

## Bloqueo auriculoventricular de tercer grado: caso clínico

*Third degree atrioventricular block: clinical case*

Fernanda Loaiza, María Morgado, Xavier Yambay

### RESUMEN

El bloqueo auriculoventricular (BAV) es un trastorno eléctrico cardíaco caracterizado por una conducción alterada de las aurículas a los ventrículos. Este artículo tiene por objetivo reportar el caso clínico de una paciente con BAV de tercer grado sintomático y realizar una revisión de la literatura de los factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento. La metodología aplicada fue un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo. Se realizó una búsqueda bibliográfica en: Google Académico, PubMed, Science Direct y en Scielo de estudios de los últimos cinco años en español e inglés. Se seleccionaron 36 publicaciones. Los factores de riesgo más frecuentes fueron: hipertensión, edad avanzada, sexo masculino, bradicardia marcada, etc. El diagnóstico se basa en el electrocardiograma para determinar el BAV, el ecocardiograma transtorácico. El tratamiento requiere de la implantación de un marcapasos (MP) definitivo, concluyendo que es importante monitorizar periódicamente el funcionamiento del MP implantado para prevenir complicaciones.

**Palabras clave:** Bloqueo auriculoventricular; Bloqueo cardíaco completo; Electrocardiograma; Ecocardiograma transtorácico; marcapasos.

---

#### Fernanda Loaiza

Universidad Católica de Cuenca | Cuenca, Ecuador. fernanda.loaiza.44@est.ucacue.edu.ec  
<https://orcid.org/0009-0002-6273-8572>

#### María Morgado

Universidad Católica de Cuenca | Cuenca, Ecuador. gmorgado@unab.cl  
<http://orcid.org/0000-0003-0216-3666>

#### Xavier Yambay

Universidad Católica de Cuenca | Cuenca, Ecuador. xyambayb@ucacue.edu.ec  
<http://orcid.org/0000-0003-3246-6676>

<http://doi.org/10.46652/rgn.v9i39.1176>  
ISSN 2477-9083  
Vol. 9 No. 39 enero-marzo, 2024, e2401176  
Quito, Ecuador

Enviado: diciembre 04, 2023  
Aceptado: febrero 08, 2024  
Publicado: febrero 23, 2024  
Publicación Continua

## ABSTRACT

Atrioventricular block (AVB) is a cardiac electrical disorder characterized by impaired conduction from the atria to the ventricles. The aim of this article is to report the clinical case of a patient with symptomatic third-degree AVB and to review the literature on risk factors, diagnosis, and treatment. The methodology applied was an observational, descriptive, retrospective study. A literature search was performed in: Google Scholar, PubMed, Science Direct and Scielo of studies from the last five years in Spanish and English. Thirty-six publications were selected. The most frequent risk factors were hypertension, advanced age, male sex, marked bradycardia, etc. Diagnosis is based on electrocardiogram to determine AVB, transthoracic echocardiogram. Treatment requires implantation of a definitive pacemaker (PM), concluding that it is important to periodically monitor the functioning of the implanted PM to prevent complications.

**Keywords:** Atrioventricular block; Complete heart block; Electrocardiogram; Transthoracic echocardiogram; pacemaker.

## Introducción

Según cifras de la Organización Mundial de la Salud, en 2019 por enfermedades cardiovasculares (ECV) fallecieron aproximadamente 18 millones de personas, lo que equivale al 32% de todas las muertes a nivel global World Health Organization (2021). En Sudamérica, un estudio prospectivo que incluyó a 24.718 participantes determinó que las principales causas de muerte fueron las ECV (31,1 %), seguido del cáncer (30,6 %) y las enfermedades respiratorias (8,6 %), las cuales representan más de dos tercios de todas las defunciones Lopez et al. (2022).

El estudio de Global Burden of Diseases en 2021 determinó que la tasa de mortalidad por ECV en América Latina fluctúa entre 162,2 y 204,9 por 100.000 habitantes The American College Of Cardiology Foundation (2022). Mientras que, en Ecuador, el Ministerio de Salud Pública (MSP) informó que las ECV en 2019 alcanzaron el 26,49% del total de defunciones, siendo la primera causa de muerte en el país Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2020). Por lo tanto, esta situación resulta preocupante en materia de salud debido al aumento continuo de las ECV, principalmente en países de medianos y bajos ingresos Moreira (2020).

De acuerdo con la literatura médica, el bloqueo auriculoventricular (BAV) se define como la pérdida de la función normal de las vías electroconductoras cardíacas que unen el nódulo sinuauricular (SA) y los ventrículos a través de la conducción a través del nódulo auriculoventricular (AV) Knabben et al. (2023). Existen tres categorías de bloqueos del nódulo AV: primer grado (intervalo PR > 200 ms con todos los impulsos auriculares conducidos); segundo grado (latidos bloqueados intermitentes); y, tercer grado (bloqueo cardíaco completo [BCC], en el que no se conducen impulsos auriculares a los ventrículos Papadakis et al. (2022).

Concretamente, el BCC se define como una pérdida total de comunicación entre las aurículas y los ventrículos. Sin una conducción adecuada a través del nódulo AV, el nódulo SA no puede actuar para controlar la frecuencia cardíaca y el gasto cardíaco puede disminuir como consecuencia de la pérdida de coordinación de las aurículas y los ventrículos (6). Baker y Lowery apuntan que, en el ECG, el intervalo RR es regular a menos que existan complejos ventriculares prematuros, Baker & Lowery (2011).

El cuadro clínico de pacientes con BCC pueden tener manifestaciones clínicas variables. Generalmente suele acompañarse de: disnea, fatiga, dolor en el pecho, presíncope o síncope, paro cardíaco repentino Ferri (2023). Rara vez los pacientes son asintomáticos. Pueden tener inestabilidad hemodinámica significativa y pueden obnubilarse. Los pacientes con BCC que acompaña a un infarto agudo de miocardio (IAM) a menudo tienen síntomas isquémicos de dolor torácico o disnea Knabben et al. (2023). El síntoma más grave, es el ataque de Stokes-Adams, que se define como ataques sincopales causados por taquicardia ventricular polimórfica Sullivan et al. (2020).

En lo que respecta a la evaluación diagnóstica, los pacientes con BCC pueden presentar una angustia significativa. Después de estabilizar al paciente, el componente más importante de la evaluación es el electrocardiograma (ECG). El ECG tendrá actividad auricular y ventricular completamente independientes sin relación entre la onda P y el complejo QRS Knabben et al. (2023). Resulta importante considerar que el BAV se puede producir a nivel del nodo AV o a nivel del sistema His-Purkinje. De este modo, conocer el punto de bloqueo tiene una gran relevancia pronóstica y terapéutica pues el bloqueo a nivel del nodo AV es relativamente benigno mientras que el bloqueo a niveles inferiores dará lugar a escapes lentos, inestables y potencialmente peligrosos si progresa a BAV completo Pérez & Borrego (2022).

Un ECG también debe tener una evaluación de signos de isquemia. Se debe obtener un panel metabólico básico para corregir anomalías electrolíticas y para evaluar y corregir la glucosa, que puede tener baja toxicidad por betabloqueantes. La troponina también debe evaluarse y determinarse la tendencia para detectar un infarto de miocardio. Una radiografía de tórax y un hemograma completo son necesarios para evaluar enfermedades concomitantes Knabben et al. (2023).

Con respecto al tratamiento la mayoría de los pacientes con BAV que toman fármacos bradicárdicos, la bradiarritmia persiste o reaparece después de suspender el fármaco, lo que indica la presencia de un trastorno de conducción intrínseco. A medio plazo, más del 80% de estos pacientes precisan implante de marcapasos (MP) Jordán-Martínez et al. (2020). En otros casos se puede presentar un infarto agudo en la cara inferior del miocardio suele reflejar una disfunción del nodo AV y podría responder a la administración de atropina o resolverse en forma espontánea tras varios días. Mientras que un bloqueo causado por un infarto agudo de la cara anterior del

miocardio suele reflejar una necrosis miocárdica extensa que compromete el sistema de His-Purkinje y requiere la inserción de un MP intracavitario de inmediato, con MP externo hasta poder colocar el definitivo. En ciertos casos, se observa la resolución espontánea, pero podría justificarse la indicación de pruebas para evaluar la conducción a través del nodo AV e infranodal (estudio electrofisiológico, prueba de estrés con ejercicio, ECG de 24 horas) Brent-Mitchell (2021).

Las complicaciones en los pacientes con BCC son vulnerables a la disminución de la perfusión relacionada con la bradicardia sintomática y la disminución del gasto cardíaco. Además, pueden experimentar caídas y lesiones en la cabeza relacionadas con el síncope. En estado crítico pueden ser incapaces de proteger sus vías respiratorias, desarrollar náuseas, posiblemente aspirar y pueden tener delirio. Las complicaciones relacionadas con el tratamiento a corto plazo son la mala posición o el desprendimiento del cable del MP y la perforación cardíaca a corto plazo, y la insuficiencia cardíaca asociada al MP a largo plazo. Al igual que ocurre con el pronóstico del BCC las complicaciones a menudo dependen de la salud general del paciente y de los mecanismos compensatorios Knabben et al. (2023).

De acuerdo con Das y Zipes (2022), la mayoría de los casos de BCC se deben a una patología del sistema de conducción en el sistema His-Purkinje y conlleva un peor resultado durante la hospitalización, incluida una mayor incidencia de shock cardiogénico, arritmias ventriculares y muerte Aguiar-Rosa et al. (2018). Netter (2022), alude que independientemente de las manifestaciones clínicas, los pacientes requerirán de la implantación de MP permanente.

En el Ecuador en el año 2023, la implantación de un MP bicameral (dos cables) en una entidad privada tiene un costo aproximado de 5.500 a 6.000 dólares, mientras que a través de instituciones del MSP los pacientes se benefician de forma gratuita Ministerio de Salud Pública (2023). Por lo tanto, esta investigación tiene como propósito: Reportar el caso clínico de una paciente con bloqueo auriculoventricular de tercer grado sintomático y realizar una revisión de la literatura de los factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento.

## Metodología

Estudio de análisis de caso con diseño descriptivo – retrospectivo Manterola & Otzen (2014). La recolección de la información se obtuvo mediante la revisión de historia clínica de la paciente y la búsqueda bibliográfica de estudios de los últimos cinco años extraídos de las bases de datos: PubMed, Google Académico, Science Direct y Scielo, en el idioma español e inglés.

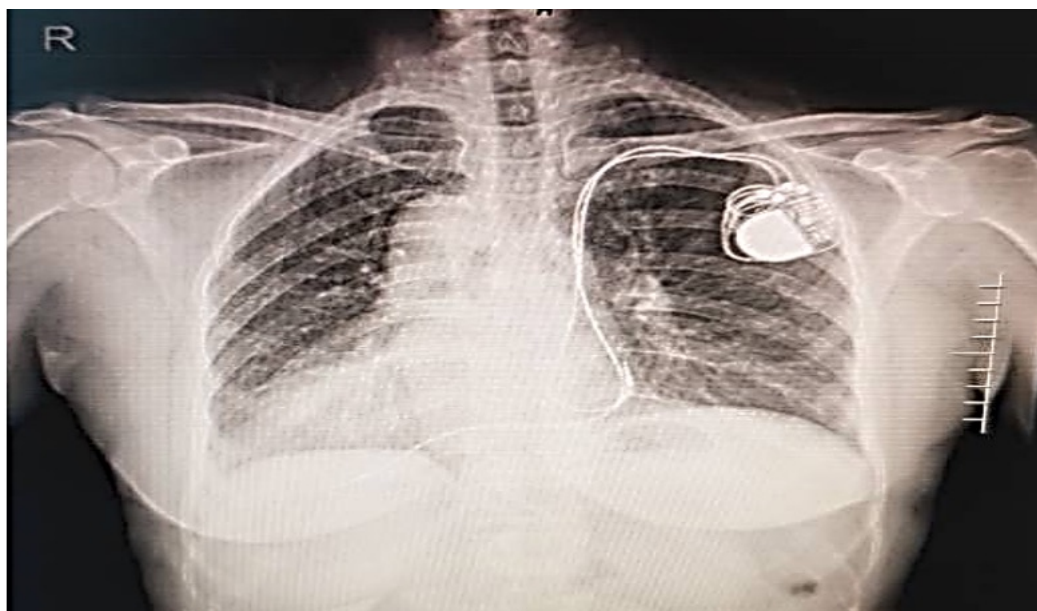
Se examinó los descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) para la obtención de palabras clave: Bloqueo auriculoventricular, Bloqueo cardíaco completo, Electrocardiograma, Ecocardiograma transtorácico, marcapasos.

## Resultados

### Presentación del caso

Paciente femenina de 75 años de edad acude a un hospital al norte de Ecuador, por presentar disnea a moderados esfuerzos, es ingresada con diagnóstico médico de: Trastorno de la conducción auriculoventricular de tercer grado sintomático compensado con MP definitivo bica-meral (Fig. 1) e Hipertensión Arterial (HTA) grupo I, estadio II. Al examen físico: Tensión arterial miembro superior derecho 120/80 mmHg, Tensión arterial miembro superior izquierdo 115/75 mmHg, FC: 75 lpm, FR: 18 rpm, SPO2: 92%, Peso 64 Kg. Al momento en regulares condiciones generales, neurológico conservado, afebril, eupneica, tolerando vía oral, normocéfala, cuello mó-vil, venas yugulares no ingurgitadas TO a 3cm del ángulo de Louis, pulsos carotídeos simétricos de buena amplitud sin soplos, tórax simétrico de configuración normal, ruidos respiratorios pre-sentes en ambos campos pulmonares sin agregados, Ápex cardíaco no visible no palpable, ruidos cardíacos rítmicos de buen tono, R1 único intenso sístole silente, R2 desdoblado patológico diás-tole silente, abdomen plano, simétrico, blando no doloroso a la palpación superficial ni profunda, ruidos hidroaéreos presentes de frecuencia normal sin visceromegalias, extremidades: simétricas, eutrófica, sin edema, con varices grado III/IV, pulsos arteriales conservados en amplitud y forma.

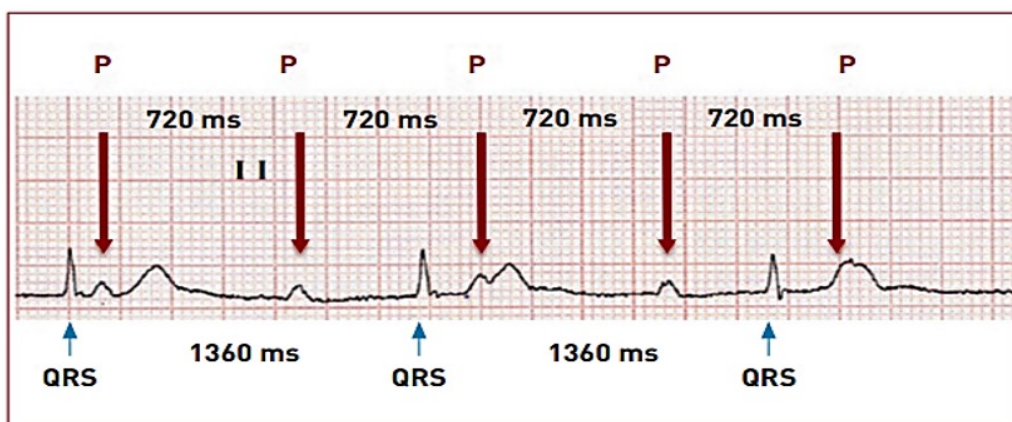
Figura 1. Radiografía de tórax que muestra la colocación correcta de los cables del MP auricular y ventricular (bicameral).



Fuente: Luo et al. (2022).

Electrocardiograma: Ritmo de MP.

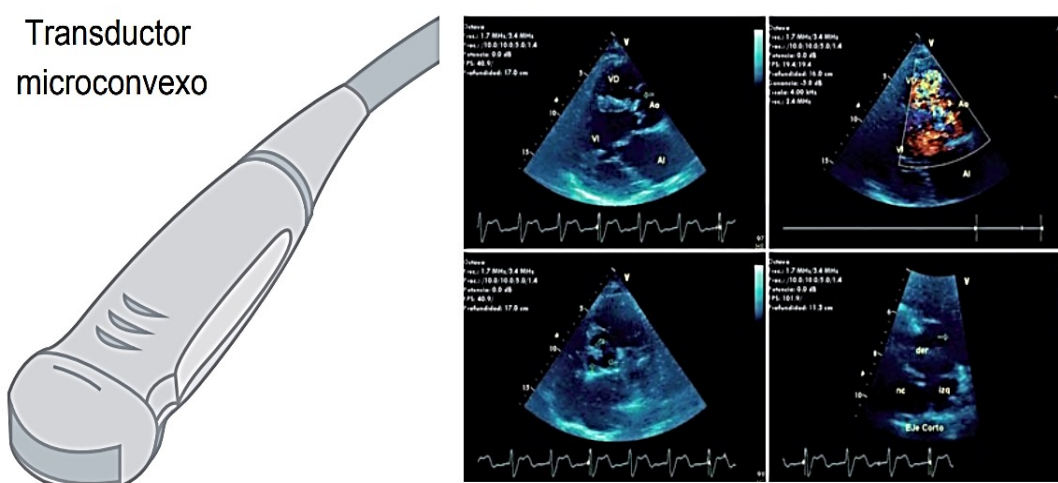
Figura 2. BAV completo o de tercer grado. Se observa una disociación A-V, las ondas P van a su ritmo y los QRS al suyo, de forma independiente.



Fuente: Pérez-Villacastín & Borrego-Bernabé (2022).

Ecocardiograma Transtorácico: Cavidades cardíacas de diámetros normales, función sistólica biventricular normal FEVI 65%, aparatos valvulares morfológica y funcionalmente normales, LED de MP en cavidades derechas.

Figura 3. En el ecocardiograma transtorácico so se utilizan rayos X ni radiaciones, se trata de una técnica muy utilizada porque no es invasiva, no supone un riesgo para la salud y no tiene contraindicaciones.



Fuente: Sociedad Española de Cardiología y Fundación Española del Corazón (2023).

Tratamiento médico indicado por tiempo ilimitado: Losartán Potásico de 100 mg 1 tableta a las 8H00 am.



Tabla 1. Estudios sobre bav de los ultimos cinco años en diferentes bases de datos.

Base de datos	Autor, año y país	Título	Diseño	Participantes / Muestra	Conclusión
GOOGLE.ACADEMICO	Vélez et al (2020) Ecuador	BAV avanzado y bradicardia extrema como síntomas iniciales de Covid-19: Reporte de un caso	Reporte de caso	Paciente femenina de 81 años de edad	El estudio muestra una probable miocarditis viral asociada a Covid-19, que genera síncope, bloqueo cardíaco avanzado, bradicardia extrema y paradas cardiorrespiratorias sucesivas, que preceden a sintomatología respiratoria.
	Papadakis, McPhee, Rabow y McQuaid, (2022) España	Diagnóstico clínico y tratamiento: Bloqueo auriculoventricular	Sección de libro	No aplica	El BAV puede ser fisiológico o patológico.
	Das y Zipes (2022) España	Electrocardiografía de las arritmias. Una revisión exhaustiva	Capítulo 3: Anomalías de la conducción AV	No aplica	El BAV se clasifica como: de primer grado, de segundo grado y de tercer grado.
	Pérez y Borrego (2022) España	Electrocardiograma para el Clínico	Módulo 1: Técnicas de imagen y diagnóstico en cardiología	No aplica	En los BAV es importante intentar deducir por el ECG a qué nivel se está produciendo el bloqueo ya que si es inferior al nodo AV es de peor pronóstico.
	Netter (2022) España	Un abordaje integrado de la medicina: de la patogenia al tratamiento	Capítulo 21: Bradicardia (pág. 78)	No aplica	Independientemente de los síntomas los pacientes con BCC requieren de un MP permanente.
	Andrade et al. (2022) Ecuador	Indicaciones de uso de MP permanente en BAV	Revisión bibliográfica de tipo documental	No aplica	El BAV es una patología no muy frecuente, pero se ha demostrado que cuando se coloca un MP de manera oportuna, mejora la calidad de vida de los pacientes.
	Dalia y Amr (2022) Estados Unidos	Pacemaker Indications	Sección del libro online: StatPearls	No aplica	La implantación de MP ha mostrado un beneficio en la mortalidad.
	Knabben, Chhabra y Slane (2023) Estados Unidos	Third-Degree Atrioventricular Block	Sección del libro online: StatPearls	No aplica	Los casos de BAV de tercer grado requieren un enfoque de equipo interprofesional, incluidos médicos, especialistas, enfermeras capacitadas en especialidades y farmacéuticos, todos colaborando entre disciplinas para lograr resultados óptimos para los pacientes.
	Kashou et al (2023) Estados Unidos	Atrioventricular Block	Sección del libro online: StatPearls	No aplica	Los pacientes que presentan bloqueo AV Mobitz tipo 1 de primer o segundo grado no requieren tratamiento. Sin embargo, en grados más altos de BAV (BAV Mobitz tipo 2, 3er grado) tienden a tener un daño severo en el sistema de conducción, por lo que se requiere de un MP cardíaco.
	Ferri (2023) España	Consultor clínico. Diagnóstico y Tratamiento	Capítulo de libro	No aplica	En el BCC sintomático el tratamiento consiste en la colocación de un MP bicameral, lo cual requiere de un seguimiento regular y una monitorización del dispositivo para garantizar su correcto funcionamiento.

Base de datos	Autor, año y país	Titulo	Diseño	Participantes / Muestra	Conclusión
PUB MED	Aguiar et al (2018) Portugal	Complete atrioventricular block in acute coronary syndrome: prevalence, characterization and implication on outcome	Análisis prospectivo de pacientes ingresados con síndrome coronario agudo (SCA) en un centro de tercer nivel desde 2005 hasta 2015.	4799 pacientes con SCA	Durante el período de estudio, el 91 (1,9%) presentaron BCC. Este tipo de bloqueo confirmó un peor resultado durante la hospitalización, incluyendo una mayor incidencia de shock cardiogénico, arritmias ventriculares y muerte.
	Peregrina et al (2018) México	Full Atrioventricular Block Secondary to Acute Poisoning Mercury: A Case Report	Reporte de caso	Paciente femenina de 52 años de edad	Se evidenció de que la exposición aguda al mercurio elemental puede afectar el ritmo cardíaco, incluido un BAV completo, que debe abordarse a través de dispositivos de ritmo cardíaco.
	Du et al (2019) China	Prevalence of first-degree atrioventricular block and the associated risk factors: a cross-sectional study in rural Northeast China	Estudio transversal se realizó entre 2017 y 2018 en áreas rurales.	10.926 participantes con edad ≥ 40 años	El BAV de primer grado es muy frecuente en las zonas rurales del noreste de China. Los factores de riesgo independientes asociados incluyen ser hombre, mayor y más alto, PAS y TG más altos, HDL-C y frecuencia cardíaca más bajos, y falta de ejercicio.
	Kerola et al (2019) Finlandia	Risk Factors Associated with Atrioventricular Block	Estudio de cohorte de base poblacional	6.146 personas que viven en la comunidad en el análisis realizado desde el 15 de enero hasta el 3 de abril de 2018	La presión arterial subóptima y el nivel de glucosa en ayunas se asociaron con el BAV.
	Sullivan, Rogalska y Vargas (2020) Estados Unidos	Atrioventricular Block in Pregnancy: 15.8 Seconds of Asystole	Reporte de caso	Paciente de 24 años con 24 semanas de gestación que acudió a la consulta de ginecología -obstetricia por palpitaciones, fatiga y disnea de esfuerzo.	El estudio reveló un BAV de segundo grado de alto grado diagnosticado a través de un monitor Holter de 14 días. Se realizó implante inmediato de MP bicameral.
	Jordán ,et al (2020) España	Atrioventricular block in patients undergoing treatment with bradycardic drugs. Predictors of pacemaker requirement	Estudio de cohorte	127 pacientes que acudieron a urgencias con BAV de alto grado mientras tomaban fármacos bradicardizantes (FBZ)	Más del 80% de los pacientes con BAV secundario a FBZ precisan implante de MP a pesar de suspenderlos; los predictores son el QRS ancho, la frecuencia cardíaca menor a 35 lpm y la presentación clínica distinta del síncope.
	Shan et al (2021) China	Prevalence and risk factors of atrioventricular block among 15 million Chinese health examination participants in 2018: a nation-wide cross-sectional study	Estudio transversal, utilizando la base de datos de Meinian Healthcare Group	15'181.402 participantes que se sometieron a un ECG como parte del examen de salud de rutina en 2018.	El BAV de primer grado es relativamente común, mientras que el BAV grave es raro en los adultos examinados. Además, el BAV fue muy prevalente entre los ancianos. El riesgo de BAV se asoció con la mayor edad, el sexo masculino y factores metabólicos.
	Lee (2021) Suiza	A rare and reversible cause of third-degree atrioventricular block: a case report	Reporte de caso	Paciente masculino de 54 años que acude a urgencias por síncope recurrente. El BAV de tercer grado con ritmo de escape ventricular (33 lpm) se identificó como el ritmo subyacente.	La carditis de Lyme se postuló como la causa más probable del BAV de tercer grado. El inicio de la terapia antibiótica con ceftriaxona normalizó la conducción AV con BAV estable de primer grado en el día 6 de terapia. El paciente fue dado de alta sin MP después de 3 meses.
	Dideriksen., et al. (2021) Dinamarca	Long-term outcomes in young patients with atrioventricular block of unknown etiology	Estudio de cohort retrospectivo	Pacientes daneses menores de 50 años que recibieron un primer MP por BAV entre enero de 1996 y diciembre de 2015.	El riesgo fue mayor durante los primeros 5 años después de la implantación del MP y en pacientes con BAV persistente en el momento de la implantación del MP.
	Bun., et al. (2022) Francia	Prevalence and Clinical Characteristics of Patients with Pause-Dependent Atrioventricular Block	Estudio observacional prospectivo del Hospital Universitario de Niza, entre 2020-2021	100 pacientes por BAV completo (hombres 55%; 82 ± 12 años)	La HTA estuvo presente en el 68% de los pacientes. Todos los pacientes con BAV dependiente de pausa, recibieron un MP bicameral durante la hospitalización.
	Prochnau, Kühnemund y Heyne, JP (2022) Alemania	Reversible high-grade atrioventricular block with septal myocardial edema in Lyme carditis	Reporte de caso	Constructor de carreteras de 34 años ingresó a urgencias debido a una disnea progresiva desde hace 6 días, con antecedentes de tabaquismo excesivo (60 cigarrillos/día)	El bloqueo cardíaco mejoró a un BAV de primer grado (intervalo PR 274 ms) en el día 5 de tratamiento antibiótico a base de ceftriaxona.
	Wei, Peng y Li (2022) China	Case report of paroxysmal atrioventricular block and ventricular arrest in a young pregnant woman: What is the mechanism?	Reporte de caso	Paciente de 30 años de edad con 12 semanas de gestación ingresó en nuestro hospital por mareo y amaurosis fugaz.	El bloqueo cardíaco en la paciente probablemente fue mediado por vía vagal basado en la “puntuación vagal”. No se le colocó un marcapasos y los síntomas y la conducción del nódulo AV mejoraron después del parto.
	Pons et al (34) (2023) España	BAV de tercer grado asociado a la vacuna de ARNm contra el SARS-CoV-2	Reporte de caso	Paciente de 49 años con BCC con una asociación en el tiempo con la administración de la vacuna contra la Covid-19	El BCC como posible evento adverso relacionado con la vacuna es una observación que requiere un mayor estudio. Se demostró una recuperación del paciente con tratamiento con corticoides.
	Mehrabi Y Athari (2023) Irán	Reporting complete heart block in a patient with polyarteritis nodosa after COVID-19 vaccination	Reporte de caso	Paciente masculino de 68 años de edad con antecedentes de poliarteritis nodosa (PAN) e HTA	El hecho de que la PAN subyacente puede predisponer a la BCC después de la vacunación contra la COVID-19. Se necesitan más estudios para evaluar con precisión una posible asociación



Base de datos	Autor, año y país	Título	Diseño	Participantes / Muestra	Conclusión
SCIENCE DIRECT	Oulego et al (2021) España	BAV completo asociado a infección por virus respiratorio sincitial (VRS): presentación de un caso y revisión de la literatura	Carta científica: Reporte de caso	Niña con miocarditis aguda y BAV completo asociado a VRS.	Una bradicardia inexplicable o prolongada debe alertar de la posibilidad de un BAV avanzado que puede ocurrir con o sin miocarditis asociada. El diagnóstico y el tratamiento temprano son esenciales para evitar complicaciones y mejorar el pronóstico.
	Dandamudi et al (2021) Estados Unidos	Permanent His Bundle Pacing in Patients with Congenital Complete Heart Block: A Multicenter Experience	Estudio de cohorte	17 pacientes con BCC congénito que se sometieron a estimulación permanente del haz de His en 6 centros académicos entre 2016 y 2019	La estimulación permanente del haz de His parece ser seguro y efectivo, con mejoría en los resultados clínicos en pacientes con CCHB.
	Sharif et al (2021) Pakistán	Complete heart block in patients infected with SARS-CoV-2: A case series from a developing country	Serie de casos de 4 pacientes que desarrollaron bloqueo cardíaco completo	1. Paciente masculino 56 años con antecedentes diabetes mellitus (DM). 2. Paciente masculino de 48 años con antecedentes de HTA. 3. Paciente femenina de 57 años sin antecedentes médicos. 4. Paciente femenina 42 años con antecedentes de DM	Demostraron la resolución espontánea del bloqueo AV sin la necesidad de usar un MP permanente. Esto significa que los efectos cardiovasculares del nuevo virus son de corta duración y los pacientes afectados no sufrirán ningún resultado cardiovascular a largo plazo.
	Lao et al (2022) Estados Unidos	Incidence of Atrioventricular Blocks and its Association with In-Hospital Mortality and Morbidity in Patients with Coronavirus Disease 2019.	Estudio retrospectivo	Se compararon ECG intrahospitalarios de 438 pacientes con sus ECG previos o basales para determinar el desarrollo de un BAV de nueva aparición.	La incidencia de BAV de nueva aparición entre los pacientes ingresados por Covid-19 durante el periodo de estudio fue de 5,5 casos por cada 100 pacientes. Los BAV de nueva aparición no se asociaron con una mayor duración de la estancia en el hospital y la UCI, mayores tasas de intubación o mayor mortalidad.
	Pachon (2022) Brasil	Treatment of Symptomatic Functional Atrioventricular Block by Cardioneuroablation as an Alternative to Pacemaker Implantation	Reporte de caso	Paciente femenina de 57 años que había comenzado a tener episodios recurrentes de presíncope después de las comidas aproximadamente 6 meses antes.	El BAV sintomático es una enfermedad grave, que puede ser progresiva y puede conferir un riesgo importante de caídas, accidentes y muerte súbita.
	Seitler, Rafiq y Behar (2022) Reino Unido	Long term clinical outcomes in patients requiring cardiac pacing due to congenital complete heart block	Estudio retrospectivo	72 pacientes con un MP permanente (mujeres n = 46)	La indicación de colocación de marcapasos se estableció en el 80,6% de los pacientes (n = 58). Cinco pacientes tuvieron infecciones relacionadas con el dispositivo y 7 requirieron extracciones del sistema
SCIELO	Cabañas et al (2020) España	Bloqueo aurículo-ventricular de tercer grado: atención y manejo en Atención Primaria	Reporte de caso	Paciente masculino de 72 años, con antecedentes de HTA, diabetes mellitus tipo 2 y dislipemia	Se destaca el rol que desempeñan los profesionales ante la emergencia médica que supone esta patología, a través de una actuación oportuna y estabilización hemodinámica del paciente.

Fuente: Elaborado por los autores.

## Discusión

Según la literatura médica, el BAV se trata de un trastorno de la conducción entre la aurícula y ventrículo que puede ser fisiológica (por incremento del tono vagal) o patológica (7). En la mayoría de las situaciones de BCC existe un mecanismo de despolarización de escape, ya sea de origen ventricular o de la unión, que asegura que se mantenga el gasto cardíaco. El BCC puede ser congénito o adquirido Chun & Arya (2018).

Es necesario considerar las posibles causas que desencadenaron el BAV Cabañas et al. (2020). Desde esa perspectiva, la mayoría de BCC crónicos se deben a un proceso esclerodegenerativo limitado al sistema de conducción, definido como enfermedad de Lenegre; también puede surgir en la cardiopatía isquémica (especialmente en el caso del IAM), en la HTA, en las miocardiopatías, en la valvulopatía aórtica y, con menor frecuencia, en otras enfermedades (miocarditis, endocarditis infecciosa, colagenopatías, amiloidosis) Gueli et al. (2010).

Además, una bradicardia inexplicable o prolongada debe alertar de la posibilidad de un BAV avanzado que puede ocurrir con o sin miocarditis asociada. Al respecto, Oulego et al. (2021), presentaron el caso de una recién nacida de 1 mes de edad con miocarditis aguda y BCC asociado a virus respiratorio sincitial Oulego-Erroz et al. (2021).

Por otra parte Ferri (2023), en la última edición de su libro publicado en 2023 menciona algunas causas asociadas a BCC: Endocarditis bacteriana, con formación de absceso paravalvular. Procesos infiltrativos del miocardio (amiloidosis, sarcoidosis, esclerodermia, tumor). Anomalías metabólicas (hiperpotasemia, hipoxia, hipotiroidismo). Trastornos neuromusculares (distrofia muscular de Becker, distrofia muscular miotónica). Iatrogenia (cirugía cardíaca, ablación de arritmias por catéter, intervención coronaria percutánea). Se ha demostrado que la implantación transcatéter de la válvula aórtica (TAVI) se asocia con frecuencia a anomalías de la conducción nuevas; los pacientes con un bloqueo de rama derecha preexistente tienen más riesgo de padecer BCC (que se resuelve con el tiempo, en la mayoría de los casos).

En China, en un estudio transversal que tuvo como objetivo examinar la prevalencia del BAV de primer, segundo y tercer grado, se llevó a cabo un análisis epidemiológico basándose en 15 millones de adultos que se sometieron a un ECG como examen de rutina en 2018. Los resultados revelaron que los factores de riesgo que se asociaron a un mayor riesgo fueron: la edad avanzada, el sexo masculino, la bradicardia marcada, el IMC más alto, la diabetes y el colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (HDL-C bajo) Shan et al. (2021). triglicéridos altos Du et al. (2019). la exposición aguda al mercurio elemental puede afectar el ritmo cardíaco, incluyendo un BAV completo Peregrina-Chávez (2018). el nivel de glucosa en sangre puede estar asociados con más de la mitad de todos los casos de BAV Kerola et al. (2019). mientras que vivir en una gran ciudad y un colesterol total alto se asociaron con un menor riesgo de BAV, Shan et al. (2021).

Bun et al. (2022). encontraron que, alrededor de 100 pacientes que ingresaron por BCC (hombres 55%;  $82 \pm 12$  años), de los cuales el 68% de los pacientes de estos padecían de HTA. Gang et al. (2011). seleccionaron a 286 pacientes, de los cuales, 30 de ellos, presentaron BAV de alto grado tardío durante una mediana de seguimiento de 1,9 años. Concluyeron que el riesgo de eventos de insuficiencia cardíaca mayor y eventos de taquiarritmia ventricular mayor, aumentó significativamente en los pacientes que desarrollaron BAV de alto grado tardío. Además, es importante considerar la carditis de Lyme Prochnau et al. (2022). Particularmente en pacientes más jóvenes con BAV de inicio reciente y sin evidencia de enfermedad cardíaca estructural. En algunas ocasiones se recuperan tras un adecuado tratamiento antibiótico Lee et al. (2021).

Un dato interesante revela que, los médicos e investigadores a nivel mundial han explorado las secuelas cardiovasculares de la infección por Covid-19 Lao et al. (2022). Sharif et al. (2021). aseveran que en un inicio se pensó que esta pandemia afectaba principalmente al sistema respiratorio, sin embargo, en la actualidad existe evidencia científica que tiene una multitud de efectos en el cuerpo humano, incluido el sistema de conducción del corazón que puede causar un BCC.

En Ecuador en 2020, se reportó el caso de una paciente adulta mayor e hipertensa con BAV de tercer grado de instauración aguda que ingresó con síntomas de síncope cardíaco y más de 6 eventos sucesivos de parada cardiorrespiratoria. Aproximadamente 36 horas después del ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos, la paciente presentó signos como: tos seca, cefalea, taquipnea, hipoxemia). Mediante una radiografía de tórax se evidenció infiltrado alveolo intersticial bilateral difuso más cardiomegalia grado III, con valores elevados del dímero D y PCR positivo para Covid-19. A los 8 días revierte el bloqueo de forma espontánea (sin soporte de MP). No requirió ventilación mecánica, realizó hipoxemia súbita que llevó a parada cardiorrespiratoria y muerte Vélez-Páez et al. (2020).

Jiménez et al. (2014), señalan la importancia de incluir la tromboembolia pulmonar en el diagnóstico diferencial de un paciente de 74 años de edad con insuficiencia respiratoria aguda y BCC, sobre todo si presenta un bloqueo de rama derecha del haz de His basal. De no hacerlo podríamos incurrir en una demora diagnóstica fatal e, incluso, en iatrogenia si se decidiese implantar la sonda de MP transitorio por la vena femoral enferma Jiménez (2014).

En cuanto al diagnóstico, el componente más importante de la evaluación es el ECG Knabben et al. (2023).

En el ECG Ferri (2023):

- Las ondas P están presentes, con una frecuencia auricular regular que es más rápida que la frecuencia ventricular.
- Las ondas P no están relacionadas con los complejos QRS. Los intervalos PR son variables.
- Los intervalos de RR son regulares.
- Los complejos QRS pueden ser estrechos, con una frecuencia de 40 a 60 latidos/minuto (bloqueo distal al Haz de His), dependiendo de la localización del bloqueo en el sistema de conducción.
- El BAV completo puede ser el resultado de un bloqueo a la altura del nodo AV, dentro del Haz de His, o distal a este, en el sistema de Purkinje.

El BCC se caracteriza por la presencia de una disociación AV completa, con una frecuencia auricular más rápida que la frecuencia ventricular. Es crucial diferenciar el BCC de la disociación AV relacionada con otras causas, como en los ritmos idioventriculares donde la frecuencia ventricular es más rápida que la auricular. A veces, los bloqueos cardíacos de segundo grado y los BAV de alto grado pueden enmascarse como BCC. La repetición de ECG o tiras de ritmo más largas suele ser útil para hacer esa distinción Knabben et al. (2023).

Otra prueba diagnóstica es el ecocardiograma, el cual proporciona información sobre la anatomía y función del músculo cardíaco, las cavidades cardíacas y las válvulas. Es muy útil para diagnosticar muchas enfermedades cardíacas y vasculares. Durante el procedimiento del ecocardiograma transtorácico, el paciente debe desvestirse de cintura para arriba y tenderse sobre la espalda en una mesa para exámenes. Luego, se le colocan electrodos para obtener una imagen electrocardiográfica del corazón. Se pasa la sonda por el tórax aplicando un gel conductivo. La sonda se desliza por las costillas y el esternón para obtener las imágenes. El ecocardiografista puede solicitar al paciente que respire de determinada forma para mejorar las imágenes Sociedad Española de Cardiología y Fundación Española del Corazón (2023).

Los pacientes que presentan BAV Mobitz tipo 1 de primer o segundo grado no requieren tratamiento Kashou et al. (2023). En ese marco, una mujer con presíncope recurrente causado por un BAV funcional después de las comidas, con síntomas limitantes, se sometió a cardioneuroablación y denervación vagal del nodo AV no necesitó del implante de un MP. La conducción AV normal se recuperó con la abolición completa de los síntomas Pachon et al. (2022).

Sin embargo, los pacientes con grados más altos de BAV (bloqueo AV Mobitz tipo 2, 3er grado) tienden a tener un daño severo en el sistema de conducción. Por lo general, tiene un riesgo mucho mayor de progresar a asistolia, taquicardia ventricular o muerte cardíaca súbita. Por lo tanto, requieren ingreso urgente para monitoreo cardíaco, evaluación adicional, consideración de un MP cardíaco temporal de respaldo según el caso y, finalmente, la inserción de un MP Kashou et al. (2023). Los MP son dispositivos electrónicos que estimulan el corazón con impulsos eléctricos para mantener o restaurar un latido cardíaco funcional. Inicialmente eran externos, en los casos de BCC se utilizaban electrodos conectados directamente al corazón. Con el tiempo, el MP evolucionó y se desarrolló uno completamente implantable Dalia & Amr (2022).

En la actualidad, el MP es la prótesis más utilizada a nivel mundial, por lo tanto, resulta esencial que el personal médico tenga conocimiento sobre sus características y diferentes usos; también se considera uno de los dispositivos más accesibles, mejorando la calidad de vida de los pacientes. La primera patología en que se implantó un MP fue el BAV y actualmente es el motivo por el que más se usa, aunque también se ha utilizado en múltiples patologías como arritmias, bloqueos causados por IAM, entre otras Andrade-Toscano et al. (2021).

En Dinamarca, un estudio incluyó a 517 pacientes con BAV de etiología desconocida que se presentó antes de los 50 años y se trató con la implantación de un MP se asoció con una tasa de tres a cuatro veces mayor del criterio de valoración compuesto de muerte u hospitalización por insuficiencia cardíaca, taquiarritmia ventricular o paro cardíaco con reanimación exitosa. Los datos mostraron una FEVI > 50% en 351 (97,2%) de estos pacientes. Un total de 513 (99,2%) pacientes recibieron MP convencional y 4 (0,8%) recibieron MP biventricular. En 438 (84,7%) pacientes el BAV fue intermitente, mientras que 79 (15,3%) tenían BAV persistente Dideriksen et al. (2021).

En China en 2021, una paciente embarazada de 30 años de edad, de 12 semanas de gestación, con BAV paroxístico y parada ventricular, según valoración médica no requería de la colocación de MP, ya que los síntomas y la conducción del nódulo AV mejoraron posterior al parto Wei et al. (2022). Otros hallazgos obtenidos por Seitler, Rafiq y Behar, han demostrado resultados favorables a largo plazo para los pacientes con BCC congénito que se han sometido a la inserción de un MP. Los eventos cardíacos adversos mayores son poco frecuentes y las complicaciones relacionadas con la estimulación rara vez aparecen Seitler et al. (2022). No obstante, según Dandamudi et al. (2021), evidencian que la estimulación permanente del haz de His se puede realizar de manera segura y efectiva en pacientes con BCC congénito Dandamudi et al. (2021).

Sülü et al., seleccionaron alrededor de 108 niños evaluados con diagnóstico de BCC, de los cuales, el 74,8% no presentaban síntomas asociados. El síntoma más común fue la fatiga. Fue necesario implante de MP en 88 (81,4%) pacientes durante el seguimiento. La bradicardia significativa fue la indicación más frecuente de implante de MP Pons-Riverola et al. (2023). Otro estudio realizado en España, los resultados muestran que casi el 85% de los pacientes que acuden a un servicio de urgencias con BAV mientras toman medicamentos para la bradicardia finalmente requieren la implantación de un MP definitivo Jordán-Martínez et al. (2020).

En Japón, se implantó un MP permanente en un paciente a los 10 días después del inicio de IAM con elevación del segmento ST debido a un BCC de nuevo inicio después de intervención coronaria percutánea. Seis pacientes (55%) fallecieron durante la hospitalización, y la causa de muerte fue falla de bomba miocárdica o shock cardiogénico. Curiosamente, el BCC desapareció en todos los sobrevivientes Kawamura et al. (2021).

Natsheh et al. (2019), en su estudio determinaron que las anomalías de conducción son poco comunes en pacientes adultos con lupus. Los bloqueos cardíacos ocurrieron casi exclusivamente en mujeres. La mediana de edad fue de 37 años. Tres pacientes fallecieron, todos antes de 1975. El bloqueo cardíaco se resolvió en 10 casos. Se informó seguimiento en cuatro de estos casos y el bloqueo cardíaco reapareció en tres de ellos. Siendo un MP permanente fue el tratamiento final en 22 casos.

En el Ecuador en 2022 se publica el primer caso de una paciente con el BCC asociado a lupus eritematoso sistémico. Según la literatura médica, se trata de una patología poco frecuente, constituye el primer caso reportado en el país, el segundo de América Latina y treinta y dos a nivel del mundo Dalia & Amr (2022). Según informó el Cardiólogo Xavier Pinos, Especialista en Electrofisiología Clínica Invasiva, en el Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca a partir de enero del 2023 se retomó la colocación de MP en pacientes que padecen de bloqueo bifascicular, más bloqueo auriculoventricular de tercer grado paroxístico. Se estima que un mínimo dos pacientes al mes que necesitan de este implante para conseguir el funcionamiento normal del corazón. En la actualidad las baterías del dispositivo tienen una duración de entre 12 a 15 años, transcurrido ese tiempo se procede a cambiar el generador, con lo cual se extenderá otro período similar de duración del aparato Ministerio de Salud Pública (2023).

Duncan et al. (2023), reportaron el caso de un paciente que presentó insuficiencia tricúspide grave 20 años después de la estimulación bicameral. La ecocardiografía transesofágica sugirió adherencia del cable de estimulación ventricular a la válvula tricúspide (VT) y prolapso del cable auricular a través del anillo tricúspideo. Mientras que, la extracción quirúrgica de los cables de MP reveló una fusión de la comisura de la VT y un engrosamiento subvalvular que causaba estenosis tricúspide, lo que requirió el reemplazo de la VT.

## Conclusiones

En el BAV de tercer grado sintomático, debido a que el inicio de la caída de latidos puede ocurrir de manera abrupta e inesperada, la inestabilidad hemodinámica y el síncope consiguiente y la posible muerte cardíaca súbita pueden ocurrir en cualquier momento. Por lo tanto, el tratamiento de elección en estos pacientes es la colocación de MP permanente.

De ahí la importancia de monitorizar periódicamente el funcionamiento de dicho dispositivo implantado. En ese sentido, la frecuencia y el método de dicho seguimiento dependen de muchos factores, incluida la edad del paciente, el número y la gravedad de las comorbilidades que se tratan y la edad del dispositivo para prevenir complicaciones como: infecciones, formación de hematomas, derrame o taponamiento pericárdico, neumotórax, disección del seno coronario o perforación, entre otras.

## Referencias

Aguiar-Rosa, S., Timóteo, A., Ferreira, L., Carvalho, R., Oliveira, M., Cunha, P., Viveiros Monteiro, A., Portugal, G., Almeida Morais, L., Daniel, P., & Cruz Ferreira, R. (2018). Complete atrioventricular block in acute coronary syndrome: prevalence, characterisation and implication on outcome. *European Heart Journal. Acute Cardiovascular Care*, 7(3), 218–223. <https://doi.org/10.1177/2048872617716387>



- Andrade-Toscano, A., Pascual-García, L., Hidalgo-Bermúdez, C., & Escalante-Castro, C. (2021). Indicaciones de uso de marcapasos permanente en bloqueo auriculoventricular. *Revista RECIAMUC*, 5(2), 36-44.
- Baker, W., & Lowery, C. (2011). *Cardiac Dysrhythmias*. Mosby.
- Brent-Mitchell, L. (2021). Bloqueo auriculoventricular [Online]. *Manual MSD*. <https://www.msmanuals.com/es-ec/professional/trastornos-cardiovasculares/arritmias-y-trastornos-de-la-conduccion-cardiaca/bloqueo-auriculoventricular>.
- Bun, S., Asarisi, F., Heme, N., Squara, F., Scarlatti, D., Taghji, P., Deharo, J.C., Moceri, P., Ferrari, E. (2022). Prevalence and Clinical Characteristics of Patients with Pause-Dependent Atrioventricular Block. *Journal of Clinical Medicine*. 16; 11(2).
- Cabañas-Morafraila, J., Arcega-Baraza, A., Alarcón-Escalonilla, A., Díaz-Ríos, R. (2020). Bloqueo aurículo-ventricular de tercer grado: atención y manejo en Atención Primaria. *Revista Clínica de Familia*, 13(3), 223-225.
- Chun, T., & Arya, B. (2018). Avery's Diseases of the Newborn. In C. Gleason, & S. Juul (ed.). *Third-Degree Atrioventricular Block* [10th ed] Elsevier.
- Dalia, T., & Amr, B. (2022). *Pacemaker Indications*. StatPearls Publishing ed.
- Dandamudi, G., Simon, J., Cano, O., Master, V., Koruth, J., Naperkowski, A., Kean, A., Schaller, R., Ellenbogen, K., Kron, J., & Vijayaraman, P. (2021). Permanent His Bundle Pacing in Patients With Congenital Complete Heart Block: A Multicenter Experience. *JACC: Clinical Electrophysiology*, 7(4), 522-529.
- Das, M., & Zipes, D. (2022). *Electrocardiografía de las arritmias. Una revisión exhaustiva*. Elsevier Health Sciences.
- Dideriksen, J., Christiansen, M., Johansen, J., Nielsen, J., Bundgaard, H., & Jensen, H. (2021). Long-term outcomes in young patients with atrioventricular block of unknown aetiology. *European heart journal*, 42(21), 2060–2068.
- Du, Z., Xing, L., Lin, M., Tian, Y., Jing, L., Yan, H., Zhang, B., Liu, S., Yu, S., Sun, Y. (2019). Prevalence of first-degree atrioventricular block and the associated risk factors: a cross-sectional study in rural Northeast China. *BMC Cardiovasc Disord*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12872-019-1202-4>
- Duncan, R., Sharma, R., Vazir, A., Rosendahl, U., & Duncan, A. (2023). Iatrogenic Tricuspid Regurgitation Associated With Pacemakers: A Case Compounded by Tricuspid Stenosis. *JACC: Case Reports*, 19(12).
- Ferri, F. (2023). *Consultor clínico. Diagnóstico y Tratamiento*. Sciences EH, editor.
- Gang, U., Jøns, C., Jørgensen, R., Abildstrøm, S., Messier, M., Haarbo, J., Huikuri, H., & Bloch Thomsen, P.E. (2011). Clinical significance of late high-degree atrioventricular block in patients with left ventricular dysfunction after an acute myocardial infarction—a Cardiac Arrhythmias and Risk Stratification After Acute Myocardial Infarction (CARISMA) substudy. *American Heart journal*, 162(3), 542–547. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2011.06.021>

- Gueli, N., Verrusio, W., Linguanti, A., Marchitto, N., Longo, G., Marigliano, V., & Cacciafesta, M. (2010). Third degree of atrioventricular block: A rare geriatric complication that may cause sudden death: Remarks on two clinical cases. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 50(3). <https://doi.org/10.1016/j.archger.2009.02.016>
- Jiménez-Díaz, J., González-Ferrera, J., González-Marína, A., Ruiz-Lorenzo, F., Benezet-Peñaranda, J. (2014). Bloqueo auriculoventricular completo en paciente con tromboembolia pulmonar. *Archivos de Cardiología de México*, 84(1).
- Jordán-Martínez, L., Rivera-López, R., Bermúdez-Jiménez, F., Jiménez-Jaimez, J., Alzueta, J., Barrera-Cordero, A., Rivera-Fernandez, R., Jiménez-Navarro, M., Alvarez, M., & Tercedor, L. (2020). Atrioventricular block in patients undergoing treatment with bradycardic drugs. Predictors of pacemaker requirement. *Revista Española de Cardiología*, 73(7), 554–560.
- Kashou, A., Goyal, A., Nguyen, T., Ahmed, I., & Chhabra, L. (2023). *Atrioventricular Block*. StatPearls Publishing.
- Kawamura, Y., Yokoyama, H., Kitayama, K., Miura, N., Hamadate, M., Nagawa, D., Nozaka, M., Nakata, M., Nishizaki, F., Hanada, K., Yokota, T., Yamada, M., Higuma, T., & Tomita, H. (2021). Clinical impact of complete atrioventricular block in patients with ST-segment elevation myocardial infarction. *Clinical Cardiology*, 44(1), 91-99.
- Kerola, T., Eranti, A., Aro, A.L., Haukilahti, M.A., Holkeri, A., Juntila, M.J., Kenttä, T.V., Rissanen, H., Vittinghoff, E., Knekt, P., Heliövaara, M., Huikuri, H.V., & Marcus, G.M. (2019). Risk Factors Associated With Atrioventricular Block. *JAMA Netw Open*, 3;2(5), e194176. <https://doi.org/10.1001%2Fjamanetworkopen.2019.4176>
- Knabben, V., Chhabra, L., & Slane, M. (2023). *Third-Degree Atrioventricular Block*. StatPearls Publishing.
- Lao, N., Lim, J., Bashir, H., Mahalwar, G., Adebolu, O., Mangira, C., Courson, J., & Hegde, V. (2022). Incidence of Atrioventricular Blocks and its Association with In-Hospital Mortality and Morbidity in Patients with Coronavirus Disease 2019. *Journal of Cardiology*, 79(4), 482–488. <https://doi.org/10.1016/j.jjcc.2021.10.025>
- Lee, G., Badertscher, P., Sticherling, C., & Osswald, S. (2021). A rare and reversible cause of third-degree atrioventricular block: a case report. *European Heart Journal. Case Reports*, 5(10).
- Lopez-Jaramillo P, Joseph P, Lopez-Lopez J, Lanás F, Avezum A, Diaz R, Camacho, P.A., Seron, P., Oliveira, G., Orlandini, A., Rangarajan, S., Islam, S., & Yusuf, S. (2022). Risk factors, cardiovascular disease, and mortality in South America: a PURE substudy. *European Heart Journal*, 43(30), 2841–2851. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac113>
- Luo, J., Zhou, Z., Chen, K., Lin, J., Cai, C., & Zeng, Z. (2022). Implantation of a dual-chamber pacemaker in a patient with dextrocardia and sick sinus syndrome: a case report. *The Journal of International Medical Research*, 50(3). <https://doi.org/10.1177%2F03000605221088551>
- Manterola, C., & Otzen, T. (2014). Estudios Observacionales. Los diseños utilizados con mayor frecuencia en Investigación Clínica. *International Journal of Morphology*, 32(2), 634-645. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022014000200042>

- Mehrabi-Nasab, E., & Athari, S. (2023). Reporting complete heart block in a patient with polyarteritis nodosa after COVID-19 vaccination. *ESC Heart Failure*, 10(2), 1418 –1421. <https://doi.org/10.1002/ehf2.14227>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2020). *MSP previene enfermedades cardiovasculares con estrategias para disminuir los factores de riesgo*. <https://acortar.link/DQsJVH>
- Ministerio de Salud Pública. (2023). *Hospital Vicente Corral Moscoso de Cuenca retomó la colocación de marcapasos*. <https://acortar.link/rTqWQV>
- Moreira-Díaz, L., Palenzuela-Ramos, Y., Borges-Damas, L., & Gamboa-Díaz, Y. (2020). Factores de riesgo para el bloqueo auriculoventricular en pacientes con infarto inferior de miocardio. *Revista Científico Estudiantil 16 de Abril. Universidad de Ciencias Médicas de la Habana*, 59(276), 1-6.
- Natsheh, A., Shimony, D., Bogot, N., Nesher, G., & Breuer, G. (2019). Complete heart block in lupus. *Lupus*, 28(13), 1589-1593. <https://doi.org/10.1177/0961203319881198>
- Leppert, B., & Kelly, C.R. (2022). *Netter. Un abordaje integrado de la medicina. De la patogenia al tratamiento*. Elsevier.
- Oulego-Eroz, I., Castro-Vecino, P., Ocaña-Alcober, C., Gutiérrez-Marqués, S., Martínez-Badás, J., & Centeno-Jiménez, M. (2021). Bloqueo auriculoventricular completo asociado a infección por virus respiratorio sincitial: presentación de un caso y revisión de la literatura. *Anales de Pediatría*, 94(6), 417-419.
- Pachon, M.J., Ortencio, F., Pachon, M.E., Lobo, T., Santillana, P.T., Pachon, C. (2022). Treatment of Symptomatic Functional Atrioventricular Block by Cardioneuroablation as an Alternative to Pacemaker Implantation. *JACC. Case reports*, 4(15), 990–995.
- Papadakis, M., McPhee, S., Rabow, M., & McQuaid, K. (2022). Diagnóstico clínico y tratamiento. In T.M. Bashore, C.B. Granger, K.P. Jackson, M.R. Patel (pp. 10-29). *Bloqueo auriculoventricular*. McGraw Hill.
- Peregrina-Chávez, A., Ramírez-Galindo, M., Chávez-Martínez, R., Delahanty-Delgado, C., & Vazquez-Alaniz, F. (2018). Full Atrioventricular Block Secondary to Acute Poisoning Mercury: A Case Report. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(4). <https://doi.org/10.3390%2Fijerph15040657>
- Pérez-Villacastín, J., & Borrego-Bernabé, L. (2022). *Electrocardiograma para el Clínico. MÓDULO 1: Técnicas de imagen y diagnóstico en cardiología. Experto Universitario en Diagnóstico y Tratamiento de la Insuficiencia Cardíaca y Enfermedad Coronaria, Sociedad Española de Cardiología*. Editorial Médica Panamericana.
- Pons-Riverola, A., Mañas, P., Claver, E., Meroño, O., Comín-Colet, J., & Anguera, I. (2023). Bloqueo auriculoventricular de tercer grado asociado a la vacuna de ARNm contra el SARS-CoV-2. *Revista Española de Cardiología*, 76(5), 384-386.
- Prochnau, D., Kühnemund, J., & Heyne, J. (2022). Reversible high-grade atrioventricular block with septal myocardial edema in Lyme carditis. *Herzschrittmachertherapie & Elektrophysiologie*, 23;33(3), 327-329.

- Seitler, S., Rafiq, I., & Behar, J. (2022). Long term clinical outcomes in patients requiring cardiac pacing due to congenital complete heart block. *International Journal of Cardiology Congenital Heart Disease*, 9. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2022-BCS.86>
- Shan, R., Ning, Y., Ma, Y., Liu, S., Wu, J., & Fan, X., (2021). Prevalence and risk factors of atrioventricular block among 15 million Chinese health examination participants in 2018: a nation-wide cross-sectional study. *BMC Cardiovascular Disorders*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12872-021-02105-3>
- Sharif, M., Khan, A., Khaleeqe, M., Haffar, A., Jaiswal, V., Song, D., Abdelghffar, M., Ahmad, S., Almas, T., & Hanif, M. (2021). Complete heart block in patients infected with SARS-CoV-2: A case series from a developing country. *Annals of Medicine and Surgery*, 69(11). <http://dx.doi.org/10.1016/j.amsu.2021.102828>
- Sociedad Española de Cardiología y Fundación Española del Corazón. (2023). *Ficha del paciente: Ecocardiograma*. <https://acortar.link/yMC2Xo>
- Sullivan, T., Rogalska, A., & Vargas, L. (2020). Atrioventricular Block in Pregnancy: 15.8 Seconds of Asystole. *Cureus*, 12(9).
- Sülü, A., Kafalı, H., Kamalı, H., Genç, S., Onan, I., Haydin, S., Guzeltaş, A., & Ergul, Y. (2023). Clinical Characteristics and Mid-term Follow-up in Children with Isolated Complete Atrioventricular Block. *Anatolian Journal of Cardiology*, 27(2), 106–112.
- The American College Of Cardiology Foundation. (2022). Cardiovascular Disease in Tropical Latin America. *Journal Of The American College Of Cardiology*, 80(25).
- Vélez-Páez, J., Montalvo-Villagomez, M., Irigoyen-Mogro, E., & Molina-Vasquez, P. (2020). Bloqueo auriculo-ventricular avanzado y bradicardia extrema como síntomas iniciales de Covid-19: Reporte de un caso. *Revista Bionatura*, 5(2). <https://www.doi.org/10.21931/RB/2020.05.02.9>
- Wei, J., Peng, H., & Li, H. (2022). Case report of paroxysmal atrioventricular block and ventricular arrest in a young pregnant woman: What is the mechanism? *Annals of noninvasive electrocardiology. The official journal of the International Society for Holter and Noninvasive Electrocardiology, Inc.*, 27(2).
- World Health Organization. (2021). *Cardiovascular diseases (CVDs)*. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)).

## Autores

**Fernanda Loaiza.** Licenciada en Enfermería, con experiencia hospitalaria, estudiante del Máster en Gestión de Cuidados de la Universidad Católica de Cuenca.

**María Morgado.** Enfermera Matrona y Licenciada en Enfermería. Magíster en Ciencias Médicas con mención en Infecciones Hospitalarias y Epidemiología Hospitalaria de la Universidad de Valparaíso. Doctorado en Enfermería de la UNAB. Diplomado en Estadística en Salud, Universidad de Chile. Diplomado en Docencia para la Educación Superior, UNAB. Diplomado en Evaluación del Aprendizaje en Educación Superior, UNAB. Desempeño clínico durante 11 años como enfermera clínica pediátrica en Hospital de Niños de Viña del Mar, Unidad de Paciente Crítico Pediátrico, Hospital Gustavo Fricke, Unidad de Emergencia Infantil, Hospital Gustavo Fricke. Enfermera clínica en unidad médico-quirúrgica, Clínica Avansalud, Viña del Mar. Enfermera encargada del Programa de Control y Prevención de IRAS, Hospital de Niños de Viña del Mar. Además, 15 años como docente de pre y postgrado en la Facultad de Enfermería UNAB. Directora de Magíster en Enfermería. Coordinadora de Postítulos y Postgrados de la Facultad, Viña del Mar.

**Xavier Yambay.** Médico con 15 años de profesionalidad en el sector público y privado, Especialista en Medicina Legal y Forense. Máster en Gestión Sanitaria con experiencia en Análisis Epidemiológico y Gestión de Servicios Sanitarios. Máster en Análisis Biológico y Diagnóstico de Laboratorio con experiencia en Investigación de Enfermedades Infecciosas y No Infecciosas. Psicóloga Laboral con experiencia en Gestión de Recursos Humanos y Planificación Estratégica en Salud. Profesor Universitario con 5 años de experiencia. He publicado libros, capítulos de libros y varias investigaciones científicas en revistas indexadas, ponente en eventos académicos y revisor de artículos científicos en Common Ground Research Networks, University of Illinois Research Parken, en la Revista Publicaciones (Q2) y en la Revista Digital Internacional de Psicología y Ciencias Sociales.

## **Declaración**

### **Conflicto de interés**

No tenemos ningún conflicto de interés que declarar.

### **Financiamiento**

Sin ayuda financiera de partes ajenas a este artículo.

### **Notas**

El artículo es original y no ha sido publicado previamente.