

Original

Relación entre el ejercicio físico previo a la intervención y la calidad de vida en cirugía cardíaca



Paula González, Daniel Hernández-Vaquero*, Jacobo Silva, Ángela Herrero, Tania Menendez e Iván Granda

Área del Corazón, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 10 de julio de 2023

Aceptado el 18 de agosto de 2023

On-line el 13 de octubre de 2023

Palabras clave:

Calidad de vida

Ejercicio físico

Cirugía torácica

Complicaciones postoperatorias

RESUMEN

Introducción y objetivos: La relación entre el ejercicio físico previo a la intervención y la calidad de vida, el riesgo de complicaciones o muerte no ha sido estudiado.

Métodos: Estudio de cohortes prospectivo. Se analizó la mejoría en la calidad de vida entre antes de la operación y a 6 meses mediante las escalas EUROQOL y EVA. El nivel de ejercicio físico se analizó mediante MET. Se evaluó la mejoría en la calidad de vida en función del nivel de ejercicio previo, se estudió si a mayor nivel de ejercicio, mayor aumento en la calidad de vida y se analizó la relación entre el ejercicio y las complicaciones postoperatorias o muerte.

Resultados: La cirugía cardíaca mejora la calidad de vida según ambas escalas; EVA $17,8 \pm 18,8$ puntos ($p < 0,001$) y EUROQOL $1,1 \pm 1,1$ puntos ($p < 0,001$). El mayor nivel de ejercicio previo no llevó a una mayor mejoría en la calidad de vida, pero sí se asoció a menor riesgo de shock cardiogénico ($p = 0,032$), postoperatorio complicado ($p = 0,034$) y el evento combinado postoperatorio combinado o muerte ($p = 0,027$). **Conclusiones:** La cirugía cardíaca mejora la calidad de vida a los 6 meses. El mayor nivel de ejercicio no se asocia a una mayor mejoría en la calidad de vida. Un mayor nivel de ejercicio físico está asociado a un menor riesgo de postoperatorio complicado o muerte.

© 2023 Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Association between preoperative physical exercise and quality of life in cardiac surgery

ABSTRACT

Introduction and objectives: The relationship between pre-intervention physical exercise and quality of life, risk of complications or death has not been studied.

Methods: Prospective cohort study. Improvement in quality of life between preoperatively and at 6 months was analyzed using the EUROQOL scale and VAS. The level of physical exercise was analyzed by METS. The improvement in quality of life was evaluated according to the previous level of exercise and we studied whether the higher the level of exercise, the greater the increase in quality of life.

Results: Quality of life improved according both scales; VAS 17.8 ± 18.8 points ($p < 0.001$) and EUROQOL 1.1 ± 1.1 points ($p < 0.001$). Patients improved their quality of life. The higher level of previous exercise did not lead to a greater improvement in quality of life, but it did reduce the event of cardiogenic shock ($p = 0.032$), complicated postoperative ($p = 0.034$) and the combined event combined postoperative or death ($p = 0.027$).

Conclusions: Cardiac surgery improves quality of life at six months for all patients. A higher level of exercise is not related with a greater improvement in quality of life. A higher level of physical exercise is associated with less risk of postoperative complications or death.

© 2023 Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

En la actualidad la media de esperanza de vida se sitúa entre los 85 y 90 años en los países occidentales. Se estima que, en 2050,

la población mundial mayor de 60 años será de 2000 millones, pasando de un 12 a un 22% del total de la población¹. Se prevé que el envejecimiento poblacional conlleve un aumento en la incidencia y prevalencia de diferentes patologías quirúrgicas, un trastorno progresivo en la calidad de vida, y un aumento en las complicaciones postoperatorias^{2,3}.

Restableciendo la cirugía cardíaca el normal funcionamiento del corazón, es previsible que los síntomas de origen cardiológico pre-

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: dhvaquero@gmail.com (D. Hernández-Vaquero).

vios a la intervención sean eliminados o al menos amortiguados. Por ejemplo, el grado funcional NYHA es frecuentemente mejorado después de una intervención valvular⁴. Sin embargo, muy pocos estudios han investigado si esta mejoría en los síntomas resulta en una mejoría real en la calidad de vida, algo que requiere la utilización de escalas previamente establecidas. La calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) es «la satisfacción individual en diferentes dominios de la vida en la medida que están afectados por la salud». Depende de cada persona y está influida por numerosos factores como el entorno, la familia, la cultura, el nivel socioeconómico, el nivel educativo, etc.^{1,5,6}. La capacidad de la cirugía cardiaca para mejorar la calidad de vida ha generado resultados contradictorios. Algunos investigadores han observado que la CVRS mejora significativamente transcurrido un año desde una cirugía de revascularización miocárdica⁷. Otros autores han demostrado que una proporción importante de la población tiene resultados de calidad de vida subóptimos⁸. Parece que la CVRS, cuando mejora, lo hace de forma progresiva hasta varios meses después de la intervención quirúrgica, llegando en ocasiones a alcanzar niveles que los pacientes refieren como similares a aquellos que tenían antes de la aparición de la enfermedad⁵.

Por otra parte, el ejercicio físico influye positivamente sobre la función cardiorrespiratoria, la función cognitiva y la fragilidad. Algunos investigadores han observado que el ejercicio físico preoperatorio facilita la recuperación después de una intervención quirúrgica de cualquier tipo⁹ y reduce la estancia hospitalaria¹⁰. En el contexto de la cirugía abdominal, el nivel de ejercicio previo se ha asociado incluso a un menor riesgo de muerte intrahospitalaria^{11–13}.

La relación entre el ejercicio físico y la calidad de vida no ha sido estudiada en el contexto de la cirugía cardiaca. En este estudio nos proponemos analizar (1) si la cirugía cardiaca mejora la calidad de vida según la escala EUROQOL 5D–3L, (2) si la cirugía cardiaca mejora la calidad de vida en pacientes con un nivel de ejercicio previo bajo, moderado o alto, (3) si a mayor nivel de ejercicio previo mayor aumento en la calidad de vida después de la intervención y (4) si el ejercicio físico está asociado con menor riesgo de complicaciones postoperatorias o muerte.

Métodos

Se trata de un estudio de cohortes prospectivo realizado en un hospital terciario español. Los criterios de inclusión fueron ser mayor de 18 años, ser intervenido de cirugía cardiaca en ese hospital y aceptar voluntariamente la participación en el estudio, mediante la firma del consentimiento informado. Se incluyeron pacientes operados con y sin circulación extracorpórea, y la vía de abordaje de todos ellos fue por esternotomía media. Fueron criterios de exclusión ser operados de manera urgente, emergente, trasplantes o asistencias. El hospital posee una consulta de rehabilitación cardiaca postoperatoria, para la rehabilitación de los pacientes tras la intervención quirúrgica, pero no existe un programa de prehabilitación cardiaca previa a la cirugía, ni un programa de recuperación precoz. El estudio contó con la aprobación del Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos del Principado de Asturias con referencia 267/19.

Recogida de datos y seguimiento

Los datos se recogieron prospectivamente en una base de datos específica para este estudio. El seguimiento finalizó a los 6 meses de la intervención para todos los pacientes. Las variables preoperatorias se recogieron el día previo a la intervención, las intraoperatorias el día de la intervención, las postoperatorias el día del alta o muerte y las del seguimiento a los 6 meses desde la operación. Las variables

Tabla 1

Valores MET usados para calcular la energía consumida por una persona

Dominio	Valor MET
Andar	3,3 MET
Actividad moderada	4,0 MET
Actividad alta	8,0 MET

Fuente: Delgado et al.¹⁷.

preoperatorias se definieron según el EuroSCORE II¹⁴. Por ejemplo, la variable Situación preoperatoria crítica se define como uno o más de los siguientes -ocurriendo antes de la intervención en el mismo ingreso hospitalario que la operación-: taquicardia o fibrilación ventricular o muerte súbita abortada, masaje cardiaco, ventilación mecánica antes de la llegada a quirófano, uso de inotrópicos, balón de contrapulsación intraaórtico, asistencia ventricular o cualquier dispositivo de asistencia previo a la llegada al quirófano, insuficiencia renal aguda (< 10 ml/h).

Evaluación del nivel de ejercicio previo a la intervención

La evaluación del nivel de ejercicio previo se realizó mediante preguntas de forma presencial el día antes de la intervención y se preguntó sobre el nivel de ejercicio que realizaban de forma habitual desde hacía un año. Se utilizó el Cuestionario Mundial sobre Actividad Física (IPAQ) (figura S1 del material adicional), donde se valoró qué tipo de ejercicio realizaba y la intensidad de éste. Se escogió este cuestionario porque es un instrumento adecuado para la medición de actividad física en adultos, proporciona un registro de minutos por semana y permite la comparación de resultados. Se pregunta sobre 3 tipos de actividades: andar, actividades de intensidad moderada y actividades de intensidad vigorosa¹⁵. Se evalúan 3 características específicas de actividad: la intensidad (leve, moderada o vigorosa), la frecuencia (medida en días por semana) y la duración (tiempo por día). La actividad de intensidad moderada se considera como aquella que produce un incremento moderado en la respiración, frecuencia cardiaca y sudoración por lo menos durante 10 minutos continuos. La actividad vigorosa como la que produce un incremento mayor de las mismas variables, durante 10 minutos o más. Se dan unos valores predefinidos en MET para cada uno del ejercicio¹⁶ (tabla 1). Para obtener los resultados se tiene que calcular expresado en MET-min por semana: puntuación MET × minutos de actividad/día × días de la semana. Finalmente, el total sigue la siguiente fórmula: MET-minutos/semana = Andar (METs*min*día) + Moderada (METs*min*días) + Alta (METs*min*días).

Finalmente, en función de los MET calculados, la escala clasifica al paciente en una de 3 categorías de actividad física¹⁷: baja, sin actividad o con actividad tan baja que no se puede introducir en las otras dos categorías; moderada, alguno de los siguientes criterios: 3 días o más de actividad física vigorosa con una intensidad de al menos 20 minutos por día o 5 o más días de intensidad física moderada y/o andar al menos 30 min/día o 5 o más días de cualquier combinación de andar, actividad moderada o intensidad vigorosa sumando un mínimo total de actividad física de al menos 600 MET-minutos/semana; alta, cualquiera de los siguientes dos criterios: actividades de intensidad vigorosa de al menos 3 días sumando un mínimo total de actividad física de al menos 1500 MET-minutos/semana o 7 o más días de cualquier combinación de andar, actividad moderada o intensidad vigorosa sumando un mínimo total de actividad física de al menos 3000 MET-minutos/semana.

Evaluación de la calidad de vida previa a la intervención

El día previo a la intervención se contactó con el paciente y se le ofreció el cuestionario EQ-5D–3L EUROQOL de manera presencial,

planteándole las preguntas de manera directa a los participantes y rellenando cada ítem en ese momento. Se ha escogido este cuestionario de calidad de vida ya que es de administración sencilla, válida y rápida y es uno de los instrumentos más utilizados para medir la CVRS. Consta a su vez de dos sistemas de puntuación. El sistema descriptivo EQ-5D y una escala analógica visual (EQ VAS). El sistema descriptivo comprende las siguientes 5 dimensiones: movilidad, autocuidado, actividades habituales, dolor/malestar y ansiedad/depresión. Cada dimensión tiene 3 niveles: sin problemas (1 punto), algunos problemas (2 puntos) y problemas extremos (3 puntos).

Los resultados de los 5 dominios se suman dando una puntuación total de 5 (mejor calidad de vida) a 15 (peor calidad de vida). La escala analógica EQ VAS se puntúa de 0 (peor estado de salud imaginable) a 100 (mejor estado de salud imaginable). Esta escala es más subjetiva ya que es el paciente el que valora su estado de salud en esa escala. Estos dos cuestionarios y sus ítems se pueden ver en el [material adicional \(fig. S2\)](#)¹⁸.

Evaluación de la calidad de vida posterior a la intervención

La calidad de vida posterior se evaluó a los 6 meses de la intervención contactando con cada individuo de la muestra de manera telefónica. Los cuestionarios sobre calidad de vida fueron los mismos que los utilizados antes de la intervención (EQ-5D-3L EUROQOL).

Objetivos

1. Conocer si la cirugía cardiaca mejora la calidad de vida.
2. Conocer si la cirugía cardiaca mejora la calidad de vida en pacientes con un nivel de ejercicio previo bajo, moderado o alto.
3. Conocer si a mayor nivel de ejercicio previo, mayor aumento en la calidad de vida después de la intervención.
4. Conocer si existe una asociación entre el nivel de ejercicio físico y el riesgo de complicaciones postoperatorias o muerte.

Análisis estadístico

Las variables cualitativas se expresan como n (%) y las cuantitativas como media $\pm$ desviación estándar (DE). Las variables cualitativas se compararon mediante Chi cuadrado y las cuantitativas mediante el test de la t de Student para varianzas iguales o desiguales, según proceda. En el caso de la comparación de la calidad de vida previa y posterior a la intervención se utilizó el test de la t de Student para datos apareados.

Para conocer si la mejoría de la calidad de vida depende del nivel de ejercicio previo a la intervención se realizó una regresión lineal donde la variable dependiente es la mejora de la calidad de vida en ambas escalas, tanto la escala EUROQOL como la escala EVA, y la independiente el nivel de ejercicio físico medido en MET.

Para calcular la diferencia en la calidad de vida de la escala EVA entre antes y después de la operación se restó el nivel posterior menos el anterior. Sin embargo, para calcular la diferencia en la escala EUROQOL se realizó el pre menos el post. De esta forma se intenta que sea intuitivamente comprendido, ya que en la variable EUROQOL, a diferencia de en la EVA, a mayor puntuación, menor calidad de vida.

El análisis estadístico se realizó mediante el paquete estadístico SPSS versión 22 (IBM, EE.UU.). Se consideró significación estadística si $p \leq 0,05$.

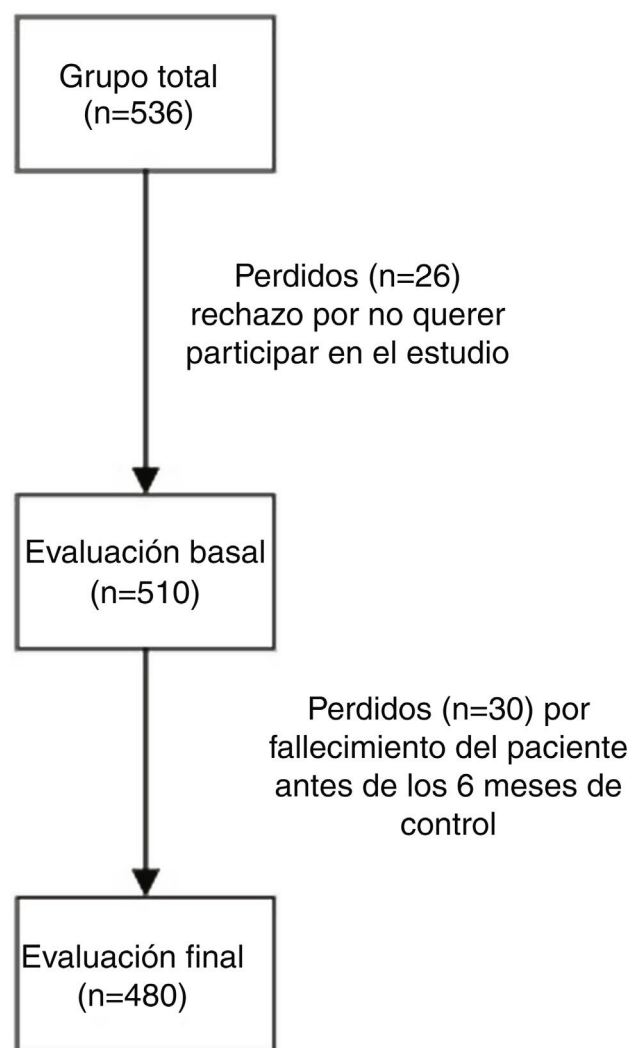


Figura 1. Diagrama de flujo de pacientes.

Resultados

Flujo de pacientes

Fueron candidatos 536 pacientes operados de cirugía cardiaca. Veintiséis pacientes rechazaron participar en el estudio y 30 fallecieron entre la intervención y los 6 meses de seguimiento. El diagrama de flujo de los pacientes por las diferentes evaluaciones se muestra en la [figura 1](#).

Variables basales

Un total de 510 pacientes fueron analizados; 165 (32,4%) eran mujeres y la edad media fue $70,7 \pm 9,4$ años. En la [tabla 2](#) se exponen las variables basales de la muestra. De los 510 pacientes, 163 (32%) tenían un nivel de actividad física baja, 195 (38,2%) una actividad moderada y 152 (29,8%) tenían una actividad física alta.

Comparando los pacientes con un nivel de ejercicio bajo, moderado o alto, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las variables sexo, diabetes mellitus, NYHA, presión de arteria pulmonar, cirugía de la aorta, EuroScore II y en ambas escalas de calidad de vida, escala EVA y escala EUROQOL. La [tabla 3](#) muestra las características iniciales de los 3 grupos en la muestra.

Tabla 2
Características basales de la muestra

	Participantes de la muestra (n = 510)
Edad	70,7 ± 9,4
Sexo. Mujer	165 (32,4%)
Aclaramiento de creatinina	
> 85 ml/min	121 (23,7%)
51–85 ml/min	325 (63,7%)
< 51 ml/min	64 (12,5%)
Arteriopatía extracardíaca	44 (8,6%)
Problemas de movilidad	9 (1,8%)
Cirugía cardíaca previa	24 (4,7%)
EPOC	68 (13,3%)
Endocarditis activa	4 (0,8%)
Situación preoperatoria crítica	6 (1,2%)
Diabetes mellitus	140 (27,5%)
NYHA	
I	73 (14,3%)
II	353 (69,2%)
III	76 (14,9%)
IV	8 (1,6%)
Angina	22 (4,3%)
FEVI	
> 50%	366 (71,8%)
31–50%	125 (24,5%)
21–30%	15 (2,9%)
< 21%	4 (0,8%)
IAM	111 (21,8%)
PSAP	
< 31 mmHg	340 (66,7%)
31–55 mmHg	137 (26,9%)
> 55 mmHg	33 (6,5%)
Cirugía de la aorta	49 (9,6%)
Peso de la intervención	
Coronario aislado	122 (23,9%)
Valvular aislado	226 (44,3%)
Mixto	140 (27,5%)
3 o más procedimientos	22 (4,3%)
EuroScore II	2,9 ± 3,8
Nivel de actividad física	
Bajo	163 (32%)
Moderado	195 (38,2%)
Alto	152 (29,8%)
Escala EVA de calidad de vida	57,1 ± 23,2
Escala EUROQOL de calidad de vida	6,5 ± 1

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; IAM: infarto agudo de miocardio; NYHA: New York Heart Association; PSAP: presión sistólica de arteria pulmonar.

Objetivo 1. Conocer si la cirugía cardíaca mejora la calidad de vida

Hubo 30 fallecimientos a los 6 meses y la calidad de vida fue analizada en 480 pacientes. Según la escala EVA, la calidad de vida antes de la intervención quirúrgica era de $57,1 \pm 23,2$, mientras que después de la intervención quirúrgica era de $74,8 \pm 19,6$. Se produjo una mejoría en la calidad de vida de $17,7 \pm 18,8$ puntos ($p < 0,001$). En 372 (77,5%) pacientes mejoró la calidad de vida, 86 (17,9%) quedaron con la misma calidad de vida, y 22 (4,6%) la empeoraron.

Según la escala EUROQOL, la calidad de vida antes de la intervención quirúrgica era de $6,7 \pm 1$, mientras que después de la intervención quirúrgica era de $5,4 \pm 0,9$. Se produjo una mejoría en la calidad de vida de $1,1 \pm 1,1$ puntos ($p < 0,001$). En 353 (73,5%) pacientes mejoró la calidad de vida, 112 (23,4%) quedaron con la misma calidad de vida que antes de la intervención y 15 (3,1%) la empeoraron.

Objetivo 2. Conocer si la cirugía cardíaca mejora la calidad de vida en pacientes con un nivel de ejercicio previo bajo, moderado o alto

Según la escala EUROQOL, la cirugía cardíaca mejoró la calidad de vida para todos los niveles de ejercicio previo (tabla 4).

Según la escala EVA, la cirugía cardíaca mejoró la calidad de vida para todos los niveles de ejercicio previo (tabla 4).

La tabla 5 muestra la mejoría en la calidad de vida en función del grupo nosológico.

Objetivo 3. Conocer si un mayor nivel de ejercicio previo a la intervención se asocia con una mayor mejoría en la calidad de vida

Según la escala EUROQOL, la mejoría en la calidad de vida previamente demostrada difiere en función de su nivel de ejercicio previo. Todos los pacientes mejoraron en promedio, pero como se observa en la figura 2, la línea tiende a descender ligeramente. Esto indica que la calidad de vida de los pacientes siempre aumenta, pero a más cantidad de actividad física previa, el incremento de la calidad de vida es menor. Este resultado es estadísticamente significativo ($p = 0,023$).

La figura 2 corresponde a la diferencia según la escala EUROQOL entre la calidad de vida antes y después de la operación. Se observa cómo, en promedio, todos los pacientes mejoraron (mayor de 0), pero esta mejoría es menor cuanto mayor es el nivel de actividad física previa.

Según la escala EVA, la mejoría en la calidad de vida previamente demostrada no difiere en función de su nivel de ejercicio previo. Los pacientes mejoraron en promedio y esta mejoría fue independiente del nivel de MET previo (fig. 3), con una $p = 0,226$.

La figura 3 corresponde a la diferencia según la escala EVA entre la calidad de vida antes y después de la operación. Se observa cómo, en promedio, todos los pacientes mejoraron (mayor de 0).

Objetivo 4. Complicaciones postoperatorias y muerte intrahospitalaria

Hubo 20 muertes intrahospitalarias, 9 (5,5%) de ejercicio bajo, 9 (4,6%) de moderado y 2 (1,3%) de alto, respectivamente ($p = 0,13$). El tiempo medio de estancia en UCI fue de $4,3 \pm 6,2$, $3,8 \pm 5,8$ y $3,6 \pm 4,1$, respectivamente ($p = 0,475$), y el tiempo de estancia hospitalaria fue de $10,6 \pm 7,8$, $9,5 \pm 7,4$ y $9,4 \pm 5,4$ por nivel de ejercicio, respectivamente ($p = 0,235$).

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la variable shock cardiogénico ($p = 0,034$), postoperatorio complicado ($p = 0,032$) y la variable combinada (postoperatorio complicado o muerte) ($p = 0,027$). La tabla 6 muestra las complicaciones posquirúrgicas de la muestra según el nivel de ejercicio realizado.

Discusión

El principal hallazgo de este estudio es que, en promedio, los pacientes intervenidos de cirugía cardíaca mejoran su calidad de vida en ambas escalas utilizadas. Esta mejoría ocurre independientemente de que tengan un nivel de ejercicio previo bajo, moderado o alto.

La producción científica que estudia la relación entre ejercicio físico, calidad de vida y cirugía cardíaca es muy escasa. Unos pocos estudios se limitan a analizar la relación entre la cirugía cardíaca y la calidad de vida y generalmente se circunscriben a pacientes intervenidos de cirugía coronaria, excluyéndose otros candidatos. Así ocurre por ejemplo en el estudio del grupo canadiense liderado por Sawatzky et al.¹⁹. En este estudio, donde se analizaron 17 pacientes (9 de grupo control y 8 de grupo intervención con un programa de rehabilitación), la calidad de vida en ambos grupos mejoró de manera similar. Con más de 500 pacientes estudiados, los resultados de nuestro trabajo avalan los resultados encontrados por el grupo canadiense, la calidad de vida según la escala EVA mejoró una media de $17,8 \pm 18,8$ ($p < 0,001$), y según la escala EUROQOL mejoró una media de $1,1 \pm 1,1$ ($p < 0,001$). Estos resultados se ven

Tabla 3
Características basales en función del nivel de actividad física

	Nivel de actividad bajo (n = 163)	Nivel de actividad moderado (n = 195)	Nivel de actividad alto (n = 152)	p-valor
Edad	70,7 ± 9,4	70,1 ± 10,1	65,3 ± 1	0,231
Sexo. Mujer	78 (47,9%)	69 (35,4%)	18 (11,8%)	<0,001
Aclaramiento de creatinina				
> 85 ml/min	35 (21,5%)	41 (21%)	45 (29,6%)	
51-85 ml/min	104 (63,8%)	131 (67,2%)	90 (59,2%)	
< 51 ml/min	24 (14,7%)	23 (11,8%)	17 (11,2%)	
Arteriopatía extracardiaca	18 (11%)	13 (6,7%)	13 (8,6%)	0,293
Problemas de movilidad	5 (3,1%)	4 (2,1%)	0	0,34
Cirugía cardiaca previa	5 (3,1%)	11 (5,6%)	8 (5,3%)	0,482
EPOC	24 (14,7%)	30 (15,4%)	14 (9,2%)	0,2
Endocarditis activa	2 (1,2%)	2 (1%)	0	0,415
Situación preoperatoria crítica	1 (0,6%)	5 (2,6%)	0	0,064
Diabetes mellitus	61 (37,4%)	47 (24,1%)	32 (21,1%)	0,002
NYHA				
I	15 (9,2%)	23 (11,8%)	35 (23%)	
II	113 (69,3%)	139 (71,3%)	101 (66,4%)	
III	32 (19,6%)	29 (14,9%)	15 (9,9%)	
IV	3 (1,8%)	4 (2,1%)	1 (0,7%)	0,005
Angina	9 (5,5%)	8 (4,1%)	5 (3,3%)	0,612
FEVI				
> 50%	114 (69,9%)	151 (77,4%)	101 (66,4%)	
31-50%	42 (25,8%)	35 (17,9%)	48 (31,6%)	
21-30%	5 (3,1%)	8 (4,1%)	2 (1,3%)	
< 21%	2 (1,2%)	1 (0,5%)	1 (0,7%)	
IAM	39 (23,9%)	35 (17,9%)	37 (24,3%)	0,086
PSAP				0,258
< 21 mmHg	96 (58,9%)	132 (67,7%)	112 (73,7%)	
31-55 mmHg	50 (30,7%)	50 (25,6%)	37 (24,3%)	
> 55 mmHg	17 (10,4%)	13 (6,7%)	3 (2%)	
Cirugía de la aorta	10 (6,1%)	11 (5,6%)	28 (18,4%)	0,013
N.º de procedimientos				<0,001
Coronario aislado	40 (24,5%)	41 (21%)	41 (27%)	
Valvular aislado	72 (44,2%)	93 (47,7%)	61 (40,1%)	
Mixto	42 (25,8%)	54 (27,7%)	44 (28,9%)	
3 o más procedimientos	9 (5,5%)	7 (3,6%)	6 (3,9%)	
EuroScore II	3,2 ± 3,3	3,1 ± 5	2,2 ± 2,1	0,739
Escala EVA	52,5 ± 23,8	57,7 ± 22,4	61,3 ± 24,2	0,036
EUROQOL	6,7 ± 1	6,6 ± 1	6,2 ± 0,8	0,003
				<0,001

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; IAM: infarto agudo de miocardio; NYHA: New York Heart Association; PSAP: presión sistólica de arteria pulmonar.

Tabla 4
Diferencia de puntuación en la calidad de vida según la escala EUROQOL y EVA para todos los niveles de ejercicio

	Diferencia de medias	t-Student	
		t	p-valor
EUROQOL			
General	1,1 ± 1,1	22,3	<0,001
Ejercicio bajo	1,2 ± 1,3	22,3	<0,001
Ejercicio moderado	1,1 ± 0,9	16,3	<0,001
Ejercicio alto	1 ± 1,1	11	<0,001
EVA			
General	17,8 ± 18,8	20,7	<0,001
Ejercicio bajo	16,3 ± 18	11,1	<0,001
Ejercicio moderado	18 ± 19,1	12,8	<0,001
Ejercicio alto	18,9 ± 19,2	11,9	<0,001

refrendados por el reciente estudio de Curcio et al.²⁰ en el que se estudiaron 402 pacientes demostrándose que la CVRS un año después de la cirugía había aumentado en 21 puntos de media con el cuestionario *Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire* (KCCQ).

En un estudio sobre 47 pacientes realizado en 2020 se ha concluido que la calidad de vida según la escala SF-36 mejoraba después de la cirugía de revascularización miocárdica y rehabilita-

ción cardiaca. La puntuación más alta fue la reducción del dolor, y la peor puntuación se debió a limitaciones ocasionadas por dificultades físicas. Los pacientes con peor calidad de vida disminuyeron de 45 antes de la intervención a 27 después de la rehabilitación²¹.

No hemos encontrado estudios que analicen si el ejercicio físico previo está asociado a la calidad de vida posterior a la intervención, o si la calidad de vida aumenta en relación con el nivel de ejercicio

Tabla 5
Diferencia de puntuación de calidad de vida según el procedimiento para todos los niveles de ejercicio

	EVA			EUROQOL		
	Diferencia de medias	t-Student		Diferencia de medias	t-Student	
		t	p-valor		t	p-valor
<i>Aislado coronario (n = 118)</i>						
General	16,6 ± 21,1	8,5	0	1,1 ± 1,2	9,9	<0,001
Ejercicio bajo (n = 38)	14,5 ± 20,4	4,3	0	1,2 ± 1,7	4,6	<0,001
Ejercicio moderado (n = 40)	17,3 ± 17,4	6,3	0	1,3 ± 0,9	8,9	<0,001
Ejercicio alto (n = 40)	17,8 ± 24,9	4,6	0	0,8 ± 0,9	1,1	<0,001
<i>Aislado no coronario (n = 216)</i>						
General	17,1 ± 16,9	14,9	0	1,1 ± 1,1	14,1	<0,001
Ejercicio bajo (n = 66)	16,8 ± 16,8	7,9	0	1,2 ± 1,3	7,9	<0,001
Ejercicio moderado (n = 89)	17,2 ± 17,9	9	0	1,1 ± 1	9,5	<0,001
Ejercicio alto (n = 61)	17,4 ± 15,8	8,6	0	0,9 ± 1	6,9	<0,001
<i>Dos procedimientos (n = 125)</i>						
General	20,4 ± 19,9	11,3	0	1,2 ± 0,9	14,4	<0,001
Ejercicio bajo (n = 38)	15,8 ± 17,7	5,5	0	1,2 ± 0,8	9,7	<0,001
Ejercicio moderado (n = 47)	21,6 ± 22,9	6,5	0	1,1 ± 0,8	9,9	<0,001
Ejercicio alto (n = 40)	22,8 ± 18,1	7,9	0	1,2 ± 1,2	6,6	<0,001
<i>Tres o más procedimientos (n = 21)</i>						
General	15,5 ± 14,9	4,7	0	1 ± 0,9	4,8	<0,001
Ejercicio bajo (n = 8)	22,5 ± 18,3	3,5	0,01	1,1 ± 1,1	2,8	0,026
Ejercicio moderado (n = 7)	8,6 ± 12,2	1,9	0,111	1,2 ± 0,5	6,9	<0,001
Ejercicio alto (n = 6)	14,2 ± 10,2	3,4	0,019	0,5 ± 1	1,2	0,296

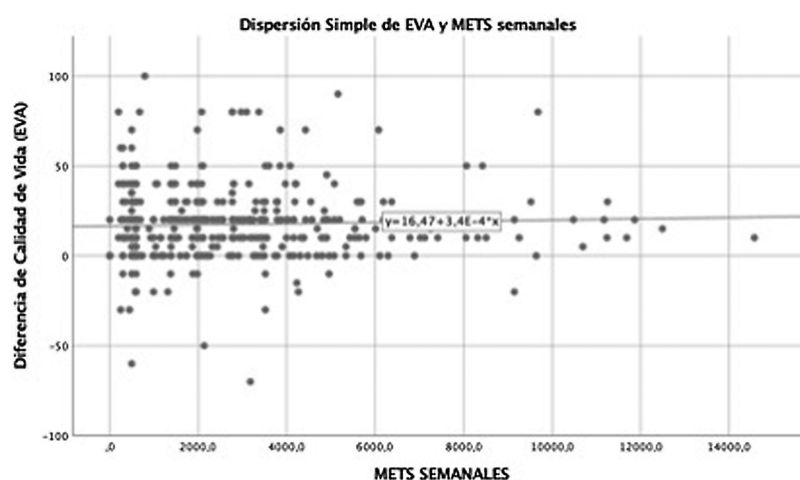


Figura 2. Diferencia de calidad de vida (escala EVA) entre antes y después de la cirugía en relación con el nivel de ejercicio físico previo a la intervención. Puntuaciones por encima de 0 indican mejoría en la calidad de vida.

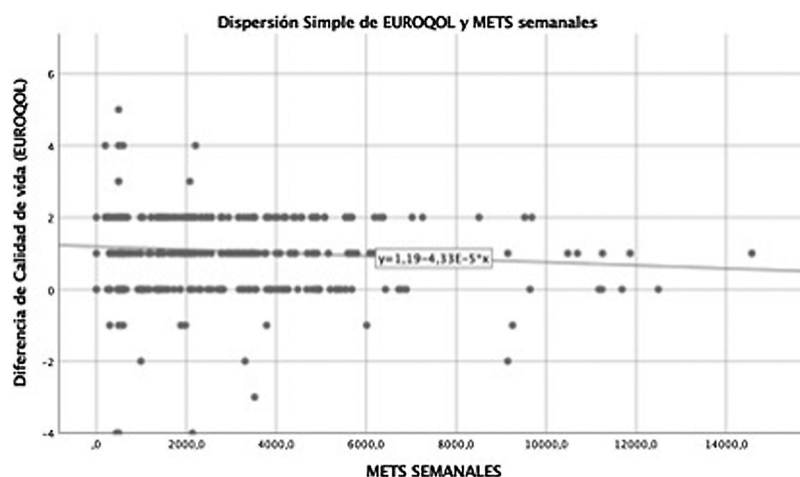


Figura 3. Diferencia de calidad de vida (escala EUROQOL) entre antes y después de la cirugía en relación con el nivel de ejercicio físico previo a la intervención. Puntuaciones por encima de 0 indican mejoría en la calidad de vida.

Tabla 6

Complicaciones postoperatorias en función del nivel de ejercicio previo a la intervención

	Nivel de actividad bajo (n = 163)	Nivel de actividad moderado (n = 195)	Nivel de actividad alto (n = 152)	p-valor
Muerte intrahospitalaria	9 (5,5%)	9 (4,6%)	2 (1,3%)	0,13
Complicaciones neurológicas (AIT o ictus)	11 (6,8%)	11 (5,7%)	6 (3,9%)	0,54
Complicaciones infecciosas	6 (3,7%)	2 (1%)	1 (0,7%)	0,075
Shock cardiogénico	12 (7,4)	9 (4,6%)	2 (1,3%)	0,034
Asistencia				
BIAO	6 (3,7%)	10 (5,2%)	5 (3,3%)	
ECMO	1 (0,6%)	1 (0,5%)		
Asistencia IZQ	2 (1,2%)	1 (0,5%)		
				0,534
Reintervención por sangrado	13 (8%)	14 (7,2%)	5 (3,3%)	0,18
Postoperatorio complicado	32 (19,6%)	28 (14,4%)	14 (9,2%)	0,032
Días de estancia en UCI	4,3 ± 6,2	3,8 ± 5,8	3,6 ± 4,1	0,475
Estancia > 5 días UCI	24 (14,7%)	19 (9,7%)	14 (9,2%)	0,202
Días de estancia hospital	10,6 ± 7,8	9,5 ± 7,4	9,4 ± 5,4	0,235
Postoperatorio complicado + muerte intrahospitalaria	34 (20,9%)	30 (15,4%)	15 (9,9%)	0,027

BIAO: balón intraaórtico de contrapulsación.

previo. En nuestro estudio, la cirugía cardíaca mejoró la calidad de vida para todos los niveles de ejercicio previo, tanto la medida con la escala EVA, donde aumentó una media de 17,8 puntos, como en la escala EUROQOL, donde aumentó 1,1 puntos ($p > 0,001$). Analizando los resultados según el nivel de ejercicio físico, los pacientes con un nivel de ejercicio bajo aumentaron en 16,3 puntos en la escala EVA, mientras que los pacientes con un nivel alto aumentaron 18,9 puntos. Aunque este último aumento es mayor, no es estadísticamente significativo. Según la escala EUROQOL, de media aumentaron todos los pacientes independientemente de su nivel de ejercicio físico, pero en este caso los pacientes con un nivel de ejercicio físico alto aumentaron en 0,9 puntos, mientras que los pacientes con un nivel de ejercicio físico bajo aumentaron 1,2 puntos.

Los pacientes con menor nivel de ejercicio tenían más diabetes mellitus, NYHA avanzado, presión de arteria pulmonar, cirugía de la aorta, EuroScore II. Estas diferencias sugieren que los pacientes con un nivel de ejercicio más bajo tenían una peor situación clínica basal, una enfermedad cardíaca más avanzada que el resto de los pacientes y quizás por ello realizaban menos ejercicio. De forma sorprendente estos pacientes con nivel de ejercicio previo bajo (y mayores comorbilidades) mejoraron igual o más su calidad de vida que aquellos que podrían realizar más nivel de ejercicio físico (y menos comorbilidades). Es decir, un mayor nivel de ejercicio previo no se asocia a una mayor mejoría en la calidad de vida. Esto se debe a que los pacientes con un nivel de ejercicio previo alto tienen una calidad de vida previa ya elevada (61 sobre 100 en la escala EVA). Aun así, la cirugía cardíaca subió la calidad de vida en los pacientes con ejercicio previo alto, en torno a 18 puntos, subida similar a los otros grupos.

Por otra parte, el nivel de ejercicio físico previo está muy asociado al riesgo de complicaciones graves y muerte intrahospitalaria, de tal forma que el 5% de los pacientes con un nivel de ejercicio previo bajo o moderado murieron en el postoperatorio, mientras que solo el 1% de los que realizaban un nivel de ejercicio alto. A pesar de una FEVI similar a los pacientes con nivel de ejercicio alto, los pacientes con un nivel de ejercicio bajo o moderado tienen una mayor incidencia de shock cardiogénico y ésta fue probablemente la causa de las diferencias en el riesgo de muerte. Si el mayor riesgo de shock cardiogénico se produjo porque los pacientes con un nivel de ejercicio bajo tenían mayor nivel de presión pulmonar, mayor NYHA y EuroSCORE II, o está más relacionado con hechos menos evidentes como podría ser una menor reserva miocárdica de oxígeno o menor capacidad de adaptación al estrés, excede los límites de este trabajo observacional, pero sugiere caminos para nuevas investigaciones.

Limitaciones

Se trata de un estudio prospectivo pero observacional. Debido a su naturaleza este trabajo podría estar sujeto a sesgos de confusión y selección. Estos sesgos no se aplican al análisis entre la calidad de vida antes y después de la cirugía, ya que en este análisis se está comparando al mismo paciente antes y después de la intervención. Sus características basales como la edad o comorbilidades no cambian sustancialmente en 6 meses. Sin embargo, estos sesgos podrían estar presentes en el análisis de las complicaciones postoperatorias y muerte intrahospitalaria.

Conclusiones

Como conclusión, los pacientes intervenidos de cirugía cardíaca mejoran en promedio su calidad de vida. Existe una mejoría de la calidad de vida tanto para los pacientes con un nivel de ejercicio previo bajo como para el nivel medio o alto.

Según la escala EVA, esta mejoría es la misma para todos los niveles. Sin embargo, según la escala EUROQOL, la calidad de vida aumenta más a menor nivel de ejercicio previo. Esto se produce porque los pacientes con un nivel de ejercicio previo elevado ya tienen una calidad de vida previa alta. Por último, un nivel de ejercicio previo alto está asociado a un menor riesgo de complicaciones postoperatorias o muerte intrahospitalaria.

Responsabilidades éticas

El estudio contó con la aprobación del Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos del Principado de Asturias con referencia 267/19. Se obtuvo el consentimiento informado de los participantes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.circv.2023.08.003](https://doi.org/10.1016/j.circv.2023.08.003).

Bibliografía

- Esteve M, Roca J. Calidad de vida relacionada con la salud: un nuevo parámetro a tener en cuenta. *Med Clin (Barc)*. 1997;108:458–9.

2. Søreide K, Desserud FK. Emergency surgery in the elderly: the balance between function, frailty, fatality and futility. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2015;23:10.
3. Lees MC, Merani S, Tauh K, Khadaroo RG. Perioperative factors predicting poor outcome in elderly patients following emergency general surgery: a multivariate regression analysis. *Can J Surg*. 2015;58:312–7.
4. Husser O, Núñez J, Burgdorf C, Holzamer A, Templin C, Kessler T, et al. Mejora en la estratificación del riesgo tras el implante percutáneo de válvula aórtica mediante una combinación de marcador tumoral CA125 y EuroSCORE logístico. *Rev Esp Cardiol*. 2017;70:186–93.
5. Fariñas Rivas MJ, García Vázquez EG, García Rodríguez NM, Gutiérrez Plata M, Rivada Álvarez B, Fernández Alonso MJ, et al. Estudio Observacional de Calidad de vida en cirugía cardíaca. *Enferm Cardiol*. 2008;42–43:19–24.
6. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Envejecimiento y Ciclo de vida. Ginebra, 2015 [consultado 23 Nov 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/features/factfiles/ageing/ageing.facts/es/>
7. Esmite N, Pouso J, Reinoso JC, Gutiérrez F, Ruso N, Bigalli D. Percepción de calidad de vida antes y después de la cirugía de revascularización miocárdica. *Rev Urug Cardiol*. 2015;30:268–79.
8. Permanyer C, Brotons C, Ribera A, Alonso J, Cascant P, Moral I, et al. Resultados después de cirugía coronaria: determinantes de calidad de vida relacionada con la salud postoperatoria. *Rev Esp Cardiol*. 2001;54:607–16.
9. Wen CP, Wai JP, Tsai MK, Yang YC, Cheng TY, Lee MC, et al. Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: a prospective cohort study. *Lancet*. 2011;378:1244–53.
10. Fried L, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. Untangling the Concepts of Disability, Frailty and Comorbidity: Implications for Improve Targeting and Care. *J Gerontol Med Sci*. 2004;59:255–63.
11. Older P, Hall A, Hader R. Cardiopulmonary exercise testing as a screening test for perioperative management of major surgery in the elderly. *Chest*. 1999;116:355–62.
12. Dronkers JJ, Chorus AM, van Meeteren NL, Hopman-Rock M. The association of pre-operative physical fitness and physical activity with outcome after scheduled major abdominal surgery. *Anaesthesia*. 2013;68:67–73.
13. Tew GA, Weston M, Kothmann E, Batterham AM, Gray J, Kerr K, et al. High-intensity interval exercise training before abdominal aortic aneurysm repair (HIT-AAA): protocol for a randomised controlled feasibility trial. *BMJ Open*. 2014;4:e004094.
14. Nashef S, Roques F, Sharples L, Nilsson J, Smith C, Goldstone AR, et al. EuroSCORE II. *European journal of cardio-thoracic surgery*. 2012;41:1–12.
15. Mantilla Toloza SC, Gómez-Conesa A. El cuestionario Internacional de Actividad física Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Rev Iberoam Fisioter Kinesol*. 2007;10:48–52.
16. Ainsworth A, Haskell W, Whitt M, Irwin M, Swartz A, Strath S, et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and METs intensities. *Med Sci Sports Exercise*. 2000;32:498–516.
17. Delgado M, Trecedor P, Soto VM. Traducción de las Guías para el procesamiento de datos y análisis del cuestionario internacional de Actividad física (IPAQ). Versiones corta y larga. Granada: Junta de Andalucía; 2005.
18. EuroQol. EQ-5D-3L | About. [Internet]. Países Bajos: EuroQol; 2021 [consultado 1 Mar 2021]. Disponible en: <https://euroqol.org/eq-5d-3l-about/>
19. Sawatzky J, Kehler S, Ready E, Lerner N, Boreskie S, Lamont D, et al. Prehabilitation program for elective coronary artery bypass graft surgery patients: a pilot randomized controlled study. *Clin Rehabil*. 2014;28:648–57.
20. Curcio N, Bennett MM, Hebel KR, Warren AM, Edgerton JR. Quality of Life Is Improved One Year Following Cardiac Surgery. *Ann Thorac Surg*. 2020;11:1954–60.
21. Pačarić S, Turk T, Erić I, Orkić Z, Petek A, Milostić-Srb A, et al. Assessment of the Quality of Life in Patients before and after Coronary Artery Bypass Grafting (CABG): A Prospective Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:1417.