of the main causes that trigger long-term cardiac arrhythmias that, depending on the disease they cause, can be mild or serious and can even lead to the death of the patient.

Keywords: *malnutrition; arrhythmias; micronutrients; heart.*

Artículo recibido 10 julio 2023

Aceptado para publicación: 10 agosto 2023

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la malnutrición se define como la carencia, exceso o desequilibrio de la ingesta calórica y de nutrientes de una persona, esto incluye tres grupos de afectaciones en las cuales se encuentra la desnutrición que incluye la emaciación, la malnutrición que se relaciona con el déficit o exceso de micronutrientes, y enfermedades por exceso como el sobrepeso, obesidad, diabetes, entre otros. Existe una estrecha relación entre la nutrición y el corazón, ya que, la actividad cardíaca es ininterrumpida las 24 horas del día, con una frecuencia promedio entre 60 a 100 latidos por minuto, por lo que, para cumplir con esta fisiología, requiere de un gran aporte energético que debe ser proporcionado por medio de la alimentación (OMS, 2022).

Cuando no se da una adecuada alimentación, ya sea por déficit o por exceso, se adquiere un estado de desnutrición el cual genera un fallo en el aporte de energía especialmente al corazón y va a generar una serie de adaptaciones en el mismo. Su peso se va a reducir, sus fibras musculares se acortan y se atrofian; el músculo cardíaco pierde su fuerza con la que bombea normalmente, por lo que, reduce su gasto cardíaco. Por lo tanto, la malnutrición afecta tanto la función como la estructura cardíaca, sin embargo, es un proceso reversible que con un tratamiento nutricional adecuado puede desaparecer (Cuesta & Matía, 2022).

Es importante, tener en cuenta que cuando el corazón se torna patológico o pierde sus capacidades funcionales, la provisión de sustancias nutricionales se ve afectada no sólo para el corazón, sino para los demás órganos y sistemas; además, es necesario mencionar que el corazón puede sufrir consecuencias graves si se realiza una reposición rápida e intensa de los nutrientes que puedan ocasionar un síndrome de realimentación, por lo que el tratamiento de la desnutrición debe ser guiado por un profesional nutricionista (Cuesta & Matía, 2022). Por tanto, en base a la información proporcionada el objetivo de la presente revisión es relacionar la malnutrición con las arritmias cardíacas mediante una revisión bibliográfica para demostrar que la dieta tiene influencia sobre el corazón.

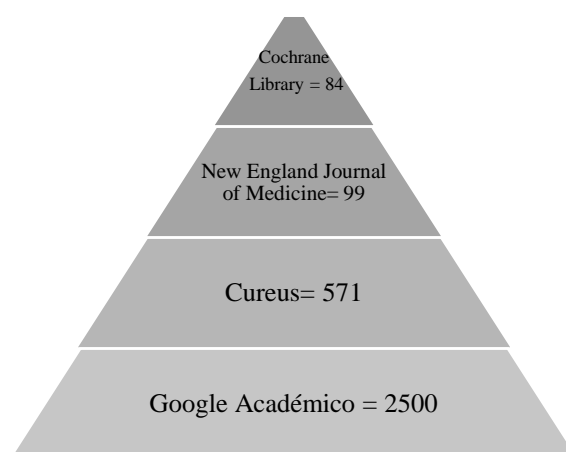
METODOLOGÍA

Se realizaron búsquedas bibliográficas en bases de datos como Google Académico, Cochrane Library, Cureus, New England Journal of Medicine. Se recopilaron y revisaron artículos de revisión, artículos aleatorizados y metaanálisis que contenían información sobre el tema de base, mediante la búsqueda de

palabras clave como: “*Desnutrición + arritmias*”, “*Malnutrición + efectos cardíacos*”, “*comida + arritmias*” “*arrhythmias*” y “*alteraciones cardiovasculares + desnutrición*”. Se incluyeron los estudios más recientes desde el año 2018 hasta la presente fecha, en los idiomas de español, inglés y portugués.

Figura 1

Resultados búsqueda bibliográfica



De los 2500 resultados obtenidos de Google Académico se encontraron 13 artículos útiles para la investigación, de los 571 resultados de Cureus 2 artículos fueron útiles, de los 99 resultados obtenidos de la New England Journal of Medicine 4 artículos se utilizaron para la revisión bibliográfica y de los 84 resultados de Cochrane Library 1 fue de utilidad. Entre los criterios de exclusión se descartaron artículos que: (1) no incluyeron información relacionada con el estado nutricional asociado a las arritmias, (2) información que no fuese de los últimos 5 años y (3) artículos con evidencia menor a clase 2A.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Sobrepeso

En el estudio transversal realizado en el Hospital José Carrasco Arteaga en Cuenca en el año 2018, se estudiaron las variables independientes de las cuales dependería la presencia de arritmias, entre las cuales se incluyó el estado nutricional, de los 2800 pacientes que se incluyeron en el estudio, el 43,9% tenían sobrepeso y el 27,3% presentaban obesidad. Del total de pacientes, el 3,8% presentó arritmias supraventriculares de las que la Fibrilación Auricular fue la más prevalente. En relación con las demás variables, los resultados mostraron que los pacientes con sobrepeso y obesidad son los que mayor

cantidad de arritmias padecían con el 4.4% de prevalencia que fue el valor más alto obtenido con respecto a las demás variables (Rojas, Mayaguari, López & Jordán, 2021).

El sobrepeso y la obesidad pueden aumentar significativamente el riesgo de desarrollar arritmias cardíacas. Una arritmia cardíaca es una alteración en el ritmo normal del corazón, lo que puede resultar en latidos cardíacos demasiado rápidos, demasiado lentos o irregulares. **La obesidad y el sobrepeso son un factor de riesgo importante para varias afecciones cardiovasculares puesto que pueden ocasionar:**

1. ***Cambios estructurales en el corazón:*** El corazón de una persona obesa o con sobrepeso a menudo experimenta cambios en su estructura debido a la sobrecarga de trabajo. El corazón necesita bombear más sangre para satisfacer las demandas metabólicas del tejido adiposo, lo que puede conducir a un aumento en el tamaño del corazón (hipertrofia ventricular). Estos cambios estructurales pueden afectar la conducción eléctrica del corazón, lo que podría desencadenar arritmias (Jiménez, Herrera & Alcalde, 2018).
2. ***Desarrollo de enfermedades cardiovasculares:*** La obesidad está asociada con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, como la enfermedad coronaria. Las arterias estrechadas debido al exceso de grasa y colesterol pueden restringir el flujo sanguíneo hacia el músculo cardíaco, lo que aumenta el riesgo de arritmias (Pereira, et al, 2020).
3. ***Resistencia a la insulina:*** La obesidad suele estar relacionada con la resistencia a la insulina, una condición en la que las células del cuerpo no responden adecuadamente a la insulina. La resistencia a la insulina puede contribuir a la inflamación y el estrés oxidativo, que son factores que afectan negativamente la función del corazón y pueden propiciar arritmias (Fuentes, Gonzáles, Urbano, Vera & Aguilera, 2020).
4. ***Cambios en los niveles de hormonas y citocinas:*** El tejido adiposo produce diversas hormonas y citocinas que pueden tener efectos negativos en el corazón y su función eléctrica. Estos cambios pueden alterar la actividad eléctrica del corazón y aumentar el riesgo de arritmias al modificar la señalización del calcio, provocando daño en la contractilidad cardíaca y promoviendo la disfunción miocárdica (Manfredi, 2017).

Hipomagnesemia

Según estudios observacionales realizados en Europa, se ha establecido que la ingesta adecuada de Magnesio debe ser de 350mg/día para hombres y 300mg/día para mujeres. Sin embargo, como se menciona en el estudio realizado por Fernández et al., en el año 2021, el 50% de la población tiene un déficit en la ingesta de Mg. Este electrolito se encuentra especialmente en frutos secos, productos marinos, cereales y frutas como el plátano. Se menciona que la hipomagnesemia por sí sola no es capaz de generar arritmias cardíacas en pacientes sanos, sin embargo, al encontrarse asociada a enfermedades renales o insuficiencia cardíaca, es capaz de generar arritmias ventriculares que pueden llevar a la muerte súbita, por lo que, la desnutrición o malnutrición de estos pacientes debe ser de extremo cuidado (Fernández, et al., 2021).

La hipomagnesemia es una condición médica que se caracteriza por niveles bajos de magnesio en la sangre. El magnesio es un mineral esencial que juega un papel importante en diversas funciones del cuerpo, incluyendo la regulación del ritmo cardíaco. El magnesio es un electrolito crucial para la función normal del sistema eléctrico del corazón. Ayuda a mantener la estabilidad de las células cardíacas y está involucrado en la regulación de los canales iónicos, que son esenciales para la generación y propagación adecuada del impulso eléctrico en el corazón. Cuando los niveles de magnesio son bajos, se puede interrumpir esta actividad eléctrica normal, lo que puede aumentar el riesgo de desarrollar arritmias cardíacas (Fernández, et al., 2021).

Como lo menciona Real & Ferreira (2020) algunos ejemplos de arritmias que pueden asociarse con la hipomagnesemia incluyen:

1. Taquicardia ventricular: Latidos rápidos y anormales que se originan en los ventrículos (las cámaras inferiores del corazón).
2. Taquicardia supraventricular: Latidos rápidos que se originan en las aurículas o en lugares fuera de los ventrículos.
3. Fibrilación auricular: Ritmo cardíaco irregular y rápido que comienza en las aurículas.
4. Torsades de pointes: Tipo específico de taquicardia ventricular que puede ser potencialmente fatal.

Trastornos de la Conducta Alimentaria

En el artículo de investigación realizado por Marín et al. (2019) se realizó un estudio descriptivo de cohorte en 53 mujeres con diagnósticos de TCA en las que la mayoría fueron ingresadas por anorexia nerviosa y anorexia atípica, de las cuales el 34% se encontraron en estado de desnutrición, las edades estudiadas fueron entre los 11 a los 22 años, no presentaron ningún trastorno hidroelectrolítico. En los resultados electrocardiográficos el principal hallazgo fue la bradicardia sinusal sin otras arritmias; al momento del ingreso, el 51% del total de pacientes presentó bradicardia y de estas el 33,3% tuvo bradicardia grave. La patología que causó mayor alteración en el ritmo cardíaco fue la anorexia nerviosa con un 80% de prevalencia, seguida de la anorexia atípica con un 44%. Las pacientes que ingresaron con bradicardia se relacionaron con el IMC más bajo con -1.4 del límite inferior para bajo peso 18 Kg/m² (Marín, et al., 2019).

Los trastornos de la conducta alimentaria (TCA), como la anorexia nerviosa, la bulimia nerviosa y el trastorno por atracón, pueden tener graves consecuencias para la salud física y mental de las personas que los padecen. Entre las complicaciones físicas asociadas a los TCA, las arritmias cardíacas son una preocupación importante. Las arritmias cardíacas son alteraciones en el ritmo normal del corazón, lo que puede resultar en latidos demasiado rápidos, demasiado lentos o irregulares (Marín, et al., 2019).

Como se menciona en el libro de Salud Cardiovascular del Hospital Clínico San Carlos y la Fundación BBVA (2017), en el contexto de los TCA, **especialmente en la anorexia nerviosa, se pueden dar diversas situaciones que contribuyen al desarrollo de arritmias cardíacas:**

1. **Desnutrición:** La falta de ingesta adecuada de nutrientes esenciales, como proteínas, vitaminas y minerales, puede afectar negativamente el funcionamiento del corazón y el sistema eléctrico del mismo.
2. **Desequilibrios electrolíticos:** Los trastornos alimentarios a menudo conducen a desequilibrios en los niveles de electrolitos en el cuerpo, como potasio, calcio y magnesio. Estos electrolitos son cruciales para el funcionamiento normal del corazón, y su alteración puede desencadenar arritmias (Thu Kyaw & Maung, 2022).

3. Pérdida de masa muscular: En la anorexia nerviosa, la pérdida significativa de masa muscular, incluido el músculo cardíaco, puede afectar la capacidad del corazón para bombear sangre de manera efectiva, causando una insuficiencia cardíaca (Lucero, et al., 2021).
4. Estrés y ansiedad: Las pacientes con TCA presentan altos niveles de estrés y la ansiedad, que también pueden tener un impacto negativo en la salud cardíaca (Rodríguez & Jáuregui, 2023).

Las arritmias cardíacas pueden variar en gravedad, desde leves y transitorias hasta potencialmente mortales. Los síntomas pueden incluir palpitaciones, mareos, desmayos y falta de aliento. Si se sospecha que un paciente con TCA está experimentando arritmias o síntomas cardíacos, es fundamental realizar una intervención médica oportuna (López & Macaya, 2009).

Cafeína

El café es una de las bebidas más consumidas en el mundo, pero los efectos agudos del consumo de café en la salud siguen siendo inciertos. Se realizó un ensayo prospectivo, aleatorizado y cruzado de casos para examinar los efectos del café con cafeína sobre la ectopia cardíaca y las arritmias, el recuento de pasos diarios, los minutos de sueño y los niveles de glucosa sérica. Un total de 100 adultos fueron equipados con un dispositivo de registro continuo de electrocardiograma, un acelerómetro de muñeca y un monitor continuo de glucosa (Gregory, et al., 2023).

Como resultados del estudio se obtuvo que el consumo de café se asoció con 58 contracciones auriculares prematuras diarias en comparación con 53 eventos diarios sin cafeína. El consumo de café con cafeína en comparación con el consumo sin cafeína se asoció con 154 y 102 contracciones ventriculares prematuras diarias, respectivamente. Es decir, no existe mayor diferencia, sin embargo, esto depende del organismo de cada paciente (Gregory, et al., 2023).

La cafeína es una sustancia estimulante que se encuentra comúnmente en el café, el té, los refrescos y otros productos alimenticios y bebidas. En relación con la cafeína, algunos estudios han sugerido que el consumo excesivo de cafeína puede desencadenar arritmias en ciertas personas sensibles. Los mecanismos exactos no están completamente claros, pero se cree que la cafeína puede afectar la conducción eléctrica del corazón y, en algunos casos, aumentar la excitabilidad cardíaca. Es importante destacar que la reacción a la cafeína puede variar significativamente de una persona a otra. Algunas personas pueden ser más sensibles a los efectos de la cafeína en el corazón y experimentar arritmias con

dosis más bajas, mientras que otras pueden tolerar cantidades más altas sin problemas (Ministerio de Salud de Chile, 2019).

Sin embargo, en otros pacientes se considera que el café tiene un efecto cardioprotector, lo que indica que los efectos benéficos o dañinos de la cafeína van a depender de la susceptibilidad de cada persona, la cantidad de café que ingiera y el tiempo en que lo realice, puesto que se ha evidenciado que personas que consumen de forma crónica ya no presentan efectos arrítmicos, por el contrario si lo realizan de forma aguda (Alba, Peñaloza, Gutiérrez & Castillo, 2019).

Alcohol

Se realizó un estudio lineal para medir diferencias demográficas comorbilidades y resultados hospitalarios durante el periodo de tiempo desde el 2010 al 2014, en el cual se incluyó a 570556 pacientes hospitalizados con arritmias cardíacas y consumo de alcohol entre las edades de 15 a 54 años y en los principales resultados se encontró que la mayoría de los pacientes hospitalizados eran hombres con comorbilidades como hipertensión arterial, tabaquismo, colesterol y lípidos elevados. De los cuales la mayor tendencia creciente fue en pacientes con diabetes, hipertensión y obesidad durante un periodo de 5 años (Ravat, et al., 2020).

Según Reyes (2020) el alcohol y las arritmias cardíacas están relacionados, y el consumo excesivo puede aumentar el riesgo de desarrollar ciertos tipos de arritmias. **El alcohol puede afectar el corazón de diversas formas y puede desencadenar arritmias de diferentes maneras:**

1. Efecto directo en las células cardíacas: El alcohol tiene efectos proar rítmicos por lo que puede alterar la función de las células cardíacas y afectar el equilibrio eléctrico del corazón, lo que puede llevar a una arritmia como fibrilación aurícula o flutter (Goel, Sharma & Garg, 2018).
2. Aumento de la actividad simpática: El alcohol puede estimular el sistema nervioso simpático, que es responsable de las respuestas de "lucha o huida". Esto puede aumentar la frecuencia cardíaca y la presión arterial, lo que puede favorecer la aparición de arritmias (Piano, 2017).
3. Deficiencias nutricionales: El abuso crónico de alcohol puede llevar a deficiencias de vitaminas y minerales importantes, como el magnesio, que son necesarios para el funcionamiento normal del corazón. Estas deficiencias pueden predisponer a la aparición de arritmias (Rudd, 2019).

4. Afectación del músculo cardíaco: El alcohol puede provocar miocardiopatía, que es el debilitamiento del músculo cardíaco, por la acumulación de radicales libres especialmente. Esto puede alterar el ritmo normal del corazón y aumentar el riesgo de arritmias (Khaliq, et al., 2020).
5. Interacción con medicamentos: El alcohol puede interactuar con medicamentos utilizados para tratar las arritmias o condiciones cardíacas, lo que puede empeorar los efectos secundarios o reducir la eficacia del tratamiento.

Es importante destacar que no todas las personas que consumen alcohol desarrollarán arritmias cardíacas. El impacto del alcohol en el corazón puede variar según la cantidad de alcohol consumida, la frecuencia del consumo, la genética individual, la salud cardíaca previa y otros factores (O'Keefe, DiNicolantonio, O'Keefe & Lavie, 2018).

CONCLUSIONES

La malnutrición tiene efecto sobre el corazón ya que, según lo que se encontró en la revisión realizada, el sobrepeso y la obesidad afectan negativamente el corazón y su función eléctrica debido a una combinación de factores, incluidos cambios estructurales, enfermedades cardiovasculares asociadas, resistencia a la insulina, alteraciones en el sistema nervioso autónomo y cambios en los niveles de hormonas y citocinas. Para reducir el riesgo de arritmias y otras complicaciones cardiovasculares, es esencial mantener un peso corporal saludable a través de una dieta equilibrada y actividad física regular. Cuando se sospechade trastornos electrolíticos y se confirma mediante análisis de sangre, es esencial corregir estas alteraciones para ayudar a prevenir o tratar las arritmias asociadas. El tratamiento oportuno e inmediato es necesario para evitar que se produzca daño cardíaco. Por otra parte, los trastornos alimenticios ya sea por déficit o por exceso tanto de macronutrientes como de micronutrientes es capaz de generar un efecto nocivo sobre la conducción eléctrica del corazón, a largo plazo, puesto que el organismo tiene varios mecanismos de adaptación y compensación, razón por la cual, es de vital importancia saber cómo llevar adecuadamente una nutrición durante toda la vida, de preferencia que sea guiada por un profesional de la nutrición.

Además, es importante controlar los diferentes hábitos como el consumo de bebidas energizantes como el café, que alteran la conducción eléctrica cardíaca o sustancias nocivas como el alcohol que generan una serie de cambios estructurales del corazón de forma crónica, por lo tanto, es recomendable cambiar

estos estilos de vida por prácticas saludables como realizar ejercicio, llevar una alimentación saludable que cumpla con los requerimientos nutricionales necesarios para un adecuado funcionamiento cardíaco.

REFERENCIAS

Organización Mundial de la Salud (2022). Malnutrition. Fact Sheet. Geneva: WHO; <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>

Cuesta, F., & Matía, P. (2022). Avances en la investigación cardiovascular. En: García R, editor. El Corazón y la Salud Cardiovascular. Desnutrición y corazón Madrid: Fundación BBVA; 2022. Cap. 63; p. 325-342. Disponible en: https://www.fbbva.es/microsites/salud_cardio/mult/fbbva_libroCorazon_cap63.pdf

Martínez A & López R. (2018). Valoración del estado nutricional en pacientes oncológicos. *Revista de Nutrición Clínica*. 23(2): 75-82. Disponible en: <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/10/VALORACI%C3%93N-DEL-ESTADO-NUTRICIONAL.pdf>

Rojas, E., Mayaguari, A., López, J., & Roldán, J. (2021). Importancia de la educación sanitaria en el control de enfermedades crónicas no transmisibles. *Revista de Médica HJCA*. 15(3): 231-240. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/11/1352313/657-texto-del-articulo-1063-1-10-20211216.pdf>

Jiménez, M., Herrera, N., & Alcalde, V. (2018). Valoración del Estado Nutricional de Pacientes Afectos de Insuficiencia Cardíaca y la Posible relación entre la situación Nutricional y el Desarrollo y Pronóstico de esta enfermedad. *Rev. 3Ciencias*. (1): 11-39. Disponible en: <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/10/VALORACI%C3%93N-DEL-ESTADO-NUTRICIONAL.pdf>

Pereira, J., Peñaranda, D., Pereira, R., Pereira, P., Santamaría, K., & Sánchez, O. (2020). Respuestas cardiovasculares de pacientes con obesidad en la prueba de esfuerzo. *CorSalud*, 12(2), 162-170. Recuperado de <https://revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/427/1208>

Fuentes, H., González, C., Urbano, S., Vera, V. & Aguilera, R. (2020). Actividad física y variabilidad del ritmo cardíaco en pacientes con síndrome metabólico. Revisión narrativa. Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física, 15(3), 694-704. Epub 23 de septiembre de 2020. Recuperado en 10 de agosto de 2023, de

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-24522020000300694&lng=es&tlng=es.

Manfredi, J. (2017). Cardiomiopatía diabética. *Rev. Urug. Cardiol.* 32: 264-276. DOI: <http://dx.doi.org/10.29277/RUC/32.3.7>

Fernández, A., Salinas, G., Bagudá, J., Fernández, G., et al. (2021). Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento de la hipomagnesemia en pacientes con insuficiencia cardíaca. *Rev. CardioClinics.* 56(4): 299-308. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rccl.2021.06.005>

Real, R., & Ferreira, M. (2020). Características clínicas de la hipomagnesemia en pacientes adultos. *Rev. An. Fac. Cienc. Méd.* 53(3): 17-24. DOI: <https://doi.org/10.18004/anales/2020.053.03.17>

Marín, V., Rybertt, V., Briceño, Abufhele, M., Donoso, P., et al. (2019). Trastornos de la conducta alimentaria: alteraciones cardiovasculares al ingreso y evolución a 3 meses. *Rev. Méd. Chile.* 147 (1): 47-52. DOI: <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872019000100047>

Thu Kyaw M, Maung Z (2022) Arritmia inducida por hipopotasemia: serie de casos y revisión de literatura. *Cureus* 14(3): e22940. DOI: 10.7759/cureus.22940

Lucero, R., Robledo, M., Cervantes, E., Gavino, G., et al. (2021). Implicaciones médicas y nutricionales en insuficiencia cardíaca crónica: fortalezas y limitaciones. *Archivos de cardiología de México*, 91(2), 221-228. DOI: <https://doi.org/10.24875/acm.20000260>

Rodríguez, M., Jáuregui, I. (2023). Análisis de variables emocionales y neuropsicológicas en pacientes con TCA. Vol 8 (1): 486-506. DOI: 10.19230/jonnpr.4910

López, A., & Macaya C. (2009). Libro de la Salud Cardiovascular del Hospital Clínico San Carlos y la Fundación BBVA. Bilbao: Editorial Nerea. 1º ed. Disponible en: https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2017/05/dat/DE_2009_salud_cardiovascular.pdf

Gregory, M., Rosenthal, G., Vittinghoff, E., et al., (2023). Efectos agudos del consume de café sobre la salud entre adultos ambulatorios. *Rev. New Engl. J. Med.* 388: 1092-1100. DOI: 10.1056/NEJMoa2204737

Ministerio de Salud de Chile. (2019). Actualización Manual de Geriatría para Médicos 2019. Chile. 1ºed. Disponible en: <https://www.seremidesaludnuble.cl/wp->

- Alba, L., Peñaloza, M., Gutierrez, V. & Castillo, J. (2019). Efecto del consumo habitual de café en la salud cardiovascular: protocolo de una revisión de revisiones sistemáticas de la literatura. *Univ. Med.* Vol 60 (2). DOI: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.umed60-2.café>
- Ravat, V., Ajibawo, T., Parvataneni, T., et al. (2020). Tendencias nacionales de hospitalizaciones por arritmia y trastornos comórbidos por consumo de alcohol en los Estados Unidos. *Cureus* 12(6): e8835. doi:10.7759/cureus.8835
- Reyes, W. (2020). Alcohol, arritmias y enfermedad coronaria. *Rev. Urug. Cardiol.* 35: 12-20. DOI: 10.29277/cardio.35.1.4
- Goel, S., Sharma, A. & Garg, A. (2018). Effect of alcohol consumption on cardiovascular health. *Rev, Current Cardiology Reports.* Vol 20:19. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11886-018-0962-2>
- Piano, M. (2017). Alcohol's effects on the cardiovascular System. *Rev. Alcohol Res.* Vol 38 (2): 219-241. Obtenido de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28988575/>
- Rudd, J. (2019). Trastornos por consumo de alcohol y el corazón. *Rev. Problemas clínicos: Trastornos por uso de sustancias y el cuerpo.* Vol, 114 (9): 1670-1678. DOI: <https://doi.org/10.1111/add.14703>
- Khaliq K, Ajibawo T, Bhandari R, et al. (19 de mayo de 2020) Consumo problemático de alcohol y riesgo de mortalidad por arritmia: estudio nacional de 114 958 hospitalizaciones. *Cureus* 12(5): e8194. doi:10.7759/cureus.8194
- O'Keefe, E., DiNicolantonio, J., O'Keefe, J. & Lavie., C. (2018). Alcohol and CV Health: Jekyll and Hyde J-Curves. Vol. 61 (1): 68-75. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2018.02.001>