



Tasa de egresos hospitalarios en pacientes con estenosis de la válvula aórtica durante el período 2020-2023 en Chile

Hospital discharge rate in patients with aortic valve stenosis during the 2020-2023 time period in Chile.

Sebastián Espinoza F.¹, María Pizarro M.¹, José Martínez V.¹,
Sebastián Robles E.¹, Sofía López R.¹, Bárbara Mena G.²

(1) Interno (a) de Medicina, Universidad San Sebastián, Concepción, Chile
(2) Médica Cirujana, Universidad Andrés Bello

Recibido el 21 de Abril de 2025.
Aceptado el 08 de Agosto de 2025.
Publicado el 3 de Septiembre de 2025.

Correspondencia: Sebastián Andrés
Espinoza Freire
Correo: sespinozaf@correo.uss.cl

*Los autores declaran no tener conflictos
de intereses en relación a este artículo.
Sin fuentes de financiamiento*

Resumen

Introducción: La estenosis aórtica (EA) es la valvulopatía más común y presenta gran morbilidad, pero posee estadística escasa en población chilena. Por ende, se decidió calcular la tasa de egresos hospitalarios (TEH) por estenosis de válvula aórtica en el período 2020-2023 en Chile.

Materiales y métodos: Estudio observacional, descriptivo y transversal. Se determinó la TEH por EA en pacientes desde 20 años en el período 2020-2023 en Chile, según las variables sexo, edad, enfermedad valvular y estadía hospitalaria. Se utilizaron datos del Departamento de Estadística e Información de Salud y del Instituto Nacional de Estadística, y se procesaron mediante Microsoft Office Excel. No se necesitó evaluación por Comité de Ética.

Resultados: Se estudiaron 7.039 egresos hospitalarios, determinando una TEH del período de 13,74 casos/100.000 habitantes, con tendencia al alza. Se observa una mayor TEH en sexo masculino y adultos mayores. El 9,42% de los casos presentó enfermedad valvular. El promedio de estadía hospitalaria fue 11,68 días, siendo mayor en hombres y pacientes entre 45-64 años.

Discusión: El aumento de TEH se asociaría al envejecimiento poblacional y un mayor acceso a cirugías en pacientes más comprometidos. Los resultados en hombres y en mayores de 80 años corresponden a lo esperado fisiopatológicamente. Las fluctuaciones en el promedio de estadía hospitalaria se relacionarían a consecuencias de la pandemia por COVID-19.

Conclusión: La transición demográfica de Chile y la epidemiología justifican investigar más sobre EA. Es necesario considerar el impacto del COVID-19 en los sistemas de salud

Palabras claves: Cardiología, Chile, Epidemiología, Estenosis de la Válvula Aórtica, Hospitalización.

Abstract

Introduction: Aortic valve stenosis (EA) is the most common valve disease and possesses high morbi-mortality, but it is understudied in Chilean population. Thus, it was decided to calculate the hospital discharge rate (TEH) related to aortic valve stenosis during the 2020-2023 period in Chile.

Methods: Observational, descriptive, cross-sectional study. EA-associated-TEH was determined in patients over 20 years old, during the 2020-2023 period in Chile, according to variables of sex, age, valvular heart disease and hospital stay. Data was obtained from the Statistics, Information and Health Information Department, and from the National Statistics Institute; it was processed using Microsoft Office Excel. No evaluation from an ethics committee was needed.

Results: 7,039 hospital discharges were studied, thereby resulting in a period TEH of 13.74 cases/100,000 habitants, with a tendency to rise. A higher TEH was observed in male sex and in senior patients. 9.42% of all cases presented with valvular heart disease. The average hospital stay was 11.68 days, being longer in men and patients between 45-64 years of age.

Discussion: The increase in TEH could be associated to population aging and compromised patients having more access to surgery. Results in men and patients older than 80 years of age are in line with what is expected physiopathologically. Fluctuations in average hospital stay may be related to the consequences of the COVID-19 pandemic.

Conclusion: Chile's demographic transition and epidemiology justify more research on EA. It is necessary to consider the impact of COVID-19 in healthcare systems.

Keywords: Aortic Valve Stenosis, Cardiology, Chile, Epidemiology, Hospitalization.

Introducción

La estenosis aórtica (EA) es la valvulopatía más común, representando hasta el 45-55% de los casos. Su incidencia aumenta con la edad, llegando a un 3,9% en pacientes entre 70 y 79 años, e incluso a un 9,8% en mayores de 80 años según estudios estadounidenses; se estima que en países desarrollados podrían duplicarse los casos de EA en mayores de 75 años durante las próximas cinco décadas. A pesar de la atingencia de esta información, es importante destacar que existen escasos datos estadísticos respecto a la EA en Chile (1).

Esta patología se caracteriza principalmente por una resistencia a la eyección ventricular producida por la estrechez de la válvula aórtica, lo que genera una sobrecarga de presión sostenida en el tiempo, que a su vez producirá cambios estructurales y funcionales en el ventrículo izquierdo (2-4).

La estrechez puede ser de origen congénito, reumático o degenerativo por calcificación; este último se considera la causa principal en los países desarrollados por su asociación a factores de riesgo como el hábito tabáquico, la hipertensión arterial y niveles altos de lipoproteínas de baja densidad, entre otros. Por otro lado, la enfermedad reumática continúa siendo la causa principal en países en vías de desarrollo. En los casos congénitos se ha planteado, aunque no confirmado, un patrón de herencia autosómica dominante (1-4).

El cuadro clásico de la EA está conformado por disnea, angina, síncope y otros síntomas de insuficiencia cardíaca. También puede hallarse un soplo sistólico eyectivo, de carácter rudo, irradiado hacia las arterias carótidas. Sin embargo, el examen físico puede no ser conclusivo, y existe un largo período subclínico inicial durante el cual la patología progresa, presentándose los síntomas mencionados de forma tardía cuando el daño es ya severo, y alcanzando en estas etapas un 25% de letalidad si no se trata oportunamente. Por esto, tras la sospecha, la ecocardiografía transtorácica (ETT) cobra especial importancia, ya que describe tanto detalles anatómicos como funcionales del corazón de forma confiable. Otras exploraciones complementarias que permiten ampliar el estudio de los pacientes son el electrocardiograma (ECG), la radiografía de tórax y la tomografía computarizada (TC) (2).

El manejo en pacientes asintomáticos se reduce a controles periódicos con ETT y neutralización de los factores de riesgo. En pacientes sintomáticos, el tratamiento definitivo será el reemplazo valvular aórtico quirúrgico (SAVR); es necesario considerar que en los últimos años se han validado procedimientos poco invasivos como la valvuloplastia aórtica con balón percutáneo y el implante percutáneo de válvula aórtica (TAVI), mostrando buenos resultados y pronóstico para el paciente (3-5).

Al tratarse de una patología crónica, es posible que los pacientes sufran descompensaciones agudas, que van desde la insuficiencia cardíaca hasta el shock cardiogénico, lo que vuelve urgente la necesidad de hospitalización y reemplazo valvular. A su vez, los posibles tratamientos poseen sus propios riesgos, como fibrilación auricular (FA) nueva, falla renal aguda o accidente vascular encefálico. También es posible que se requiera rehospitalización por insuficiencia cardíaca ya tratada la estenosis, especialmente en adultos mayores con FA antigua (3, 6).

Teniendo en cuenta que la EA es una patología cardíaca frecuente, de alta morbilidad y cuya incidencia es potenciada por la transición demográfica que atraviesa Chile, se hace indispensable su estudio epidemiológico desde una perspectiva más local. En este trabajo se busca calcular tasa de egresos hospitalarios y promedio de estadía hospitalaria, con el propósito de contribuir al alivio de esta necesidad.

Objetivos

Objetivo Principal

Calcular la tasa de egresos hospitalarios por estenosis de la válvula aórtica en el período 2020-2023 en Chile.

Objetivos Secundarios

1. Comparar descriptivamente, según sexo, la tasa de egresos hospitalarios.
2. Establecer las diferencias entre tasas de egresos hospitalarios de acuerdo a distintos grupos etarios.
3. Definir el porcentaje de pacientes hospitalizados que presentaron insuficiencia valvular asociada a la estenosis de la válvula aórtica.
4. Calcular el promedio de estadía hospitalaria de los pacientes hospitalizados por estenosis de la válvula aórtica.
5. Determinar el promedio de estadía hospitalaria según sexo.
6. Establecer el promedio de estadía hospitalaria según grupo etario.
7. Calcular el promedio de estadía hospitalaria según la presencia añadida de insuficiencia valvular.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio transversal acerca de la tasa de egresos hospitalarios por estenosis de la válvula aórtica en pacientes desde 20 años de edad durante el período 2020-2023 en Chile, en el cual se consideraron variables sociodemográficas (edad y sexo de los pacientes), la presencia añadida de insuficiencia valvular y el tiempo de estadía hospitalaria provocado por la misma patología.

Los datos utilizados para el desarrollo del estudio se obtuvieron a partir del Departamento de Estadística e Información de Salud (DEIS), de donde se recolectó información sobre los egresos hospitalarios asociados al código CIE-10 I35.0 "estenosis aórtica (válvula)" e I06.2 "estenosis aórtica reumática con incompetencia, insuficiencia o regurgitación"; así como también se obtuvieron datos demográficos del Censo 2017 desde el Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

Para realizar el análisis descriptivo de los datos, se utilizó el programa Microsoft Office Excel, donde estos se separaron según las variables mencionadas anteriormente y también se les aplicaron medidas de tendencia central (promedios y porcentajes), además de ser tabulados y graficados. El cálculo de la tasa de egreso hospitalario (TEH) se realizó mediante la siguiente fórmula:

$$TEH: \frac{N^{\circ} \text{ de egresos hospitalarios por estenosis de la válvula aórtica en determinado año}}{\text{Población total en riesgo}} \times 100.000$$

El presente estudio no requirió evaluación por comité de ética, puesto que todos los datos obtenidos para el desarrollo de este se extrajeron de fuentes de acceso público, donde la identidad de los pacientes permanece anónima. Tampoco existió intervención alguna sobre los pacientes de los cuales se obtuvieron las estadísticas.

Ninguno de los autores declara poseer conflicto de intereses.

Resultados

Se estudiaron un total de 7.039 egresos hospitalarios por estenosis de la válvula aórtica en pacientes desde 20 años de edad durante el período comprendido por los años 2020 a 2023, determinando una tasa de egreso del período de 13,74 casos por cada 100.000 habitantes, donde la menor tasa de egresos hospitalarios (TEH) fue de 9,82 en el año 2020, la cual luego aumenta a 11,81 casos por cada 100.000 habitantes el 2021, 15,86 el 2022 y finalmente, registra la mayor durante el año 2023, con un resultado de 17,48 casos por cada 100.000 habitantes. Dentro de los resultados destaca el aumento progresivo de la tasa de egresos hospitalarios a lo largo de los años, observación aplicable a ambos sexos.

A lo largo del período estudiado, se evidenció que los hombres presentaron una mayor TEH que las mujeres, siendo estas de 16,57 y de 11,11 casos por cada 100.000 habitantes, respectivamente. Los hombres mostraron el valor más bajo de TEH el año 2020 con 12,06 casos por cada 100.000 habitantes y el más alto en el 2023 con 20,57. A su vez, las mujeres registraron la TEH más baja del período también en el año 2020, con un valor de 7,74 casos por cada 100.000 habitantes, y la mayor de estas fue igualmente el 2023, con una TEH de 14,60 casos por cada 100.000 habitantes (Figura 1).

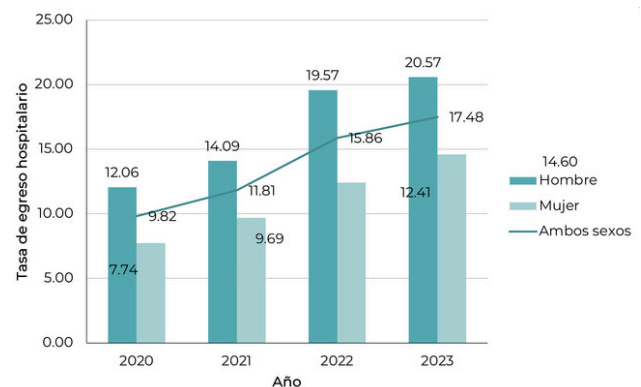


Figura 1. Tasa de egresos hospitalarios por estenosis de la válvula aórtica (casos por cada 100.000 habitantes) en población desde 20 años distribuida según sexo, durante el período 2020-2023 en Chile.

Los datos de egresos hospitalarios fueron clasificados dentro de 4 grupos etarios: 20 a 44 años, 45 a 64 años, 65 a 79 años y 80 años y más. En cuanto a estos, se observa que las tasas aumentan en forma progresiva conforme a la edad, de este modo se observan las tasas más bajas en el grupo de 20 a 44 años con 0,85 casos por cada 100.000 habitantes, mientras que las más altas las registra el grupo de 80 y más años con 71,53 casos cada 100.000 habitantes. Cabe mencionar que esta relación se respetó durante todos los años del estudio. (Figura 2)

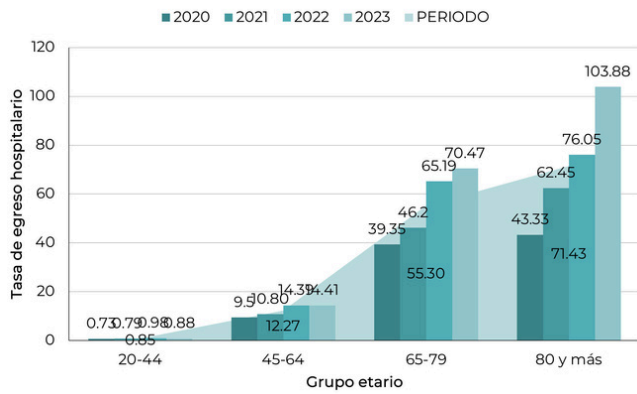


Figura 2. Tasa de egresos hospitalarios por estenosis de la válvula aórtica (casos por cada 100.000 habitantes) en pacientes desde 20 años, según grupo etario durante el periodo 2020-2023 en Chile.

Del total de pacientes estudiados, un 9,42% (n=663) presentó adicionalmente el diagnóstico de enfermedad valvular (insuficiencia), mientras que el 90,58% (n=6376) contaban con el diagnóstico de sólo estenosis valvular. De igual forma, la insuficiencia valvular se presentó más en hombres que en mujeres a lo largo de los 4 años estudiados, afectando al 10,05% (n=411) de los hombres estudiados, en contraste con el 8,54% (n=252) de mujeres en total que presentaron esta complicación (Figura 3).

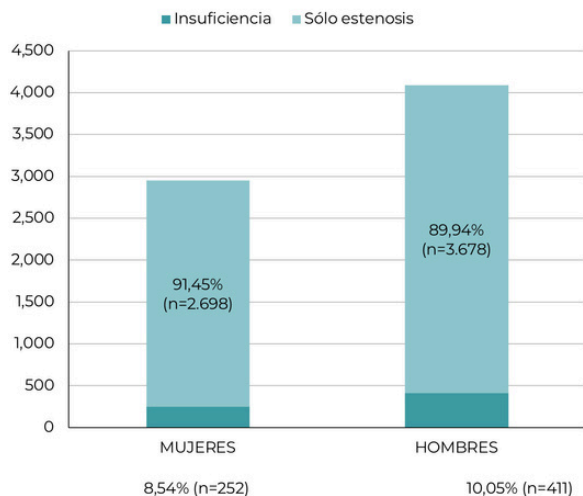


Figura 3. Número y porcentaje de pacientes hospitalizados por estenosis aórtica y por insuficiencia valvular asociada a estenosis aórtica en población desde 20 años, según sexo durante el periodo 2020-2023 en Chile.

En relación al promedio de estadía hospitalaria por EA, este se estableció en 11,68 días para el periodo, registrando en el año 2023 las estadías más cortas con 11,17 días en promedio y en el año 2022 las estadías más largas, promediando 12,26 días (Figura 4).

En cuanto a los promedios de estadía hospitalaria y sus variaciones de acuerdo al sexo, los hombres presentaron hospitalizaciones más prolongadas que las mujeres, con un promedio de 11,98 días de los hombres versus 11,27 de las mujeres (Figura 4).

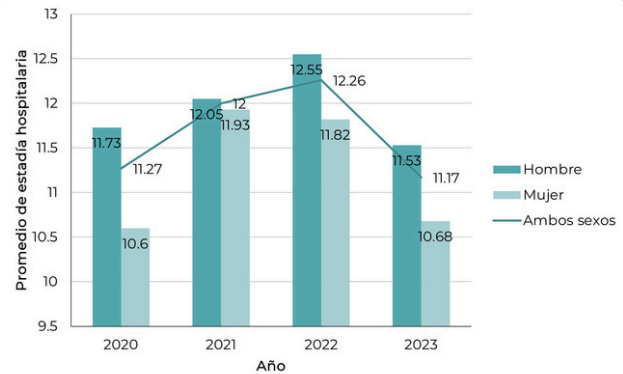


Figura 4. Promedio de estadía hospitalaria por estenosis de la válvula aórtica (días) en población de 20 años en adelante, distribuida por sexo, según año durante el periodo 2020-2023 en Chile.

Ahora bien, considerando el tiempo de estadía hospitalaria por EA en relación a la edad, los pacientes entre 45-64 años presentaron las estadías más largas, promediando 12,49 días, en contraste con los pacientes de 80 o más años, cuya estadía media fue de 9,03 días (Figura 5).

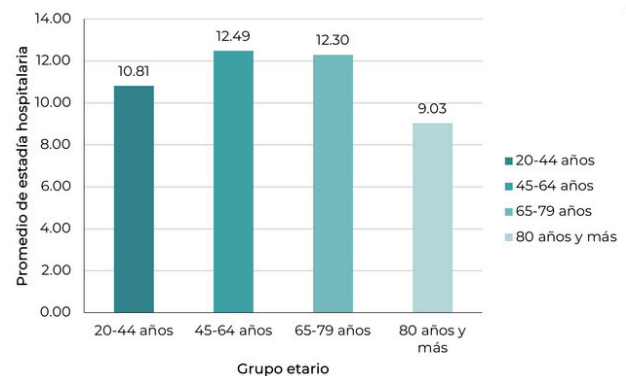


Figura 5. Promedio de estadía hospitalaria por estenosis de la válvula aórtica según grupo etario durante el periodo 2020-2023 en Chile.

A lo largo del periodo 2020 a 2023 se calculó el promedio de estadía hospitalaria de los pacientes que presentaron solamente estenosis de la válvula aórtica y los pacientes que presentaron estenosis de la válvula aórtica asociada a insuficiencia valvular (enfermedad valvular). Se obtuvo que los primeros promediaron 11,5 días a comparación de los segundos, que presentaron 13,9 días.

Discusión

La tasa de egreso hospitalario del período 2020-2023 demostró un notorio aumento a lo largo de este, obteniendo su valor máximo en el último año. Esto podría deberse a diversas causas, tales como el aumento de la prevalencia de la enfermedad debido al envejecimiento poblacional e incremento en la esperanza de vida, y, sumado a esto, el reciente aumento de la disponibilidad de procedimientos menos invasivos como el TAVI, lo cual permite realizar más intervenciones en pacientes de mayor riesgo, lo que conlleva un aumento en las hospitalizaciones. Además, durante la pandemia del coronavirus se documentaron menores hospitalizaciones por eventos cardiovasculares agudos, lo cual se podría haber debido a que los pacientes evitaron consultar en urgencias debido al miedo a contraer el COVID-19. Este contexto significó que durante los dos primeros años del periodo de estudio se redujeran en forma notable las cirugías electivas en los distintos servicios hospitalarios, lo que no permitía llevar a cabo procedimientos como el SAVR y, en consecuencia, se registraron menos hospitalizaciones (3, 5, 7-9).

En cuanto a la tasa de egreso hospitalario según sexo, se observa que estas son mayores en el sexo masculino. Esto es debido a que es conocido que la EA es más frecuente en hombres, ya que este grupo representa un factor de riesgo importante para el desarrollo de la enfermedad. Además, la causa más frecuente de estenosis aórtica es por calcificación valvular, proceso que se observa habitualmente en el sexo masculino (10-12).

La tasa de egreso hospitalaria tiende al aumento en razón que aumenta la edad. En pacientes jóvenes las hospitalizaciones por estenosis son resultado con mayor frecuencia por presentar una válvula aórtica bicúspide entre otras causas, sin embargo, a medida que aumenta la edad, principalmente en los pacientes mayores de 65 años, hay un aumento de hospitalizaciones por estenosis, concordando con los cambios degenerativos cardiovasculares como fibrosis y calcificación, productos del envejecimiento, lo que se traduce en una mayor progresión de la enfermedad. De igual forma, es necesario considerar que a medida que envejece la población, ésta presentaría un mayor número de comorbilidades como hipertensión, diabetes, insuficiencia renal, enfermedades pulmonares y enfermedades coronarias, que empeoran el pronóstico y complican el manejo de la patología, sumado a que en este grupo también es común la polifarmacia. En otras palabras, el aumento de egresos en relación con el aumento de la edad es el resultado de la suma de diferentes factores que en edades avanzadas terminan por complicar aún más el pronóstico de la estenosis (13, 14).

Del total de los pacientes que presentan estenosis aórtica hay una parte de pacientes que además presentan insuficiencia cardíaca, lo que se podría explicar, por una parte, porque la estenosis aórtica provoca un aumento en la poscarga del ventrículo izquierdo, lo que lleva a una hipertrofia adaptativa asociado a un remodelado miocárdico que, si es mantenido en el tiempo, puede resultar en una disfunción ventricular. Por otra parte, también puede ser explicado por los procesos degenerativos asociados al envejecimiento cardiovascular, que dan como resultado tanto alteraciones de las válvulas como de los demás tejidos cardíacos, alterando la reserva funcional del corazón y desencadenando tanto la estenosis como la insuficiencia cardíaca (14, 15).

El promedio de estadía hospitalaria por estenosis aórtica en Chile iba en aumento desde el 2020 hasta el 2022, sin embargo, en 2023 hubo un descenso en las cifras, retomando los valores observados anteriormente en el 2020. Esto también puede ser explicado por la pandemia por COVID-19 (2020-2022), que si bien ya se comentó previamente respecto al miedo en los pacientes a acudir a centros asistenciales, también obligó a los hospitales a disminuir los recursos destinados a los pacientes no COVID-19 y posponer los procedimientos y atenciones que no eran considerados de urgencia. Esta situación pudo haber generado que la EA y comorbilidades de los pacientes se descompensaran al carecer de una atención oportuna, de modo que al reabrir los servicios, estos ingresarían en un estadio más avanzado y complejo de manejar, lo que recaería, en general, en una mayor estadía hospitalaria por paciente durante esos años. Ya en 2023, una vez declarado el fin de la pandemia por la OMS, se regulariza esta situación, disminuyendo el promedio de estadía hospitalaria (7, 16).

Ahora, en cuanto a la estadía hospitalaria en relación al sexo, los hombres promediaron más que las mujeres. Esto puede estar relacionado, al igual que la tasa de egreso hospitalario, con la fisiopatología de la EA propia de cada sexo, agregando que en estudios actuales se catalogan los estrógenos como factor protector. Además, podría influir que el TAVI presenta una tasa de reintervención menor en mujeres; sin embargo, también se describe en la literatura que las mujeres presentan cuadros de EA severos más sintomáticos y de forma más pronunciada, por lo que sería interesante que se estudiase a mayor profundidad las diferencias en relación al sexo de esta patología (17, 18).

En relación al promedio de estadía hospitalaria de la población entre 45 y 64 años, esta es mayor ya que, al ser pacientes más jóvenes, se someten a SAVR debido a la mayor durabilidad de la válvula, la menor tasa de reintervención y menor mortalidad hospitalaria. La población sobre 80 años, en cambio, se somete a TAVI, y al ser un procedimiento menos invasivo, requiere menor tiempo de hospitalización (19, 20).

Los pacientes con EA con insuficiencia aórtica asociada presentaron un mayor tiempo de estadía hospitalaria, esto podría deberse a que se trata de pacientes con una condición más grave gracias a la sobrecarga de volumen del ventrículo izquierdo (VI) generado por la suma de estas enfermedades, llevándolos a una disminución en la función diastólica del VI, lo que los hace más propensos a desarrollar insuficiencia cardíaca y otras alteraciones hemodinámicas que requieren un mayor control intrahospitalario (21).

Este estudio posee ciertas limitaciones. Es necesario considerar que los datos que se utilizaron pertenecen al período de la pandemia por COVID-19 y la transición hacia la normalidad, y no fue posible disponer de información previa a este evento. Por ello, no se puede establecer comparaciones entre los valores obtenidos del período 2020-2023, y lo considerado normal antes de éste evento mundial. Además, el DEIS no informa respecto a mayores datos clínicos, tales como el motivo de egreso (resolución o defunción), ni del de ingreso (manejo de complicaciones, tratamiento de descompensación o cirugía electiva).

Por otro lado, dentro de las fortalezas se encuentra el uso de datos a nivel nacional, de dominio público, que favorece el análisis de la realidad particular de nuestro país. Asimismo, si bien las TEH que se utilizaron están teñidas por los efectos de la COVID-19, esto mismo facilita la observación de los datos a medida que se va recuperando la capacidad asistencial. Por último, las cifras son recientes, por lo que permiten razonamientos más cercanos a nuestra realidad, y la inclusión de variables como el sexo y el rango etario facilita una mayor profundidad en investigaciones futuras.

Conclusión

La población chilena está activamente envejeciendo, y en relación a esto las patologías crónicas degenerativas han aumentado su presencia en la sociedad. Considerando la epidemiología tanto mundial como nacional de la estenosis aórtica, es claro que esta afección no escapa del panorama conlleva la transición demográfica local, y por ende requiere un mayor estudio de parte de la medicina chilena para obtener información que se ajuste de forma fidedigna a esta realidad. Asimismo, si bien las terapias mínimamente invasivas ya se encuentran disponibles, la literatura disponible y la experiencia con los usuarios demuestra la necesidad de potenciar su desarrollo. Esta investigación logra sentar las bases para futuros análisis estadísticos sobre la EA, así como subraya el impacto que tuvo la ardua batalla contra el COVID-19 dentro del período estudiado, y las consecuencias de este evento en la capacidad de resolución del sistema de salud en cuanto a enfermedades crónicas.

Referencias

1. Seguel E. Cirugía cardíaca en ancianos: riesgo operatorio y alternativas de tratamiento. Rev médica Clínica Las Condes [Internet]. 2022;33(3):255-62. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmcl.2022.04.004>
2. Sandeep B, Liu X, Wu Q, Gao K, Xiao Z. Recent updates on asymptomatic and symptomatic aortic valve stenosis its diagnosis, pathogenesis, management and future perspectives. Curr Probl Cardiol [Internet]. 2024;49(7):102631. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2024.102631>
3. Avedimento M, Angellotti D, Ilardi F, Leone A, Scalapogna M, Castiello DS, et al. Acute advanced aortic stenosis. Heart Fail Rev [Internet]. 2023;28(5):1101-11. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s10741-023-10312-7>
4. Rozman C, Cardellach F, editors. Farreras Rozman. Medicina Interna. 20th ed. Elsevier; 2024.
5. Gómez T, Godoy D, Alcaíno M, Santibañez Á, Rodríguez A, Coello M. Factores asociados a mortalidad en pacientes sometidos a implante percutáneo de válvula aórtica: un estudio retrospectivo. Rev Chil Cardiol [Internet]. 2024;43(2):104-110. Disponible en:
6. Garmendia C, Seropian I, Chiabrando J, Medina de Chazal H, Cal M, Kotowicz V, et al. Prevalencia, predictores e impacto clínico de la hospitalización en pacientes con estenosis valvular aórtica valorados por un Heart Team. Rev Argent Cardiol 2021;89:501-506. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v89.i6.20459>
7. Moosdorf R. Cardiac surgery during the COVID-19 pandemic. Herz 2023;48(3). Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00059-023-05175-5>.

8. Perek B, Olasinska-Wisniewska A, Misterski M, Puslecki M, Grygier M, Buczkowski P, et al. How the COVID-19 pandemic changed treatment of severe aortic stenosis: a single cardiac center experience. *J Thorac Dis* [Internet]. 2021;13(2):906-17. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21037/jtd-20-3025>
9. Wadhera RK, Shen C, Gondi S, Chen S, Kazi DS, Yeh RW. Cardiovascular deaths during the COVID-19 pandemic in the United States. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2021;77(2):159-69. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2020.10.055>
10. Durán BA. Índices de estenosis aórtica: mortalidad e incidencia de eventos cardiovasculares. [Madrid]: Universidad Complutense de Madrid; 2023.
11. Blaser MC, Kraler S, Lüscher TF, Aikawa E. Multi-Omics approaches to define calcific aortic valve disease pathogenesis. *Circulation Research*. 2021;128(9). Disponible en: <https://doi.org/10.1161/circresaha.120.317979>.
12. Stehli J, Zaman S, Stähli BE. Sex discrepancies in pathophysiology, presentation, treatment, and outcomes of severe aortic stenosis. *Front Cardiovasc Med* [Internet]. 2023;10. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10465161/pdf/fcvm-10-1256970.pdf>
13. Thiene G, Rizzo S, Basso C. Bicuspid aortic valve: The most frequent and not so benign congenital heart disease. *Cardiovascular Pathology* [Internet]. 2024;70:107604. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.carpath.2024.107604>.
14. Barón-Castañeda A. Envejecimiento y enfermedades cardiovasculares. *Rev Colomb Cardiol* [Internet]. 2023 [citado el 3 de enero de 2025];29(6):609-10. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332022000600609
15. Francis Gómez M. Estenosis aórtica: ¿Cuándo intervenir? *Rev Costarric Cardiol* [Internet]. 2022 [citado el 3 de enero de 2025];24(1):5-10. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-41422022000100005
- 16 Del Cura-González I, Polentinos-Castro E, Fontán-Vela M, López-Rodríguez JA, Martín-Fernández J. ¿Qué hemos dejado de atender por la COVID-19? Diagnósticos perdidos y seguimientos demorados. Informe SESPAS 2022. *Gac Sanit* [Internet]. 2022;36 Suppl 1:S36-43. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2022.03.003>
17. Appleby C, Bleiziffer S, Bramlage P, Delgado V, Eltchaninoff H, Gebhard C, et al. Sex-related disparities in aortic stenosis from disease awareness to treatment: a state-of-the-art review. *J Thorac Dis* [Internet]. 2024;16(9):6308-19. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21037/jtd-24-406>
18. Dahou A, Awasthi V, Bkhache M, Djellal M, Yang X, Wang H, et al. Sex-related differences in the pathophysiology, cardiac imaging, and clinical outcomes of aortic stenosis: A narrative review. *J Clin Med* [Internet]. 2024;13(21). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/jcm13216359>
19. Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, Milojevic M, Baldus S, Bauersachs J, et al. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *European Heart Journal* [Internet]. 2021;43(7):561-632. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab395>.
20. Stachon P, Kaier K, Oettinger V, Bothe W, Zehender M, Bode C, et al. Transapical aortic valve replacement versus surgical aortic valve replacement: A subgroup analyses for at-risk populations. *J Thorac Cardiovasc Surg* [Internet]. 2021;162(6):1701-1709.e1. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtcvs.2020.02.078>
21. Yokohama F, Takaya Y, Ichikawa K, Nakayama R, Miki T, Toda H, et al. Association between aortic valve calcification and severity of concomitant aortic regurgitation in patients with severe aortic stenosis. *Circ J* [Internet]. 2024;88(4):606-11. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1253/circj.CJ-22-0746>