

ORIGINAL

Características clínico-demográficas y distancia caminada en sujetos sometidos a cirugía cardíaca. Estudio descriptivo

[Clinical-demographic characteristics and distance walked in subjects with heart surgery. A descriptive study]

Julián Fossaroli^{1*}, Ramiro Valls¹, Mariano Piovano¹, Jimena Colobig¹, Elizabeth Wasinger¹, Hernan Cesario¹, Clara Bello¹, Agustina Darritchon¹, Hernan Trabanco¹, Rocío Díaz¹

Recibido: 26 octubre 2022. Aceptado: 4 abril 2023.

Resumen

Objetivo: Describir las características clínico-demográficas y la distancia caminada previa y posterior a la cirugía cardiovascular en sujetos ingresados a la unidad de cardiología de un hospital privado de la provincia de Buenos Aires.

Materiales y método: Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo que incluyó 17 adultos sometidos a cirugía cardíaca en la unidad coronaria del Hospital Universitario Austral. Se registraron variables clínico-demográficas (sexo, edad, índice de masa corporal, factores de riesgo cardiovascular, comorbilidades, Euroscore y fracción de eyección), variables quirúrgicas (tipo de cirugía, tiempo de circulación extracorpórea y clampeo), complicaciones postoperatorias y distancia caminada previa y posterior a la cirugía [distancia caminada en la prueba de marcha de 6 minutos (PM6M) y porcentaje del predicho teórico]. Las variables fueron recolectadas mediante bases de datos del Servicio de Kinesiología y fueron analizadas con el programa IBM SPSS Statistics 27.

Resultados: La muestra estaba compuesta por 11 hombres (64,7%), con una media de edad de 58,18 años \pm 14,05 y una media de fracción de eyección de 63% \pm 6,06. La distancia caminada en la PM6M preoperatoria fue de 479,30 m \pm 84,01, mientras que la distancia caminada en la PM6M al alta fue de 388,09 m \pm 72,72. La mediana de días de internación en el postoperatorio de cirugía cardíaca fue de 7 días (RIQ 6-8).

Conclusión: La distancia caminada en el postoperatorio de cirugía cardiovascular, evaluada mediante la PM6M, fue menor que la distancia caminada en el preoperatorio.

Palabras clave: cirugía cardíaca, caminata, test de marcha de 6 minutos, periodo postoperatorio, pacientes internados, Argentina.

* Correspondencia: jfossaroli1040@gmail.com

¹ Hospital Universitario Austral. Pilar. Provincia de Buenos Aires. Argentina.

Fuentes de financiamiento: Las autoras y los autores declaran no tener ninguna afiliación financiera ni participación en ninguna organización comercial que tenga un interés financiero directo en cualquier asunto incluido en este manuscrito.

Conflicto de intereses: Las autoras y los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Abstract

Objective: To describe the clinical-demographic characteristics and distance walked before and after cardiac surgery in subjects admitted to the cardiovascular unit of a private hospital in the province of Buenos Aires.

Materials and method: This is an observational, descriptive, and retrospective study conducted on 17 adults who underwent cardiac surgery in the cardiovascular unit of *Hospital Universitario Austral*. Clinical-demographic variables (sex, age, body mass index, cardiovascular risk factors, comorbidities, Euroscore, and ejection fraction), surgical variables (type of surgery, time of extracorporeal circulation, and clamping), postoperative complications, and distance walked before and after surgery [distance walked and percentage of predicted values in the 6-minute walk test (6MWT)] were registered. The variables were collected from databases of the Physical Therapy Service and analyzed using IBM SPSS Statistics 27.

Results: The sample was composed of 11 men (64.7%), with a mean age of 58.18 years +/- 14.05 and a mean ejection fraction of 63% +/- 6.06. The distance walked in the 6MWT before surgery was 479.30 m +/- 84.01, while the distance walked in the 6MWT at discharge was 388.09 m +/- 72.72. The median postoperative length of stay was 7 days (IQR 6-8).

Conclusion: The distance walked in the postoperative period of cardiac surgery, assessed with the 6MWT, was lower than the distance walked in the preoperative period.

Keywords: cardiac surgery, walking, six-minute walk test, postoperative period, inpatients, Argentina.

Introducción

La enfermedad cardiovascular es reconocida como la principal causa de muerte a nivel mundial y representó aproximadamente 18,6 millones de muertes en 2019.¹ El CONAREC XVI fue el último registro epidemiológico multicéntrico de cirugía cardíaca en Argentina, según el cual de 2553 pacientes con cirugía de revascularización miocárdica (CRM), reemplazo valvular aórtico (RVao), recambio de válvula mitral (RVm) y cirugía combinada (CCo), se reportó una mortalidad global de 7,7% y una estadía hospitalaria promedio de 6 días.²

Con el avance en el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares, las cirugías cardíacas han tendido a tornarse menos invasivas, lo que se traduce en una reducción de la mortalidad.³ De la misma forma, la morbilidad de estos pacientes se ve afectada no solo por la complejidad de la cirugía y las complicaciones posteriores a la intervención, sino también por las condiciones preoperatorias que presenta el paciente.⁴

Las dificultades postoperatorias pueden tener un gran impacto sobre la estadía hospitalaria, capacidad funcional y calidad de vida reportada.⁴ Por otro lado, el manejo postoperatorio del dolor y de la disnea centrado en el reposo en cama puede contribuir a la disminución del gasto cardíaco y de las complicaciones secundarias, tales como trombosis venosa profunda, neumonía, úlceras por presión, atrofia muscular y deterioro de la capacidad aeróbica dentro de los primeros días postoperatorios.⁵

Lectura rápida

¿Qué se sabe?

En el área de la recuperación cardiovascular, los pacientes sometidos a cirugía cardíaca suelen presentar alteraciones en sus capacidades funcionales una vez transcurrida la intervención. Este fenómeno se puede asociar a la condición física previa de cada paciente, su índice de masa corporal y el curso de su internación postoperatoria, entre otros.

¿Qué aporta este trabajo?

Este estudio aporta datos epidemiológicos respecto de la distancia caminada, las complicaciones posquirúrgicas y la estadía hospitalaria durante el período postoperatorio inmediato en sujetos sometidos a cirugía cardiovascular en Argentina. Nuestro hallazgo principal refleja que en el postoperatorio de cirugía cardiovascular existe una reducción de la distancia caminada, entendida como capacidad funcional.

La distancia caminada es una variable homóloga a la capacidad funcional de cada persona. Esta última refiere a la capacidad fisiológica que sustenta la ejecución de tareas físicas que demandan intervención del sistema cardiorrespiratorio.⁶ La distancia caminada puede ser evaluada por la prueba de marcha de 6 minutos (PM6M) y se define como la distancia recorrida al final de dicha prueba.⁷ Esta es considerada un factor independiente de disminución en la marcha, hospitalizaciones de causa cardíaca y mortalidad de cualquier causa posterior a la cirugía.^{8,9} Asimismo, se ha reportado un efecto positivo sobre la función física evaluada por la

PM6M en pacientes sometidos a cirugía cardíaca que recibieron movilización temprana postoperatoria.¹⁰

Teniendo en cuenta la evidencia actual, existe un faltante de registros a nivel nacional con respecto al estado prequirúrgico de la distancia caminada y a la evolución de los pacientes sometidos a cirugías cardíacas.

Por lo tanto, el objetivo principal de este estudio es describir las características clínico-demográficas y la distancia caminada previa y posterior a una cirugía cardiovascular en sujetos ingresados a la unidad de cardiología de un hospital privado de la provincia de Buenos Aires. El objetivo secundario consiste en describir la evolución clínica registrada en el postoperatorio intra-hospitalario.

Materiales y método

Diseño del estudio

Se llevó a cabo un estudio de diseño observacional, longitudinal y retrospectivo.

Criterios de elegibilidad

Se incluyó a todo sujeto adulto, mayor de 18 años, sometido a cirugía cardíaca en el Hospital Universitario Austral (HUA) entre octubre de 2021 y mayo de 2022. Se excluyeron a los sujetos con alto riesgo de caídas, con un valor preoperatorio >12,35 segundos, según la prueba cronometrada de levantarse y caminar (*TUG*, por sus siglas en inglés). Este valor ha sido definido por la literatura como punto de corte.¹¹ Además, se excluyeron a los sujetos con contraindicaciones para la realización de la PM6M, según detalla la Sociedad Torácica Estadounidense (*ATS*, por sus siglas en inglés).¹²

Una vez incluidos, se consideró apartar del estudio a cualquier sujeto con los siguientes criterios de eliminación: pérdida de registro de la PM6M al alta, eventos agudos intrahospitalarios (infarto agudo de miocardio, aneurisma, arritmias descompensadas), negativa a la realización de la PM6M postoperatoria y defunción.

Recolección de datos

Los datos recolectados para la realización del estudio y su posterior análisis se tomaron de una búsqueda retrospectiva en una base de datos del Servicio de Kinesiología del HUA. Además, fueron utilizados registros electrónicos de historias clínicas.

Este estudio fue aprobado debidamente por el Comité de Investigación y Ética de la institución. Se deja constancia de la falta de necesidad de consentimiento informado para el uso de los datos personales según la naturaleza del estudio.

Variables de estudio

Se detallan a continuación las variables incluidas en el estudio:

Clínicas y demográficas

Se registraron los datos poblacionales de los sujetos, como sexo, edad, peso, altura e índice de masa corporal (IMC). Se dejaron asentados ciertos factores de riesgo cardiovascular, como hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DBT), dislipemia (DLP), tabaquismo activo (TBQ) o previo (Ex-TBQ) y ciertas comorbilidades, como enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), asma, insuficiencia cardíaca (IC) y cualquier tipo de cáncer (Ca).

Además, se reportaron la fracción de eyección (FEy) como medida de la función sistólica (%) y el Euroscore en su versión logística como puntaje de gravedad preoperatoria que predice el riesgo de mortalidad en cirugía cardíaca.

Características del procedimiento quirúrgico

La cirugía cardíaca (esternotomía-miniesternotomía) es el acceso que permite una visión de las estructuras cardíacas durante la cirugía. Esta produce un importante trauma quirúrgico al tener una incisión amplia en la piel, como también una distensión y rotura de estructuras ligamentosas esternocostales.¹³

Se registró en minutos el tiempo de circulación extracorpórea (CEC), clampeo y/o parada circulatoria. Además, se dejó asentado el uso de adyuvantes posquirúrgicos inmediatos, como óxido nítrico (ON), balón de contrapulsación, asistencia ventricular y oxigenación por membrana extracorpórea.

Los tipos de cirugía reportados fueron cirugía de revascularización miocárdica (CRM); reemplazo valvular aórtico (RVAo); reemplazo valvular mitral (RVM); cirugía combinada (Cco), como CRM y RVAo, CRM y aorta ascendente, CRM y RVM, RVAo y aorta ascendente; reemplazo valvular pulmonar; tumor cardíaco; miectomía hipertrófica y reemplazo de aorta ascendente (RAA).

Distancia caminada

La distancia caminada es una variable registrada en metros que refleja de forma numérica la capacidad funcional. La capacidad funcional es la habilidad de un individuo para realizar un trabajo aeróbico a capacidad máxima, definida por el consumo máximo de oxígeno (VO_2max).¹⁴ La PM6M es una prueba a capacidad submáxima que registra la distancia total, en metros, caminada por un sujeto durante 6 minutos. Este valor posee moderada correlación con el consumo pico de O_2

(VO₂max) y permite así medir indirectamente la capacidad funcional.¹⁵ La prueba fue realizada siguiendo el protocolo establecido por la guía de la *ATS* en 2002.¹² Durante la prueba, se registró en cada minuto la frecuencia cardíaca, saturación arterial de oxígeno, fatiga y disnea, según la escala de Borg. Sumado a esto, se registró la tensión arterial y la frecuencia respiratoria de manera basal y al minuto de concluida la prueba.

Para el cálculo de la distancia caminada predicha para cada sujeto, según edad, sexo, altura y peso, se utilizó en cada caso una ecuación específica que arroja un valor absoluto que representa el 100% del predicho:

- Hombres = $(7,57 \times \text{altura en cm}) - (5,02 \times \text{edad}) - (1,76 \times \text{peso en kg}) - 309 \text{ m}$
- Mujeres = $(2,11 \times \text{altura en cm}) - (2,29 \times \text{peso en kg}) - (5,78 \times \text{edad}) + 667 \text{ m}$

Evolución clínica postoperatoria registrada

Se registraron las complicaciones posquirúrgicas, como atelectasias (ATL), derrame pleural (DP), neumotórax (NTX), infarto agudo de miocardio (IAM), hemorragia de cualquier índole y neumonía (NMN). Cada complicación postoperatoria fue registrada por medio de las evoluciones de historias clínicas mediante revisión retrospectiva diaria por parte de los investigadores del estudio.

Se registraron también los drenajes mediastinales y pleurales (cantidad de drenajes y días de uso), el requerimiento de ventilación mecánica, la necesidad de reintubación, la fecha y el motivo de reintubación (infeccioso no respiratorio, infeccioso respiratorio, cardiovascular, neurológico) y el requerimiento de ventilación no invasiva (VNI), los días de requerimiento de oxigenoterapia suplementaria y los días de estadía hospitalaria.

Medición y recolección de los datos

Veinticuatro horas previas a la cirugía, un/a kinesiólogo/a del servicio realizó la evaluación preoperatoria del sujeto, respetando la siguiente secuencia: 1) *TUG* para evaluar riesgo de caídas y definir inclusión/exclusión al estudio, 2) *PM6M* preoperatoria. Al alta hospitalaria, un/a kinesiólogo/a del servicio llevó a cabo la medición de la distancia caminada postoperatoria de todos los sujetos con la *PM6M*.

Análisis estadístico

Las variables categóricas fueron descriptas por su frecuencia absoluta (n) y porcentaje (%). Las variables numéricas continuas fueron evaluadas para determinar su supuesto de normalidad con la prueba de Shapiro-Wilk para muestras menores a 30 sujetos, con un valor de sig-

nificancia establecido en un valor $p < 0,05$. Estas variables que asumieron una distribución normal se reportan como media y desvío estándar (DE). De lo contrario, se utilizó mediana y rango intercuartílico (RIQ).

Se utilizó el programa IBM SPSS Statistics (versión 27.0) para el análisis de todas las variables y datos recolectados durante el estudio.

Resultados

En el período del estudio, un total de 30 sujetos sometidos a cirugía cardíaca fueron incluidos por el Servicio de Kinesiología. Finalmente, el estudio concluyó con una muestra de 17 sujetos, según se observa en la Figura 1.

Las características clínico-demográficas basales de la muestra y las características propias del procedimiento quirúrgico se describen en la Tabla 1.

Distancia caminada pre y postoperatoria

En la Tabla 2, se exponen los datos relacionados a la distancia caminada de los sujetos previa y posterior a la cirugía, es decir, al alta hospitalaria.

Es posible evidenciar que el promedio de la muestra no alcanzó su respectivo valor predicho de distancia caminada en la instancia preoperatoria y solo 4 de 17 sujetos alcanzaron dicho valor teórico. Por otro lado, en el postoperatorio, dicho valor disminuyó aún más, y se registró una reducción aproximada de 16% en la

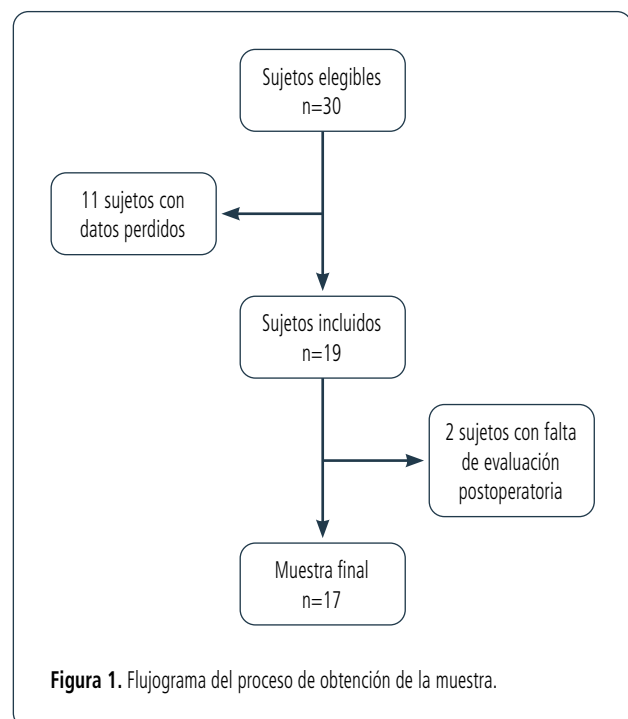


Figura 1. Flujograma del proceso de obtención de la muestra.

Tabla 1. Características clínico-demográficas basales y del procedimiento quirúrgico

Variables	Total n = 17
Sexo masculino , n (%)	11 (64,7)
Edad , media (DE), años	58,18 (14,05)
Peso , media (DE), kg	74,71 (14,54)
Altura , mediana (RIQ), m	1,70 (1,65 - 1,75)
IMC , media (DE), kg/m ²	25,94 (3,61)
Factores de riesgo cardiovascular , n (%)	
HTA	10 (58,8)
DLP	10 (58,8)
Ex-TBQ	4 (23,5)
TBQ	2 (11,8)
DBT	2 (11,8)
Comorbilidades , n (%)	
EPOC	2 (11,8)
Cáncer	2 (11,8)
Euroscore , mediana (RIQ), puntaje	2,08 (1,84 - 6,16)
Fracción de eyección , media (DE), %	63 (6,06)
Tipo de cirugía , n (%)	
CRM	5 (29,4)
RVao	3 (17,6)
RVm	3 (17,6)
Cco	3 (17,6)
Tumor cardíaco	1 (5,9)
Miectomía hipertrófica	1 (5,9)
RAA	1 (5,9)
Tiempo de CEC , media (DE), minutos*	90,75 (28,65)
Tiempo de clampeo , media (DE), minutos*	67,50 (25,49)

kg: kilogramos; **m:** metros; **IMC:** índice de masa corporal; **HTA:** hipertensión arterial; **DLP:** dislipemia; **Ex-TBQ:** Ex-tabaquista; **TBQ:** tabaquista activo; **DBT:** diabetes mellitus; **EPOC:** enfermedad pulmonar obstructiva crónica; **CRM:** cirugía de revascularización miocárdica; **RVao:** reemplazo de válvula aórtica; **RVm:** reemplazo de válvula mitral; **Cco:** cirugía combinada; **RAA:** reemplazo de aorta ascendente; **CEC:** circulación extracorpórea; **DE:** desvío estándar; **RIQ:** rango intercuartílico.

* Variables calculadas en muestra de 12 sujetos que requirieron dichas intervenciones.

media del porcentaje del predicho para la PM6M con respecto al período preoperatorio. En relación con este dato comparativo, ningún sujeto del total de la muestra logró alcanzar su respectivo valor predicho de distancia caminada para la PM6M.

Evolución postoperatoria registrada

Con relación a las complicaciones postoperatorias, 2 de los 17 sujetos presentaron atelectasias (11,8%), mientras que 4 sujetos intercurrieron con derrame pleural (23,5%). Respecto de la cantidad y duración de

Tabla 2. Distancia caminada previa y posterior a la cirugía

	Ingreso n = 17	Alta n = 17
Distancia caminada en la PM6M , media (DE), m	479,30 (84,01)	388,09 (72,72)
Porcentaje del predicho en la PM6M , media (DE), %	84,91 (16,50)	68,74 (14,73)

PM6M: Prueba de marcha de 6 minutos; **DE:** desvío estándar; **m:** metros.

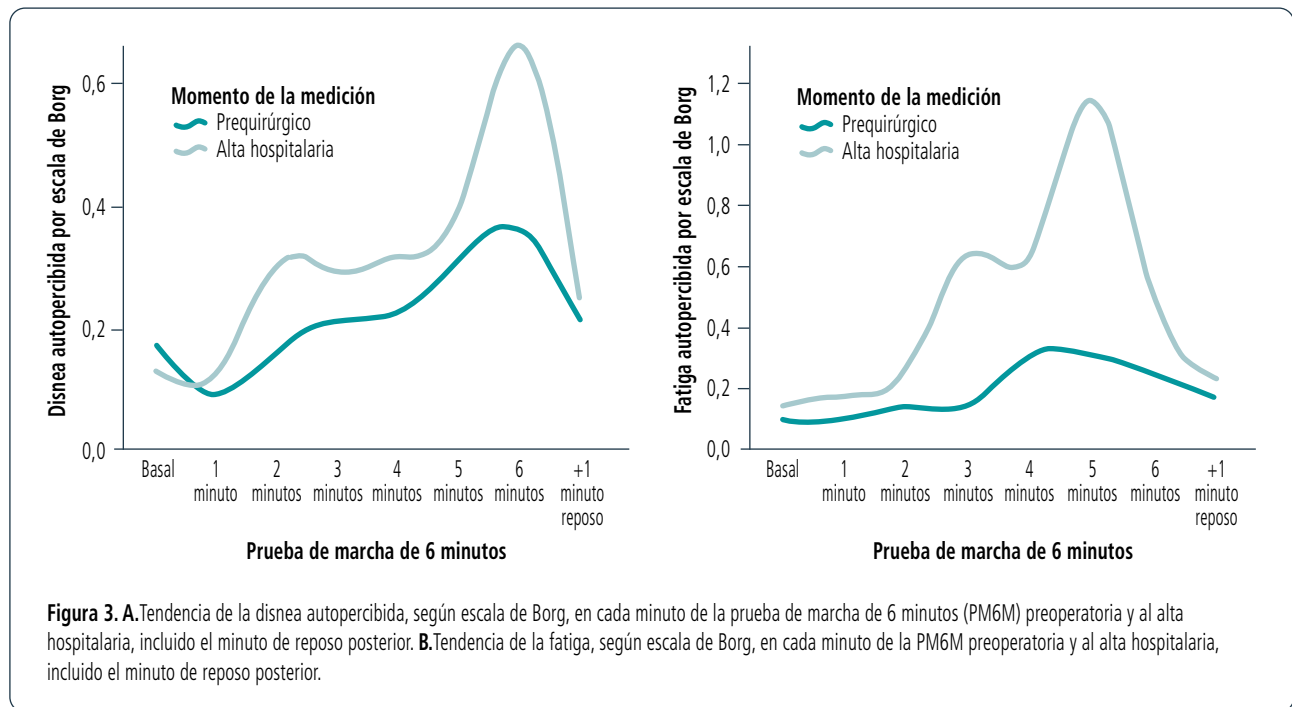
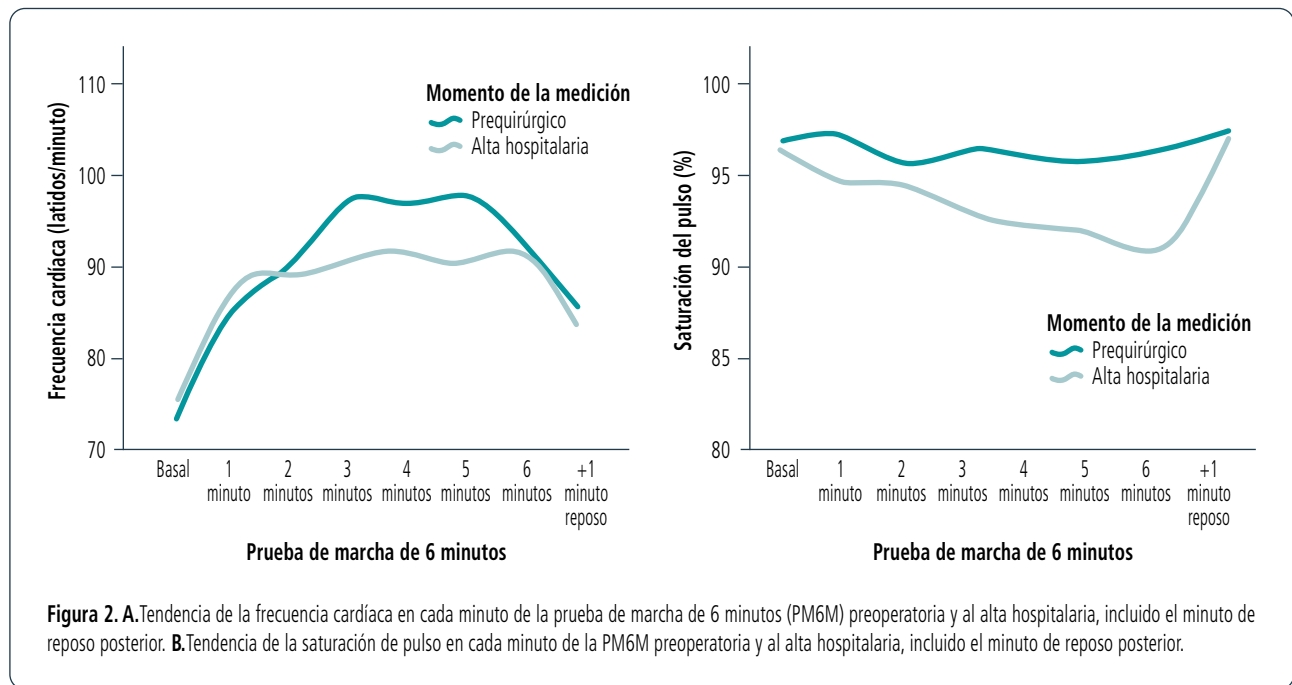
los drenajes pleurales, de los 17 sujetos estudiados, se registraron 9 sujetos con 2 drenajes (52,9%), 5 sujetos con 1 drenaje (29,4%) y 3 sujetos que no presentaron drenajes pleurales (17,6%). La media de duración de los drenajes fue de 1,71 (DE 0,82) días. Con relación a la cantidad y duración de drenajes mediastinales, 7 sujetos utilizaron 2 drenajes (41,1%), 8 sujetos utilizaron 1 drenaje (47%) y 2 sujetos no presentaron drenajes (11,7%). La mediana de duración de los drenajes pleurales fue de 2 (RIQ 1-2) días. Se registró una mediana de 1 (RIQ 0-1) día con respecto al requerimiento de oxígeno suplementario. Del total de la muestra, se registró 1 sujeto (5,88%) con requerimiento de VNI durante su internación.

La mediana de días de internación fue de 7 (RIQ 6-8) días.

Signos vitales durante la PM6M

En un análisis secundario y cualitativo, se puede observar la evolución de la frecuencia cardíaca y saturación arterial de pulso (SpO₂) en las Figuras 2A y 2B, respectivamente, mientras que en las Figuras 3A y 3B, se ilustran las modificaciones en la disnea y fatiga autopercebida en el minuto a minuto de la PM6M.

En relación con la frecuencia respiratoria y la tensión arterial sistólica y diastólica, se observaron diferencias entre grupos (preoperatorio y alta hospitalaria). En la frecuencia respiratoria (FR), se registró una mediana basal de 18 respiraciones/minuto, al igual que al minuto posterior de reposo tras finalizar la PM6M en la prueba preoperatoria. Al alta hospitalaria, se registró una mediana basal de 20 respiraciones/minuto, en comparación con una mediana de 24 respiraciones/minuto posterior al minuto de reposo tras la PM6M. En la tensión arterial (mmHg) sistólica, se observó una media de 134,41 (DE 23,41) mmHg a nivel basal, en comparación con una media de 141,06 (DE 16,54) mmHg posterior al minuto de reposo en el preoperatorio. Por otro lado, se observó una media de 116,29 (DE 16,79) mmHg a nivel basal, en comparación con una media de 127,41 (DE 12,80) mmHg posterior



al minuto de reposo. En la tensión arterial diastólica, se reportó una mediana de 81 mmHg a nivel basal, comparada con 84 mmHg posterior al minuto de reposo preoperatorio. En cuanto al alta hospitalaria, se observó una mediana de 71 mmHg, comparada con 76 mmHg posterior al minuto de reposo.

Discusión

El presente estudio describe principalmente las variables clínico-demográficas y la distancia caminada de los sujetos sometidos a cirugía cardíaca. Secundariamente, se describió el período de evolución clínica postoperatoria registrada. En estos sujetos, la distancia caminada

fue menor al alta que al ingreso previo a la cirugía, tanto en términos absolutos como porcentuales.

Existen resultados contradictorios en relación a los cambios en la distancia caminada en el postoperatorio de cirugía cardíaca. En nuestro estudio, se registró una reducción en la distancia caminada postoperatoria, en comparación con la preoperatoria (479,30 versus 388,09 m), lo cual coincide con cierta parte de la literatura.^{18,19}

En referencia a esta reducción registrada, nuestro estudio reportó una disminución mayor que en el resto, probablemente dado a la pequeña muestra de este estudio, a las características y al corto tiempo de internación (7 días) en el cual se hace el seguimiento de la PM6M.

Los factores asociados a un procedimiento quirúrgico tan reciente y a la magnitud de una cirugía a cielo abierto podrían estar relacionados con los resultados encontrados.

Algunos autores incluyen el tipo de cirugía (CRM o no-CRM) como un factor determinante en el armado de la ecuación de la distancia caminada predicha para la PM6M. Asimismo, se han reportado valores menores en la distancia caminada, tanto de forma absoluta como relativa para los sujetos sometidos a cirugías valvulares o no-CRM versus CRM.^{19,20} En nuestro estudio, dada la mayor presencia de sujetos con cirugías tipo no-CRM (52,8 %) versus CRM (29,4 %), podrían explicarse parcialmente los valores más bajos en la distancia caminada en relación con la instancia preoperatoria del total de la muestra.

Con respecto a las limitaciones de nuestro estudio, consideramos principal el carácter retrospectivo del trabajo y la dificultad de recolectar información de una base de datos ajena. Además, la pequeña muestra reduce su validez externa y cabe mencionar que no se realizó ningún tipo de cálculo muestral para su obtención. Secundariamente, asociado a las limitaciones propias de la prueba diagnóstica utilizada, se ha descrito que la distancia caminada en la PM6M varía en cierta medida en relación a factores motivacionales y emocionales del momento, no valorados en este trabajo y que escapan a la estandarización del procedimiento.

Entendemos que para futuros trabajos sería interesante el seguimiento de la distancia caminada a largo plazo (3 a 6 meses) y su comparación posterior a un programa de rehabilitación cardiovascular. En este marco, describir la evolución de estos sujetos en relación con la distancia caminada y sus características clínico-demográficas podría servir para conocer la pobla-

ción de estudio en el ámbito nacional como punto de partida para el desarrollo de futuros protocolos de rehabilitación cardiovascular y para evaluar la efectividad de programas de rehabilitación cardiovascular intrahospitalaria y extrahospitalaria.

Creemos que la distancia caminada es una variable subvalorada y con limitaciones relativas, pero de fácil medición, altamente reproducible, que requiere bajo nivel de equipamiento y con buena correlación en el pronóstico clínico de una persona con cirugía cardíaca.^{7,17} La distancia caminada podría ser una variable guía para la planificación de un tratamiento kinésico cardiorrespiratorio intrahospitalario, la evaluación de la situación funcional de un sujeto en plan de cirugía cardíaca o en seguimiento a posteriori y la estratificación de sujetos candidatos a rehabilitación cardíaca postoperatoria extrahospitalaria.

Conclusión

La distancia caminada de los sujetos sometidos a cirugía cardiovascular se vio modificada entre las instancias preoperatoria y postoperatoria mediante su evaluación por la PM6M. En cuanto a la evolución clínica registrada en la instancia postoperatoria, los sujetos tuvieron una mediana de 7 días de internación.

Agradecimientos

A los/as kinesiólogos/as que forman parte del staff de la unidad coronaria, especialmente a la Lic. Chiappini Gabriela, por su colaboración y a los médicos cardiólogos del área por darnos el espacio y contribuir a realizar este estudio.

Referencias

1. Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, Carson AP, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2020 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2020;141(9):e139-e596. doi: 10.1161/CIR.0000000000000757
2. Lowenstein Haber Diego M, Guardiani Fernando M., Pieroni Pablo, Pfister Lisandro, Carrizo Laura, Villegas Esteban D. et al. Realidad de la cirugía cardíaca en la República Argentina: Registro CONAREC XVI. *Rev. argent. cardiol.* [Internet]. 2010 Jun [citado 2023 Mar 30]; 78(3): 228-237. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-37482010000300008&lng=es.
3. Leitz KH, Ziemer G. The history of cardiac surgery. En: Ziemer G, Haverich A, editores. *Cardiac surgery* [Internet]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 1962. p. 3-31. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-662-52672-9_1
4. Ball L, Costantino F, Pelosi P. Postoperative complications of patients undergoing cardiac surgery. *Curr Opin Crit Care*. 2016;22(4):386-92. doi: 10.1097/MCC.0000000000000319

5. English KL, Paddon-Jones D. Protecting muscle mass and function in older adults during bed rest. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2010;13(1):34-9. doi: 10.1097/MCO.0b013e328333aa66
6. Kenney LW, Wilmore JH, Costill DL. *Physiology of sport and exercise*. 5ª ed. Champaign, IL: Human Kinetics; 2012. 621 p.
7. Itagaki A, Saitoh M, Okamura D, Kawamura T, Otsuka S, Tahara M, Mori Y, Kamisaka K, Ochi Y, Yuguchi S, Kato M, Morisawa T, Takahashi T. Factors related to physical functioning decline after cardiac surgery in older patients: A multicenter retrospective study. *J Cardiol*. 2019;74(3):279-283. doi: 10.1016/j.jjcc.2019.02.020
8. La Rovere MT, Pinna GD, Maestri R, Olmetti F, Paganini V, Riccardi G, Riccardi R, Goggi C, Ranucci M, Febo O. The 6-minute walking test and all-cause mortality in patients undergoing a post-cardiac surgery rehabilitation program. *European Journal of Preventive Cardiology* [Internet]. 22 de agosto de 2013 [consultado el 25 de enero de 2023];22(1):20-6. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurjpc/article/22/1/20/5926589>
9. Vitale G, Sarullo S, Vassallo L, Di Franco A, Mandalà G, Marazia S, Raffa GM, Giallauria F, Sarullo FM. Prognostic Value of the 6-Min Walk Test After Open-Heart Valve Surgery: EXPERIENCE OF A CARDIOVASCULAR REHABILITATION PROGRAM. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2018;38(5):304-308. doi: 10.1097/HCR.0000000000000340. PMID: 29952806.
10. Ramos Dos Santos PM, Aquaroni Ricci N, Aparecida Bordignon Suster É, de Moraes Paisani D, Dias Chiavegato L. Effects of early mobilisation in patients after cardiac surgery: a systematic review. *Physiotherapy*. 2017;103(1):1-12. doi: 10.1016/j.physio.2016.08.003
11. Marcon Alfieri F, Abril Carreres MA, Garreta Figuera R, Rizzo Battistella L. Comparación del tiempo de ejecución del test Timed up and go (TUG) en ancianos con y sin antecedentes de caídas [Comparison of time taken to complete the Timed Up and Go test (TUG) between elderly adults with and without falls]. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2010;45(3):174-5. Spanish. doi: 10.1016/j.regg.2010.01.001
12. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166(1):111-7. doi: 10.1164/ajrccm.166.1.at1102. Erratum in: *Am J Respir Crit Care Med*. 2016;193(10):1185.
13. Bahamondes JC, Meriño G, Salman J, Silva A, Droguett JP. Miniesternotomía para cirugía valvular aórtica: Experiencia inicial en un centro cardiovascular en Chile. *Rev. méd. Chile* [Internet]. 2008 Sep [citado 2023 Mar 30]; 136(9): 1141-1146. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872008000900008&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872008000900008>.
14. Arena R, Myers J, Williams MA, Gulati M, Kligfield P, Balady GJ, et al; American Heart Association Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention of the Council on Clinical Cardiology; American Heart Association Council on Cardiovascular Nursing. Assessment of functional capacity in clinical and research settings: a scientific statement from the American Heart Association Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention of the Council on Clinical Cardiology and the Council on Cardiovascular Nursing. *Circulation*. 2007;116(3):329-43. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.184461
15. Steele B. Timed walking tests of exercise capacity in chronic cardiopulmonary illness. *J Cardiopulm Rehabil*. 1996;16(1):25-33. doi: 10.1097/00008483-199601000-00003
16. Campillay Guzmán J, Guzmán Silva R, Guzmán-Venegas R. Reproducibilidad de los tiempos de ejecución de la prueba de Timed Up and Go, medidos con acelerómetros de smartphones en personas mayores residentes en la comunidad [Reproducibility of quantifying Timed Up and Go test, measured with smartphone accelerometers in older people living in the community]. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2017;52(5):249-252. Spanish. doi: 10.1016/j.regg.2017.02.009
17. Rasekaba T, Lee AL, Naughton MT, Williams TJ, Holland AE. The six-minute walk test: a useful metric for the cardiopulmonary patient. *Intern Med J*. 2009;39(8):495-501. doi: 10.1111/j.1445-5994.2008.01880.x
18. Chen YC, Chen KC, Lu LH, Wu YL, Lai TJ, Wang CH. Validating the 6-minute walk test as an indicator of recovery in patients undergoing cardiac surgery: A prospective cohort study. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(42):e12925. doi: 10.1097/MD.00000000000012925
19. Andrade IF dos R, Silva Júnior WM da, Carvalho VO, Oliveira GU, Cerqueira Neto ML de, Cerqueira TCF, Cacao LAP. Determinants of the distance walked in the six-minute walk test at discharge from patients with heart failure. *RSD* [Internet]. 2023Jan.14 [cited 2023Mar.30];12(2):e2112229735. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/29735>
20. Sumin AN, Oleinik PA, Bezdenezhnykh AV, Bezdenezhnykh NA. Factors Determining the Functional State of Cardiac Surgery Patients with Complicated Postoperative Period. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(7):4329. doi: 10.3390/ijerph19074329



Argentinian Journal of Respiratory and Physical Therapy by AJRPT is licensed under a **Creative Commons Reconocimiento-Compartir Igual 4.0 Internacional License**. Creado a partir de la obra en www.ajrpt.com. Puede hallar permisos más allá de los concedidos con esta licencia en www.ajrpt.com

Citar este artículo como: Fossaroli J, Valls R, Piovano M, Colobig J, Wasinger E, Cesario H, Bello C, Darritchon A, Trabanco H, Díaz R. **Características clínico-demográficas y distancia caminada en sujetos sometidos a cirugía cardíaca. Estudio descriptivo.** *AJRPT*. 2023;5(2):38-45.