



## Factores asociados al bloqueo de rama derecha en adultos mayores

### Factors associated with right bundle branch block in older adults

María José Rentería-Cabrejos<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4299-1722>

Cinthia Karina Picón-Reátegui<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0913-5588>

Annel B. Rojas-Alvarado<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7105-2180>

Sandy P Bulnes-Alvarez<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2287-1267>

César Johan Pereira-Victorio<sup>4</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1700-2638>

Mario J. Valladares-Garrido<sup>5,6\*</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0839-2419>

<sup>1</sup>Universidad de San Martín de Porres. Facultad de Medicina Humana. Chiclayo, Perú.

<sup>2</sup>Escuela de Medicina. Universidad Privada Antenor Orrego. Piura, Perú.

<sup>3</sup>Escuela de Medicina. Universidad César Vallejo. Piura, Perú.

<sup>4</sup>Universidad Continental. Lima, Perú.

<sup>5</sup>Vicerrectorado de Investigación. Universidad Norbert Wiener. Lima, Perú.

<sup>6</sup>Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación-IETSI. EsSalud. Lima, Perú.

\*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: [mario.valladares@uwiener.edu.pe](mailto:mario.valladares@uwiener.edu.pe)

## RESUMEN

**Introducción:** Existe poca literatura sobre la asociación entre el bloqueo de rama derecha y factores de riesgo como la hipertensión y la diabetes en pacientes de Latinoamérica y Perú.

**Objetivo:** Determinar los factores asociados al bloqueo de rama derecha en adultos mayores.

**Métodos:** Estudio transversal que incluyó 376 pacientes adultos mayores atendidos en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo, Lambayeque-Perú. La variable dependiente fue la presencia de bloqueo de



rama derecha y las variables independientes fueron edad, sexo, antecedente de hipertensión arterial y diabetes. Se estimaron razones de prevalencia e intervalos de confianza al 95 %.

**Resultados:** De 376 pacientes, la mayoría eran varones (55,9 %), la edad media fue de 75,6 años, el 11,4 % tuvo antecedente de hipertensión y el 9 % era diabético. El 41 % tuvo diagnóstico de bloqueo de rama derecha. En la regresión múltiple; el sexo femenino (RP=1,53, IC 95 %: 1,21 – 1,95), antecedente de hipertensión (RP=1,55; IC 95 %: 1,21 – 2,00) y diabetes mellitus (RP=1,49, IC 95 %: 1,12 – 2,00) se asociaron de forma positiva a presentar bloqueo de rama derecha. El modelo anidado seleccionó las variables: sexo femenino (RP=1,54, IC 95 %: 1,21 – 1,96) y antecedente de hipertensión arterial (RP=1,61, IC 95 %: 1,25 – 2,08).

**Conclusión:** El sexo femenino, antecedente de hipertensión arterial y de diabetes mellitus se asocian positivamente a presentar bloqueo de rama derecha.

**Palabras clave:** bloqueo de rama derecha; factores de riesgo; hipertensión arterial; diabetes mellitus.

## ABSTRACT

**Introduction:** There is little literature on the association between right bundle branch block and risk factors such as hypertension and diabetes in patients in Latin America and Peru.

**Objective:** To determine the factors associated with right bundle branch block in older adults.

**Methods:** Analytical cross-sectional study completed by 376 elderly patients treated at Almanzor Aguinaga Asenjo Hospital, Lambayeque-Peru. The dependent variable was the presence of right bundle branch block, and the independent variables were age, sex, history of hypertension, and diabetes. Prevalence ratios and 95 % confidence intervals were estimated.

**Results:** Of 376 patients, the majority were male (55,9 %), the mean age was 75,6 years, 11,4 % had a history of hypertension and 9 % were diabetic; 41 % had a diagnosis of right bundle branch block. In simple regression, the frequency of right bundle branch block was 56 % (PR= 1,56; 95 % CI: 1,22-1,99), 65 % (PR=1,65; 95 % CI: 1,26 – 2,15) and 59 % (PR= 1,59; CI 95 %: 1,18 – 2,14) higher in women, hypertensive and diabetics; respectively. In the multiple regression; female sex (PR= 1,53; 95 % CI: 1,21 – 1,95), history of hypertension (PR= 1,55; 95 % CI: 1,21 – 2,00) and diabetes mellitus (PR= 1,49; 95 % CI: 1,12 – 2,00) were positively associated with right bundle branch block. The nested model selected



the variables: female sex (PR= 1,54; 95 % CI: 1,21 – 1,96) and history of arterial hypertension (PR= 1,61; 95 % CI: 1,25 – 2,08).

**Conclusion:** Female sex, history of arterial hypertension and diabetes mellitus were positively associated with presenting right bundle branch block in older adults.

**Keywords:** right bundle branch block; risk factors; arterial hypertension, diabetes mellitus.

Recibido: 24/03/2022

Aprobado: 24/05/2022

## INTRODUCCIÓN

El bloqueo de rama derecha (BRD) se define como la deficiencia caracterizada por el bloqueo total o parcial de la conducción hacia la rama derecha del haz de His, que puede ser diagnosticada mediante un electrocardiograma (ECG).<sup>(1)</sup> Cuando se origina un BRD, una rama retarda la conducción del impulso eléctrico y el ventrículo se activa por la transmisión miocárdica de la actividad eléctrica del otro ventrículo. De esta manera el ventrículo dañado se despolariza de forma errada y más pausada por medio de una vía alternativa. Esto se puede verificar en el ECG, ya que se presenta con una ampliación del complejo QRS (> 120 ms) y un cambio en el patrón, que va a tener una variación dependiendo de la rama afectada.<sup>(2)</sup>

El BRD se presenta en el 0,2 % y 1,3 % de la población en general.<sup>(3)</sup> Su incidencia en varones menores de 65 años es de 2,9 %<sup>(4)</sup> y esto aumenta con la edad hasta el 11,3 % en personas de 80 años.<sup>(5)</sup> Otros estudios<sup>(6)</sup> confirman que el BRD tiene el doble de prevalencia en hombres 1,4 % que en mujeres 0,5 %. Adicionalmente, múltiples estudios<sup>(6,7,8)</sup> sugieren que existe una asociación positiva entre el presentar BRD con antecedentes de hipertensión (HTA), diabetes y enfermedades cardíacas. En una cohorte retrospectiva de 105 pacientes con presencia de infarto agudo de miocardio (IAM) en Colombia, se documentó que la presencia de BRD se asocia positivamente con el aumento de mortalidad hospitalaria



con el 8,6 % en pacientes con BRD en comparación con el 3,7 % en pacientes sin BRD.<sup>(9)</sup> En un artículo de revisión se señala al género femenino como factor protector de presentar BRD, además sugiere un aumento de morbimortalidad en pacientes que padecen dicho bloqueo.

Si bien varios estudios han documentado que los factores que influyen son una edad media mayor a 65 años, sexo masculino<sup>(4,10)</sup> y antecedentes de diabetes y HTA, no existe suficiente evidencia concluyente sobre los posibles factores. Esto debido a la presencia de ciertos sesgos metodológicos como el muestreo por conveniencia,<sup>(9)</sup> inclusión de métodos diagnósticos de baja especificidad,<sup>(11)</sup> con poder estadístico limitado<sup>(12)</sup> e insuficiente rigurosidad en métodos bioestadísticos.<sup>(13)</sup> Además, existe poca literatura sobre la asociación de BRD a factores de riesgo como HTA y diabetes en pacientes de Latinoamérica, mucho menos en el Perú. El presente estudio pretende buscar asociación entre los factores descritos por otros autores y el BRD. Puesto que es uno de los primeros estudios realizados en edad adulta a nivel nacional, permitirá orientar a futuros estudios a que potencialmente mejoren las políticas públicas.

Este estudio que tiene como objetivo determinar los factores asociados a BRD en adultos mayores atendidos en un hospital del seguro social del norte peruano.

## MÉTODOS

### Diseño, población y muestra

Estudio transversal con empleo de técnicas analíticas, en adultos mayores atendidos en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo durante 2014 - 2018.

La muestra estuvo constituida por 376 pacientes, quienes padecían de alguna de las siguientes enfermedades cardiacas (IAM, insuficiencia cardiaca, cardiomiopatía) y que hayan sido atendidos en servicio de consultorio externo de la especialidad cardiología. Se excluyeron a pacientes cuyas historias clínicas se encontraron incompletas en las variables de interés o presentaban letra no legible. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia. Se incluyeron 376 pacientes.

### Procedimientos de estudio

Se construyó una ficha de recolección de datos. Se revisaron las historias clínicas de los pacientes y se procedió a llenar su respectiva ficha de datos. Posteriormente, se ingresaron los datos en el programa

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>



Microsoft Excel 2013.

## **Instrumentos y variables**

La ficha de recolección de datos estuvo compuesta por tres secciones: 1) código anonimizado de paciente y número de historia clínica, 2) datos epidemiológicos (edad y sexo), y 3) datos clínicos (antecedente de diabetes, HTA y diagnóstico de BRD).

La variable dependiente fue BRD, definida operativamente como el registro de diagnóstico de BRD consignado en la historia clínica del participante, validado con el electrocardiograma, en la cual se constata una ampliación del complejo QRS ( $> 120$  ms) debido al bloqueo total o parcial de la conducción hacia la rama derecha del haz de His.

Las variables independientes fueron sexo (masculino, femenino), edad en años, presencia de HTA (no, sí) y diabetes mellitus (no, sí).

## **Análisis estadístico**

Se utilizó el programa Stata v. 17.0; se realizó un análisis descriptivo de las variables categóricas, mediante la estimación de frecuencias absolutas y relativas. En el caso de las variables numéricas, se estimó la media y desviación estándar, previa evaluación de distribución normal.

En el análisis bivariado de las variables categóricas, se utilizó la prueba *ji* cuadrado, para identificar los factores asociados a BRD. En el caso de la variable numérica (edad), se utilizó la prueba *t* de Student para varianzas constantes; previa evaluación de supuesto de distribución normal. Se trabajó con un nivel de significación del 5 %.

Se realizó un análisis de regresión simple y múltiple, para estimar razones de prevalencia (RP) e intervalos de confianza al 95 % (IC 95 %). Se utilizaron modelos lineales generalizados, familia de distribución Poisson y función de enlace log, con varianza robusta. Adicionalmente, se construyó un modelo anidado, haciendo uso de *log likelihood ratio test* para evaluar la inclusión de cada variable en el modelo parsimonioso final.

## **Aspectos éticos**

La presente investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la Universidad San Martín de Porres. Se preservó la confidencialidad de los datos clínicos de los participantes, mediante el uso de códigos anonimizados en las fichas de recolección de datos.

---

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>



## RESULTADOS

De los 376 pacientes, el 11,4 % y 9 % presentó antecedente de HTA y diabetes mellitus respectivamente. El 41 % tuvo diagnóstico de BRD (tabla 1).

**Tabla 1-** Características de pacientes atendidos en un hospital de Lambayeque, Perú

Características	n (%)
Sexo	
Masculino	210 (55,9)
Femenino	166 (44,2)
Edad (años)*	75,6 ± 6,9
Hipertensión arterial	
No	333 (88,6)
Si	43 (11,4)
Diabetes mellitus	
No	342 (91,0)
Si	34 (9,0)
BRD	
No	222 (59,0)
Si	154 (41,0)

\* Media ± desviación estándar.

BRD: bloqueo de rama derecha.

La frecuencia de presentar BRD en mujeres era 18,3 % mayor que en hombres (51,2 % vs. 32,9 %;  $p < 0,001$ ). Adicionalmente, se evidenciaron diferencias en la frecuencia de BRD entre hipertensos y no hipertensos (62,8 % vs. 38,1 %;  $p = 0,02$ ). También, se encontró que la frecuencia de BRD en diabéticos es 22,9 % mayor respecto a no diabéticos (61,8 % vs. 38,9 %;  $p = 0,010$ ) (tabla 2).



**Tabla 2** - Factores asociados a BRD en pacientes atendidos en un hospital de Lambayeque, Perú en el análisis bivariado

Variables	BRD		p*
	No (n= 222)	Si (n= 154)	
	n (%)	n (%)	
Sexo			< 0,001
Masculino	141 (67,1)	69 (32,9)	-
Femenino	81 (48,8)	85 (51,2)	-
Edad (años)‡	76,1 ± 6,7	74,9 ± 7,2	0,100**
Hipertensión arterial			0,002
No	206 (61,9)	127 (38,1)	-
Si	16 (37,2)	27 (62,8)	-
Diabetes mellitus			0,010
No	209 (61,1)	133 (38,9)	-
Si	13 (38,2)	21 (61,8)	-

‡ Media ± desviación estándar.

\* Valores p calculados con la prueba *ji* cuadrado de independencia.

\*\* Valores p calculados con la prueba t de Student para varianzas constantes.

BRD: bloqueo rama derecha.

En la regresión simple, la frecuencia de BRD fue 56 % (RP= 1,56), 65 % (RP= 1,65) y 59 % (RP= 1,59) superior en mujeres, hipertensos y diabéticos; respectivamente. Estas diferencias encontradas, se mantuvieron en términos de dirección y magnitud en la regresión múltiple; dado que el sexo femenino (RP= 1,53), antecedente de HTA (RP= 1,55) y diabetes mellitus (RP= 1,49) se asociaron de forma positiva a presentar BRD (tabla 3).



**Tabla 3** - Factores asociados a BRD en pacientes atendidos en un hospital de Lambayeque, Perú; en el análisis de regresión simple y múltiple (n= 376).

Características	Regresión simple			Regresión múltiple		
	PR	IC 95 %	p**	PR	IC 95 %	p**
Sexo						
Masculino	Ref.	-	-	Ref.	-	-
Femenino	1,56	1,22 - 1,99	< 0,001	1,53	1,21 - 1,95	< 0,001
Edad (años)*	0,98	0,97 - 1,00	0,108	-	-	-
Hipertensión arterial						
No	Ref.	-	-	Ref.	-	-
Si	1,65	1,26 - 2,15	< 0,001	1,55	1,21 - 2,00	0,001
Diabetes mellitus						
No	Ref.	-	-	Ref.	-	-
Si	1,59	1,18 - 2,14	0,002	1,49	1,12 - 2,00	0,007

\*\*Valores p obtenidos con modelos lineales generalizados (GLM), familia Poisson, función de enlace log, varianza robusta.

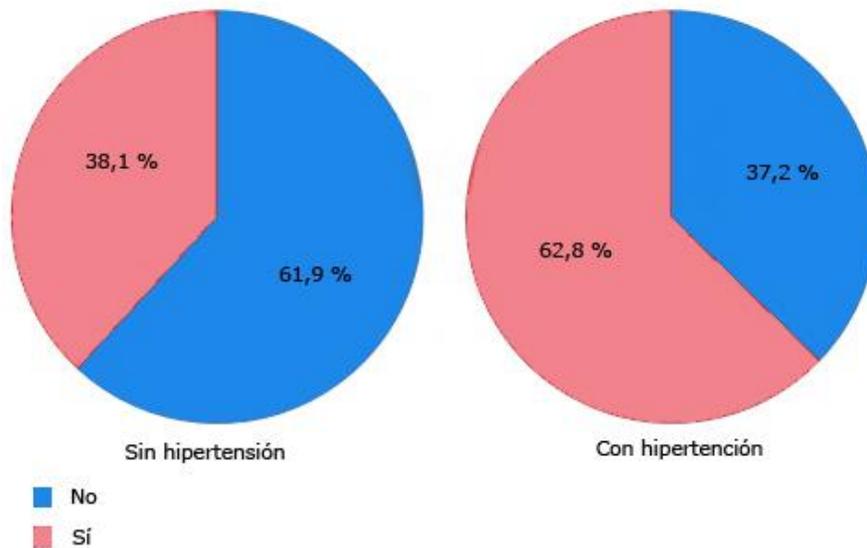
El modelo anidado seleccionó progresivamente las siguientes covariables: sexo y antecedente de HTA. La prevalencia de BRD fue 54 % (RP= 1,54) y 61 % (RP= 1,61) mayor en mujeres e hipertensos (tabla 4).

**Tabla 4** - Factores asociados a BRD en pacientes atendidos en un hospital de Lambayeque, Perú; en el análisis anidado (n= 376)

Características	Modelo parsimónico		
	PR	IC 95%	p**
Sexo			
Masculino	Ref.	-	-
Femenino	1,54	1,21 - 1,96	< 0,001
Edad (años)*	No ingresó	-	-
Hipertensión arterial			
No	Ref.	-	-
Si	1,61	1,25 - 2,08	< 0,001
Diabetes mellitus			
No	No ingresó	-	-
Si	-	-	-



Se observa que la prevalencia de BRD fue mayor en pacientes hipertensos, en comparación con no hipertensos (Fig. 1).



**Fig. 1** - Prevalencia de BRD según hipertensión arterial.

## DISCUSIÓN

### Prevalencia de BRD

En esta investigación se encontró una prevalencia de 41 % de BRD. Este hallazgo estuvo muy por encima de lo reportado en otros estudios.<sup>(2,3)</sup> Yeh SS-F y otros<sup>(3)</sup> investigaron prospectivamente la prevalencia de BRD en personas mayores de 65 años, en Taiwán; determinaron una prevalencia de 5,05 %. En una cohorte de población mediterránea se observó una prevalencia del 3,2 %, <sup>(2)</sup> y otros estudios<sup>(14,6,15)</sup> muestran prevalencias aún menores, de 1,8 %, 1,9 % y 1,25 %. Esto pudo ocurrir debido a que los participantes de este estudio eran mayores de 65 años, mientras otros estudios<sup>(2,3,6)</sup> han evaluado pacientes jóvenes y adultos. Adicionalmente, esto podría deberse a que la prevalencia de BRD aumenta con la edad, según lo reportado en múltiples estudios similares.<sup>(14,15)</sup>



## Factores asociados a BRD

La prevalencia de BRD fue 54 % mayor en mujeres. Esto se contrapone con lo descrito por *Alventosa-Zaidin* y otros,<sup>(2)</sup> en el que el sexo masculino se asoció significativamente a una mayor probabilidad de presentar BRD (OR: 3,85). De igual manera, otros estudios<sup>(16,17,18,19,20)</sup> previos hallan una prevalencia de BRD 2 veces mayor en hombres que en mujeres.

La prevalencia de BRD fue 61 % mayor en hipertensos. Esto es consistente con lo reportado por *Gaba* y otros,<sup>(21)</sup> que observaron una prevalencia 11 % mayor en hipertensos (34,1 % versus 23,7 %,  $p < 0,0003$ ). Sin embargo, se contrapone con lo descrito por *Haataja* y otros,<sup>(14)</sup> en el cual las diferencias fueron menores y solo estadísticamente significativas en mujeres (36,8 % versus 30,3 %,  $p = 0,028$ ). Asimismo, el estudio de *Reykjavik*<sup>(7)</sup> reporta que en personas menores de 60 años, la hipertensión se asocia a una mayor prevalencia de BRD. Esta asociación podría deberse a que el BRD está asociado a enfermedad cardiovascular preexistente incluida la hipertensión.<sup>(22)</sup>

Tener diabetes mellitus incrementa 49 % la prevalencia de BRD. Esto es consistente con lo reportado por *Jeong* y otros<sup>(4)</sup> que al evaluar a 14 540 adultos coreanos; la edad, el sexo, la hipertensión y la diabetes resultaron asociados positivamente a BRD. Asimismo, en un estudio<sup>(23)</sup> realizado a 855 varones de Suecia, se encontró que la diabetes fue más frecuente en aquellos pacientes con bloqueo de rama del haz de His, lo cual apoya la teoría de que el bloqueo de rama es una enfermedad degenerativa progresiva, que afecta no solo al sistema de conducción, sino también al miocardio. Esta asociación se debe a que la neuropatía autonómica podría explicar las anomalías de la conducción cardíaca en los pacientes con diabetes.<sup>(8)</sup> A pesar de ello, no existe suficiente evidencia disponible que evalúe una asociación directa entre la neuropatía autonómica y las anomalías de la conducción cardíaca. Otro mecanismo posible es la hipercalemia que ha sido descrita en pacientes con diabetes y BRD.<sup>(24)</sup> No obstante, este hallazgo se contrapone con lo descrito por *Ruiz de Castroviejo* y otros,<sup>(25)</sup> en el que hubo un mayor porcentaje de sujetos diabéticos entre los pacientes con bloqueo bifascicular que entre aquellos con BRD o bloqueo de rama izquierda solo.

## Implicaciones de los hallazgos para la salud pública

Estos resultados permiten reconocer la importancia de esta enfermedad, que según la literatura es una alteración muy poco frecuente. Esto exige a profesionales de la salud, a capacitarse en la detección



temprana de esta alteración de conducción. Dichas acciones de prevención cobran relevancia al revisar datos que demuestran que el BRD se asocia con mayor riesgo cardiovascular y mortalidad por todas las causas en pacientes sin enfermedad cardiovascular conocida, incluso después de ajustar por comorbilidades.<sup>(15,21,26)</sup>

De la misma forma, el BRD se asocia con mayor frecuencia de HTA y diabetes mellitus, enfermedades con alta frecuencia en la población peruana y cuyos reportes van al alza en los últimos años.<sup>(27,28,29)</sup>

## Limitaciones y fortalezas

Esta investigación presenta algunas limitaciones. Primero, el potencial sesgo de selección, debido a que la prevalencia de BRD no representa la prevalencia de la población general, ya que el estudio primario solo incluyó un hospital. Asimismo, solo se incluyeron pacientes mayores de 65 años, con una edad media de 75 años, lo cual dificulta la extrapolación de los resultados de prevalencia a nivel de la población general. Sin embargo, la prevalencia de BRD en grupos etarios menores es usualmente menor al 5 %. Existe un potencial sesgo de medición debido a que se revisó historias clínicas de forma retrospectiva que pudieron contener errores. Adicionalmente, podría existir sesgo de información, dado que no fue posible medir algunas variables como antecedente de IAM, obesidad, historia de consumo de tabaco o uso de fármacos que reducen la frecuencia cardiaca, que probablemente influyan en la prevalencia de BRD.<sup>(30,31)</sup>

A pesar de las limitaciones, este es el primer estudio a nivel nacional que explora los factores asociados a una mayor prevalencia de BRD en Perú. Además, tiene gran implicación clínica para profesionales de salud, que de ser hallada en individuos asintomáticos, contrariamente a la percepción común, debería alertar a médicos sobre el riesgo cardiovascular y el manejo de comorbilidades subyacentes.

El sexo femenino, antecedente de HTA y diabetes mellitus se asocian de forma positiva a presentar BRD en adultos mayores.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fauci AS, Kasper DL, Braunwald E, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, et al. Harrison-Principios de Medicina Interna. 14ª edición. New York: McGraw-Hill; 1998.
2. Alventosa-Zaidin M, Font LG, Camps MB, Saumell CR, Pera G, Sas MTA, et al. Right bundle branch block: Prevalence, incidence, and cardiovascular morbidity and mortality in the general population. *The European Journal of General Practice*. 2019 [acceso: 15/01/2022] 25(3):109-15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31339387/>
3. Yeh SS-F, Chen C-YJ, Wu I-C, Hsu C-C, Chen T-Y, Tseng W-T, et al. Prognostic value and prevalence of complete right bundle branch block in an elderly population: a community-based 10-year prospective study. *Aging (Albany NY)*. 2020 [acceso: 15/01/2022];12(19): 19073-82. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/labs/pmc/articles/PMC7732323/>
4. Jeong JH, Kim JH, Park YH, Han DC, Hwang KW, Lee DW, et al. Incidence of and risk factors for bundle branch block in adults older than 40 years. *Korean J Intern Med*. 2004 [acceso: 15/01/2022]; 19(3): 171-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15481609/>
5. Alventosa-Zaidin M, Roca Saumell C, Brugada Terradellas J. Right bundle branch block and cardiovascular morbidity and mortality in healthy patients. *Medicina Clínica (English Edition)*. 2018 [acceso: 15/01/2022]; 151(10):402-11. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30139583/>
6. Bussink BE, Holst AG, Jespersen L, Deckers JW, Jensen GB, Prescott E. Right bundle branch block: prevalence, risk factors, and outcome in the general population: results from the Copenhagen City Heart Study. *European Heart Journal*.2013 [acceso: 15/01/2022]; 34(2): 138-46. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22947613/>
7. Thrainsdottir IS, Hardarson T, Thorgeirsson G, Sigvaldason H, Sigfusson N. The epidemiology of right bundle branch block and its association with cardiovascular morbidity — The Reykjavik Study. *European Heart Journal*.1993 [acceso: 15/01/2022]; 14(12):1590-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8131755/>
8. Movahed M-R. Diabetes as a risk factor for cardiac conduction defects: a review. *Diabetes, Obesity and Metabolism*. 2007 [acceso: 15/01/2022]; 9(3): 276-81. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17391152/>

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>



9. Figueroa-Triana JF, Mora-Pabón G, Quitian-Moreno J, Álvarez-Gaviria M, Idrovo C, Cabrera JS, et al. Acute myocardial infarction with right bundle branch block at presentation: Prevalence and mortality. *Journal of Electrocardiology*. 2021 [acceso: 15/01/2022]; 66: 38-42. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33770645/>
10. Awamleh García P, Alonso Martín JJ, Jiménez Hernández RM, Graupner Abad C, Talavera Calle P, Serrano Antolín J, et al. Hallazgos electrocardiográficos anormales en la población mayor de 40 años. Prevalencia y significación clínica. Resultados del estudio OFRECE. *Rev Esp Cardiol*. 2019 [acceso: 15/01/2022]; 72(10): 820-6. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-hallazgos-electrocardiograficos-anormales-poblacion-mayor-articulo-S0300893218305608>
11. Rodríguez-Morán M, Guerrero-Romero F. Alteraciones electrocardiográficas y factores de riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes tipo 2. *Salud pública Méx*. 1999 [acceso: 15/01/2022]; 41(1): 12-7. Disponible en: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36341999000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36341999000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
12. Xiong Y, Wang L, Liu W, Hankey GJ, Xu B, Wang S. The Prognostic Significance of Right Bundle Branch Block: A Meta-analysis of Prospective Cohort Studies. 2015 [acceso: 15/01/2022]; 38(10): 604-13. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/clc.22454>
13. Xiang L, Zhong A, You T, Chen J, Xu W, Shi M. Prognostic Significance of Right Bundle Branch Block for Patients with Acute Myocardial Infarction: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Med Sci Monit*. 2016 [acceso: 15/01/2022]; 22: 998-1004. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27017617/>
14. Haataja P, Anttila I, Nikus K, Eskola M, Huhtala H, Nieminen T, et al. Prognostic implications of intraventricular conduction delays in a general population: The Health 2000 Survey. *Ann Med*. 2015 [acceso: 15/01/2022]; 47(1): 74-80. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25613171/>
15. Zhang Z, Rautaharju PM, Soliman EZ, Manson JE, Cain ME, Martin LW, et al. Mortality Risk Associated With Bundle Branch Blocks and Related Repolarization Abnormalities (from the Women's Health Initiative [WHI]). *The American Journal of Cardiology*. 2012 [acceso: 15/01/2022]; 110(10): 1489-95. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22858187/>



16. Schneider JF, Thomas HE, Kreger BE, McNamara PM, Sorlie P, Kannel WB. Newly acquired right bundle-branch block: The Framingham Study. *Ann Intern Med.* 1980 [acceso:15/01/2022]; 92(1): 37-44. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7350871/>
17. Fleg JL, Das DN, Lakatta EG. Right bundle branch block: Long-Term prognosis in apparently healthy men. *Am Coll Cardiol.* 1983 [acceso: 15/01/2022]; 1(3): 887-92. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6826977/>
18. Eriksson P, Wilhelmsen L, Rosengren A. Bundle-branch block in middle-aged men: risk of complications and death over 28 years. *Eur Heart J.* 2005 [acceso: 15/01/2022]; 26(21): 2300-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16214833/>
19. Fahy GJ, Pinski SL, Miller DP, McCabe N, Pye C, Walsh MJ, et al. Natural history of isolated bundle branch block. *Am J Cardiol.* 1996 [acceso: 15/01/2022]; 77(14): 1185-90. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8651093/>
20. Loring Z, Caños DA, Selzman K, Herz ND, Silverman H, MaCurdy TE, et al. Left Bundle Branch Block Predicts Better Survival in Women Than Men Receiving Cardiac Resynchronization Therapy. *JACC: Heart Failure.* 2013 [acceso: 15/01/2022]; 1(3):237-44. Disponible en: <https://www.jacc.org/doi/abs/10.1016/j.jchf.2013.03.005>
21. Gaba P, Pedrotty D, DeSimone CV, Bonikowske AR, Allison TG, Kapa S. Mortality in Patients With Right Bundle-Branch Block in the Absence of Cardiovascular Disease. *J Am Heart Assoc.* 2020 [acceso: 15/01/2022]; 9(19): e017430. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.120.017430>
22. Harkness WT, Hicks M. Right Bundle Branch Block. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2022. [acceso: 15/01/2022]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507872/>
23. Eriksson P, Hansson P-O, Eriksson H, Dellborg M. Bundle-Branch Block in a General Male Population: The Study of Men Born 1913. *Circulation.* 1998 [acceso: 15/01/2022]; 98(22): 2494-500. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9832497/>
24. Ohmae M, Rabkin SW. Hyperkalemia-induced bundle branch block and complete heart block. *Clin Cardiol.* 1981 [acceso: 15/01/2022]; 4(1): 43-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7226590/>



25. de Castroviejo EVR, Perales CS, López JL, García Cortés MJ, Extremera VA, Herrera MG, et al. Prevalence and Predisposing Factors for Bundle Branch Block in Patients Starting Dialysis. *Rev Esp Cardiol*. 2008 [acceso: 15/01/2022]; 61(7): 719-25. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-prevalence-of-and-predisposing-factors-articulo-13124411>
26. Pantazopoulos JS, David A, Kostis WJ, Cosgrove NM, Kostis JB. Cardiovascular outcomes in patients with intraventricular conduction blocks: A sixteen-year follow-up in a state-wide database. *Hellenic J Cardiol*. 2017 [acceso: 15/01/2022]; 58(3): 194-201. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27965025/>
27. Seclen SN, Rosas ME, Arias AJ, Medina CA. Elevated incidence rates of diabetes in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population-based longitudinal study. *BMJ Open Diab Res Care*. 2017 [acceso: 15/01/2022]; 5(1): e000401. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28878935/>
28. Ccorahua-Ríos MS, Atamari-Anahui N, Miranda-Abarca I, Campero-Espinoza AB, Rondón-Abuhadba EA, Pereira-Victorio CJ. Type 2 diabetes mellitus prevalence between 2005 and 2018 in population under 30 using data from the Ministry of Health of Peru. *Medwave*. 2019 [acceso: 15/01/2022]; 19(10): e7723-e7723. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31887109/>
29. Guerrero-Díaz DV, Hernández-Vásquez A, Montoya-Rivera WC, Rojas-Roque C, Chacón Díaz MA, Bendezu-Quipe G. Undiagnosed hypertension in Peru: analysis of associated factors and socioeconomic inequalities, 2019. *Heliyon*. 2021 [acceso: 15/01/2022]; 7(7): e07516. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34296015/>
30. Marín DE-, Ramos CFR, Miranda-Arboleda A, Castilla-Agudelo G, Saldarriaga-Giraldo C. Patrones electrocardiográficos de alto riesgo en pacientes con síndrome coronario agudo. *Archivos Peruanos de Cardiología y Cirugía Cardiovascular*. 2020 [acceso: 15/01/2022]; 1(4): 240-9. Disponible en: <https://apcyccv.org.pe/index.php/apccc/article/view/82>
31. Birnbaum Y, Fiol M, Nikus K, Niebla JG, Bacharova L, Dubner S, et al. A counterpoint paper: Comments on the electrocardiographic part of the 2018 Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction. *J Electrocardiol*. 2020 [acceso: 15/01/2022]; 60: 142-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32361523/>



### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés. El estudio fue autofinanciado.

### Contribuciones de la autoría

Conceptualización: *María José Rentería-Cabrejos, Cinthia Karina Picón-Reátegui, Annel B. Rojas-Alvarado, Sandy P Bulnes-Alvarez, César Johan Pereira-Victorio, Mario J. Valladares-Garrido.*

Curación de datos: *María José Rentería-Cabrejos, Cinthia Karina Picón-Reátegui, Annel B. Rojas-Alvarado, Sandy P Bulnes-Alvarez, César Johan Pereira-Victorio, Mario J. Valladares-Garrido.*

Análisis formal: *María José Rentería-Cabrejos, Cinthia Karina Picón-Reátegui, Annel B. Rojas-Alvarado, Sandy P Bulnes-Alvarez, César Johan Pereira-Victorio, Mario J. Valladares-Garrido.*

Adquisición de fondos: *María José Rentería-Cabrejos, Cinthia Karina Picón-Reátegui, Annel B. Rojas-Alvarado, Sandy P Bulnes-Alvarez, César Johan Pereira-Victorio, Mario J. Valladares-Garrido.*

Investigación: *María José Rentería-Cabrejos, Cinthia Karina Picón-Reátegui, Annel B. Rojas-Alvarado, Sandy P Bulnes-Alvarez, César Johan Pereira-Victorio, Mario J. Valladares-Garrido.*

Metodología: *María José Rentería-Cabrejos, Cinthia Karina Picón-Reátegui, Annel B. Rojas-Alvarado, Sandy P Bulnes-Alvarez, César Johan Pereira-Victorio, Mario J. Valladares-Garrido.*

Administración del proyecto: *María José Rentería-Cabrejos, Cinthia Karina Picón-Reátegui, Annel B. Rojas-Alvarado, Sandy P Bulnes-Alvarez, César Johan Pereira-Victorio, Mario J. Valladares-Garrido.*

Recursos: *María José Rentería-Cabrejos, Cinthia Karina Picón-Reátegui, Annel B. Rojas-Alvarado, Sandy P Bulnes-Alvarez, César Johan Pereira-Victorio, Mario J. Valladares-Garrido.*

Software: *María José Rentería-Cabrejos, Cinthia Karina Picón-Reátegui, Annel B. Rojas-Alvarado, Sandy P Bulnes-Alvarez, César Johan Pereira-Victorio, Mario J. Valladares-Garrido.*

Supervisión: *María José Rentería-Cabrejos, Cinthia Karina Picón-Reátegui, Annel B. Rojas-Alvarado, Sandy P Bulnes-Alvarez, César Johan Pereira-Victorio, Mario J. Valladares-Garrido.*

Validación: *María José Rentería-Cabrejos, Cinthia Karina Picón-Reátegui, Annel B. Rojas-Alvarado, Sandy P Bulnes-Alvarez, César Johan Pereira-Victorio, Mario J. Valladares-Garrido.*



Visualización: *María José Rentería-Cabrejos, Cinthia Karina Picón-Reátegui, Annel B. Rojas-Alvarado, Sandy P Bulnes-Alvarez, César Johan Pereira-Victorio, Mario J. Valladares-Garrido.*

Redacción – borrador original: *María José Rentería-Cabrejos, Cinthia Karina Picón-Reátegui, Annel B. Rojas-Alvarado, Sandy P Bulnes-Alvarez, César Johan Pereira-Victorio, Mario J. Valladares-Garrido.*

Redacción – revisión y edición: *María José Rentería-Cabrejos, Cinthia Karina Picón-Reátegui, Annel B. Rojas-Alvarado, Sandy P Bulnes-Alvarez, César Johan Pereira-Victorio, Mario J. Valladares-Garrido.*