



Avances tecnológicos en cardiología

Technological advances in cardiology


 <https://doi.org/10.47230/Journal.TechInnovation.v1.n1.2022.22-28>

Recibido: 01-06-2022


Aceptado: 27-06-2022

Publicado: 01-07-2022


Daniela Fabiola Pluas Cercado^{1*}

 <https://orcid.org/0000-0001-5844-5991>


Bryan Roberto Yoza Parrales²

 <https://orcid.org/0000-0002-8775-8708>

Martha Irene Romero Castro³

 <https://orcid.org/0000-0001-5043-8295>

Yanina Holanda Campozano Pilay⁴

 <https://orcid.org/0000-0001-5319-6076>

1. Profesional en formación de la Carrera Tecnologías de la Información. Facultad de Ciencias Técnicas. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí, Ecuador. pluas-daniela8741@unesum.edu.ec
2. Profesional en formación de la Carrera Tecnologías de la Información. Facultad de Ciencias Técnicas. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí, Ecuador. yoza-bryan7133@unesum.edu.ec
3. Ingeniera en Sistemas, Magister en Informática Empresarial, Doctor en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Docente de la carrera de Tecnologías de Información de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa – Manabí – Ecuador. martha.romero@unesum.edu.ec
4. Ingeniero en Computación y Redes, Magister en Gerencia Educativa, Docente de la carrera de Tecnologías de Información de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa – Manabí – Ecuador. holanda.campozano@unesum.edu.ec

Volumen: 1

Número: 1

Año: 2022

Paginación: 22-28

URL: <https://revistas.unesum.edu.ec/JTI/index.php/JTI/article/view/3>

***Correspondencia autor:** pluas-daniela8741@unesum.edu.ec

RESUMEN

Los avances tecnológicos en el mundo globalizado que se vive cumplen un rol muy importante, he ahí donde el campo de la medicina en cardiología, siendo estas enfermedades que ocasionan preocupación en los especialistas es por ello que surgen nuevas investigaciones y herramientas, siendo estos avances notorios, muy amplios, diversos y sobre todo sorprendentes, el progreso de la cardiología se va dando desde las proyecciones en eco-cardiología, el desarrollo de marcapasos, la regeneración, trasplantes cardiacos, y otros avances que están en investigación con profesionales siempre velando por la salud e integridad de los pacientes que sufren de dicha enfermedad, estas enfermedades son más dadas en pacientes con obesidad, hipercolesterolemia, e hipertensión, entre otras; los avances destacables en los últimos años se conocen los procedimientos para diagnosticar y tratar la hipertensión arterial así mismo las arritmias cardiacas, todo esto se conoce por desarrollos de máquinas especializadas en la medicina cardiaca. Su impacto se enfoca en desarrollar una investigación detallada sobre como un corazón artificial late debido a que fue creado a partir de tejidos animales que en un futuro podrán ser empleados para ser reemplazados en humanos que requieran un nuevo corazón, además los nuevos sistemas para el diagnóstico de problemas cardiacos que permiten dar un tratamiento y prevenir posibles ataques al corazón. Mediante este trabajo se pretende es evitar posibles fallecimientos además diagnosticar a tiempo enfermedades a causas cardiacas, por medio de los nuevos avances y herramientas tecnológicas en la medicina cardiaca conociendo sus propósitos e integridad en cada paciente.

Palabras clave: Corazón artificial; ecocardiologia; medicina.

ABSTRACT

Technological advances in the globalized world that we live in play a very important role, this is where the field of medicine in cardiology, being these diseases that cause concern in specialists, that is why new research and tools arise, these advances being notorious , very broad, diverse and above all waiting, the progress of cardiology is taking place from the projections in eco-cardiology, the development of pacemakers, regeneration, heart transplants, and other advances that are in research with professionals always watching over the health and integrity of patients suffering from this disease, these diseases are more common in patients with obesity, hypercholesterolemia, and hypertension, among others; The remarkable advances in recent years are known procedures to diagnose and treat arterial hypertension as well as cardiac arrhythmias, all this is known by developments of specialized machines in cardiac medicine. Its impact is focused on developing detailed research on how a late artificial heart was created from animal tissues that in the future may be used to be replaced in humans that require a new heart, in addition to new systems for the diagnosis of heart problems that allow treatment and prevent possible heart attacks. Through this work, it is intended to prevent possible deaths in addition to diagnosing diseases due to cardiac causes in time, through new advances and technological tools in cardiac medicine, knowing its purposes and integrity in each patient.

Keywords: Artificial heart; ecocardiology; medicine.



Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)

Introducción

La cardiología se lo define como una rama de la medicina, la cual es la encargada de los problemas, afecciones del corazón y del aparato circulatorio, así mismo puede diagnosticar las insuficiencias cardiacas e indicar los posibles tratamientos y procedimientos que se encargara el especialista de cardiología.

Los avances tecnológicos en el mundo globalizado que se vive cumplen un rol muy importante, he ahí donde en el campo de la medicina en Cardiología, siendo estas enfermedades que ocasionan preocupación a los especialistas es por ello que surgen nuevas herramientas, estos avances han sido muy notorios, muy amplios, diversos y sobre todo sorprendentes, en los últimos 30 años los progresos en esta rama se han destacado como lo son las proyecciones en ecocardiología, el desarrollo de marcapasos, la regeneración, transplantes cardiacos, conocer tratamientos como la cardiología clínica, cardiología preventiva mediante una evaluación previamente se puede reducir la morbilidad.

Según científicos como Sergio Lavandero, detalla que en las investigaciones en el ámbito de cardiología se han creado, diseñado y desarrollado un sinnúmero de avances desde conocer si existe algún problema con el corazón, conocer si existe obesidad, hipercolesterolemia e hipertensión, entre otros; Entre los avances más destacables en los últimos años se conocen los procedimientos para diagnosticar y tratar si se presenta hipertensión arterial así mismo las arritmias cardiacas, todo esto se ha conocido mediante maquinas especializadas en la medicina cardíaca.

Entre los últimos avances cardiológicos, en la Universidad de Minesota se ha desarrollado el primer corazón artificial el cual late debido a que ha sido creado a partir de tejidos animales que en un futuro podrán ser empleados para ser reemplazados en los humanos que requieran un nuevo corazón,

además los nuevos sistemas para el diagnóstico de problemas cardiacos permiten dar un tratamiento y prevenir posibles ataques al corazón mediante la adaptación de dispositivos, otras innovaciones como las válvulas autoexpandibles han permitido expandir y conocer la baja tasa de insuficiencia aórtica. Por otra parte, a nivel mundial unos de los inventos más importantes es la nanomedicina la cual se aplica en las enfermedades cardiovasculares evitando fallas cardiacas, el cual es una nanomedicina que definitivamente surgen como una estrategia terapéutica que mejore la calidad de vida.

La presente investigación tiene como objetivo de proporcionar una información detallada a los usuarios sobre los nuevos avances tecnológicos en el ámbito de cardiología, no solo porque son importantes sino porque a su vez se conocen las herramientas, propiedades, beneficios de cada uno de estos nuevos inventos. Teniendo como impacto de la presente temática la importancia de los avances tecnológicos cardiológicos en el mundo globalizado.

Desarrollo

Los avances tecnológicos producidos en los dispositivos médicos para el tratamiento y prevención de las enfermedades cardiovasculares han supuesto un cambio en la atención a las personas que las padecen y en los procesos médicos. Uno de los desafíos actuales es que el sistema sea capaz de incorporar toda la potencialidad que tiene la tecnología sanitaria para llevar estos avances a la práctica médica. (El Médico Interactivo, 2019)

Cardiología clínica: Se trata de la cardiología propiamente dicha. Dentro de ella existen:

- Asistencia urgente e intensiva se encarga de la asistencia al enfermo coronario agudo y actualmente constituye uno de los pilares fundamentales de la especialidad.

- En los servicios de urgencia de los hospitales, el cardiólogo actúa como consultor. Se hace cargo de la asistencia en las unidades coronarias.
- Medicina hospitalaria (no intensiva): En la sala de hospitalización la labor del cardiólogo es continuar la asistencia del enfermo coronario agudo o tratar problemas agudos que no requieren vigilancia intensiva o tratar situaciones crónicas que van a someterse a procesos diagnósticos complejos (especialmente invasivos) o a procesos terapéuticos.
- Medicina ambulatoria, seguimiento a largo plazo y rehabilitación: Seguimiento de las enfermedades crónicas y controlar la evolución y la terapéutica del enfermo.
- El cuidado preoperatorio y postoperatorio del enfermo quirúrgico.
- Cardiología pediátrica: El cardiólogo con formación especial en cardiología pediátrica tiene su campo de acción en hospitales con unidades de cardiología pediátrica. (MIR ASTURIAS, 2015)
- Cateterismo cardíaco.
- Angioplastia transluminal percutánea.
- Electrofisiología cardíaca.
- Implantación de marcapasos.
- Ablación trans-catéter de focos de arritmia. (Javier Camacho, 2018)

Avances en cardiología

Los avances en la medicina son muchos, en cuanto a la rama de cardiología en los últimos años se han dado a conocer muchos avances e innovaciones como lo son:

- La terapia de resincronización cardíaca (TRC): La cual se encarga de dar un tratamiento a pacientes que padecen insuficiencia cardíaca, incrementando la tasa de pacientes respondedores a la resincronización, incorporando nuevos diseños de los cables cuadripolar de ventrículo izquierdo con estimulación en varios puntos las cuales pretenden transformar (mejorar), como en otras áreas de la cardiología, el manejo y cuidado de los pacientes. (Auricchio, 2017)
- Holter implantable: es un dispositivo de diagnóstico, del tamaño de un pen drive, a través del cual se detectan los impulsos cardíacos mediante electrodos durante las 24 horas del día. "Se realiza una pequeña intervención para implantar este pequeño aparato bajo la piel del paciente, el cual podrá vivir con él durante tres años sin necesidad de extracción". (Noticias cardiología, 2009)
- Ablación con catéter: es decir cuando hay más latidos del corazón de lo normal y el paciente nota palpitaciones", explica el Dr. José Luis Merino. "Para tratar este problema, el cual suele responder mal a la medicación, se somete al paciente a una intervención mínimamente invasiva, de dos a cuatro horas de duración, a través de la cual eliminamos el tejido responsable de dicha arritmia". (Noticias cardiología, 2009)

Disciplinas

Los adelantos en Cardiología son amplios, diversos y sorprendentes como lo son:

- Proyecciones en Ecocardiografía: el ultrasonido ha experimentado cambios dramáticos como resultado del esfuerzo y desarrollo de nuevas soluciones para enfrentar los retos de la cardiología moderna.
- Imágenes en 3D en tiempo real: la ecocardiografía tridimensional (3D) define en la actualidad las imágenes en tiempo real representa el mayor avance en el campo del ultrasonido cardiovascular y por ello seguirá estableciéndose como una de las herramientas más importantes para la evaluación de la estructura y funcionalidad del corazón

- Reemplazos de válvulas en ancianos: La estenosis de la válvula aórtica es un estrechamiento de la abertura en la válvula cardiaca que restringe el flujo sanguíneo y causa dolor en el pecho, fatiga, falta de aliento y, en el peor de los casos, insuficiencia cardiaca.

Las nuevas tecnologías en cardiología

- El Holter es un pequeño dispositivo que ha empezado a integrarse en pacientes que padecen o sufren arritmias, como la fibrilación auricular.
- A través de la teleasistencia se lleva un mejor control integral de los pacientes, ahorrando personal y recursos sanitarios.
- Las nuevas tecnologías han evolucionado hacia sistemas que actúan como un GPS cardiaco, ofreciendo una visión espacial y tridimensional de la anatomía del corazón.

Estas son algunas de las técnicas actuales que permiten conocer las partes del corazón y como en si este está funcionando. (Sociedad Española de Cardiología, 2019)

Ventajas de las tecnologías en Cardiología

Entre las ventajas que se plantean en cardiología en cuanto a la implementación de tecnologías se encuentran las siguientes:

- Las personas que padecen de diabetes ahora tienen acceso a tecnologías muy exactas de monitoreo de glucosa en sangre, lo cual significa que pueden llevar un mejor control de su enfermedad de manera eficiente, reduciendo posibles riesgos.
- Las personas que se someten a procedimientos quirúrgicos se benefician de los continuos avances en la tecnología médica; en vista que las nuevas técnicas quirúrgicas son mínimamente invasivas, reduciendo el tiempo de recuperación.

- Las ventajas de la tecnología en salud benefician especialmente a los pacientes, médicos y profesionales sanitarios, ya sean haciendo uso de software, que permiten gestionar clínicas u hospitales de forma mucho más eficaz. (Navarro, 2019)

Desventajas de las tecnologías en Cardiología

Se mencionan las siguientes desventajas:

- Dificultad en el manejo.
- Falta de experiencia técnica con los programas de aplicación.
- Alto costo.
- Dependencia de estudiantes y médicos a estos dispositivos, ya no retienen tanta información. Son su "cerebro periférico" (Luengas & Bolaño, 2019)

Metodología

Los materiales que se utilizaron en cuanto al trabajo de investigación fueron: diversas fuentes bibliográficas lo que conlleva a obtener una completa investigación.

Para desarrollo se emplearon los métodos tales como:

Histórico- Lógico: Lo histórico se refiere al estudio del objeto en su trayectoria real a través de su historia; lo lógico interpreta lo histórico e infiere conclusiones; Es decir este método fue utilizado para el desarrollo de todo trabajo investigativo.

Análisis-Síntesis: El análisis es un procedimiento lógico que posibilita descomponer mentalmente un todo en sus partes y cualidades; este método se empleó para profundizar y sintetizar la importancia de los nuevos avances tecnológicos en cuanto a la rama de cardiología.

Además, se emplearon los métodos teóricos que permitieron sintetizar en la investigación para conocer cuáles son las ventajas y desventajas de los avances tecnológicos

en cardiología. Así mismo, se emplearon los métodos bibliográficos y referenciales para explorar y comprobar que la información obtenida sea confiable.

Resultados

En Cardiología según los nuevos avances que surgen día tras día, se hace uso de nuevas tecnologías, como implantes en el corazón, dispositivos que permiten evitar riesgos en la salud, controlar y gestionar los tratamientos de los pacientes, dispositivos integrados en el corazón de las personas, además mejora significativamente la calidad de vida de los pacientes. Las dife-

rentes evoluciones como sistemas de GPS cardiacos que gracias a aquello muestra en la pantalla de un ordenador la posición espacial de los catéteres según lo explica el Dr. Merino, ofrecen una visión en 3D y son capaces de reproducir un molde de la cavidad cardiaca, así, se logra determinar claramente dónde se deben colocar los catéteres para proceder finalmente a una ablación". Según se muestra en la Imagen 1 la integración de las diferentes tecnologías en el ámbito de la medicina y especialmente en Cardiología entre los años 2017 hasta el 2018.

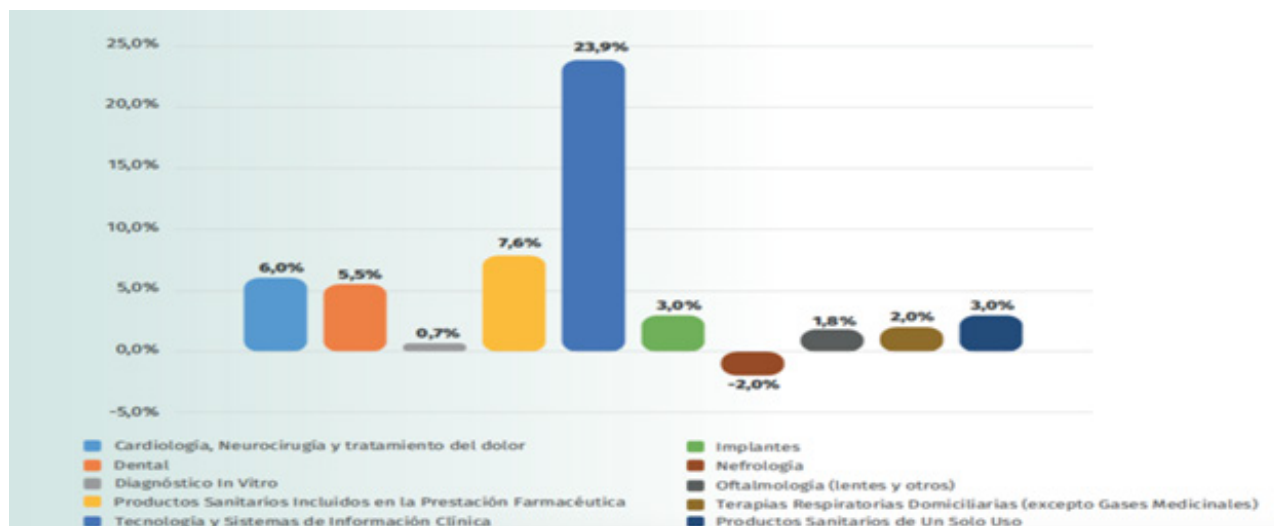


Imagen 1. Integración de las Tecnologías en Cardiología y otros campos de medicina.

Fuente: Datos Obtenidos de Internet

Discusión

El Dr. Filiberto menciona en su blog que los pacientes con un desfibrilador cardioversor implantable (ICD por sus siglas en inglés) el cual es un pequeño dispositivo implantado para las personas que pueden tener riesgo de muerte súbita cardíaca, presentándose un 98% de posibilidades de sobrevivir a un paro cardíaco, en comparación con sólo el 5% de los que no llevan dicho dispositivo.

Conclusiones

La tecnología en la medicina Las nuevas tecnologías que se emplean en Cardiología son de gran apoyo y beneficio tanto para

los pacientes como los profesionales, es por ello, que la medicina salva vidas, mejorando la salud y desde otro punto de vista contribuyen a una sanidad sostenible, poseen muchas ventajas como beneficios, logrando reducir la recuperación y por ende la estancia hospitalaria de los pacientes con problemas cardiacos en un promedio de alrededor del 13%. Estos avances repercuten en un claro beneficio, desde prevenir, controlar, las enfermedades hasta salvar la vida de quienes uses estos dispositivos e implantes cardiacos.

Bibliografía

- Auricchio, A. (2017). Avances tecnológicos para mejorar la respuesta ventricular en la resincronización cardíaca: lo que el clínico debe conocer. *REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA*, 2-3.
- El Médico Interactivo. (06 de Junio de 2019). Cardiólogos destacan la revolución de los avances tecnológicos para la supervivencia y calidad de vida de los pacientes con enfermedades cardíacas. Obtenido de elmedicointeractivo.com: <https://elmedicointeractivo.com/cardio-logos-destacan-la-revolucion-de-los-avances-tecnologicos-para-la-supervivencia-y-calidad-de-vida-de-los-pacientes-con-enfermedades-cardiacas/>
- Javier Camacho, I. M. (11 de Febrero de 2018). AVANCES Y PROYECCIONES DE TECNOLOGÍAS PARA CARDIOLOGÍA. Obtenido de elhospital.com: <https://www.elhospital.com/temas/Avances-y-proyecciones-de-tecnologias-para-Cardiologia+124037>
- Luengas, S., & Bolaño, M. (2019). Aplicación de nuevas tecnologías de la información en la enseñanza de la medicina. *Salud UniNorte*, 6-7.
- MIR ASTURIAS. (Septiembre de 2015). Cardiología. Obtenido de curso-mir.com: <https://www.curso-mir.com/especialidades/cardiologia-1.html#:~:text=La%20Cardiolog%C3%ADa%20es%20la%20parte,prevenci%C3%B3n%20de%20las%20enfermedades%20cardiovasculares.>
- Navarro, D. (28 de Junio de 2019). Ventajas y beneficios de la tecnología en la salud. Obtenido de clinic-cloud.com: <https://clinic-cloud.com/blog/ventajas-beneficios-de-la-tecnologia-en-la-salud/>
- Noticias cardiología. (22 de Octubre de 2009). Cardiología 3.0: Las nuevas tecnologías en cardiología revolucionarán el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad cardiovascular. Obtenido de secardiologia.es: <https://secardiologia.es/comunicacion/notas-de-prensa/notas-de-prensa-sec/1636-cardiologia-30-las-nuevas-tecnologias#:~:text=la%20enfermedad%20cardiovascular-,Cardiolog%C3%ADa%203.0%3A%20Las%20nuevas%20tecnolog%C3%ADas%20en%20cardiolog%C3%ADa%20revolucion>
- Sociedad Española de Cardiología. (22 de Octubre de 2019). Cardiología 3.0. Obtenido de secardiologia.es: <https://secardiologia.es/comunicacion/notas-de-prensa/notas-de-prensa-sec/1636-cardiologia-30-las-nuevas-tecnologias>

Cómo citar: Pluas Cercado, D. F., Yoza Parrales, B. R., Romero Castro, M. I., & Campozano Pilay, Y. H. (2022). Avances tecnológicos en cardiología. *Journal TechInnovation*, 1(1), 22–28. <https://doi.org/10.47230/Journal.TechInnovation.v1.n1.2022.22-28>