



ESTUDIO PRELIMINAR SOBRE LA INFLUENCIA DE LA CIRCULACIÓN EXTRACORPÓREA EN EL DESARROLLO DE LESIÓN RENAL AGUDA



Universidad de Valladolid

Autora: Lucía Arroyo Olmedo

Tutores: Dra. María Heredia Rodríguez y Dr. Eduardo Tamayo Gómez

INTRODUCCIÓN

La lesión renal aguda (LRA) es una complicación frecuentemente asociada a la cirugía cardíaca.¹ Se han identificado diversos factores de riesgo, sin embargo su mecanismo fisiopatológico aún no es bien conocido.² Parece pueda deberse a una interacción multifactorial, entre los que podrían estar incluidos factores asociados a la circulación extracorpórea (CEC).³ El objetivo principal de este estudio fue determinar la influencia de la CEC sobre el desarrollo de LRA; los secundarios fueron, determinar factores de riesgo independientes de LRA, describir las características clínicas de esos pacientes y la prevalencia de LRA.

MATERIAL Y MÉTODO

Con la aprobación del Comité Ético se llevó a cabo un estudio observacional retrospectivo con 201 pacientes operados de cirugía valvular cardíaca con CEC durante el año 2015 en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Se recogieron datos preoperatorios (Tabla 1), durante la circulación extracorpórea (Tabla 2) y postoperatorios (Tabla 3), y se determinó el desarrollo de lesión renal en las primeras 24 horas del postoperatorio. Mediante regresión logística por pasos hacia delante se determinaron las variables que influían de forma independiente en el desarrollo de LRA. (Tabla 4) Mediante una curva COR, se analizó la capacidad predictiva del modelo. (Figura 1)

RESULTADOS

TABLA 1: VARIABLES PREOPERATORIAS	Total n=201	NO LRA n=140 (69,65)	LRA n=61 (30,35)	P valor
Sexo, Varón	106 (52,7%)	78 (55,7%)	28 (45,9%)	0,200
Edad (años)	68,91 ± 9,92	67,61 ± 10,45	71,89 ± 7,88	0,002
Peso (Kg)	74,09 ± 13,51	75,08 ± 14,02	71,82 ± 12,05	0,116
Talla (cm)	162,59 ± 9,41	162,83 ± 9,98	162,03 ± 8,00	0,550
Fumador	19 (9,5%)	15 (10,7%)	4 (6,6%)	0,310
HTA	170 (84,6%)	117 (83,6%)	53 (86,9%)	0,550
DM	42 (20,9%)	31 (22,1%)	11 (18%)	0,510
Dislipemia	156 (77,6%)	103 (73,6%)	53 (86,9%)	0,037
Fibrilación auricular	72 (35,9%)	40 (28,5%)	32 (52,4%)	0,005
ACV	13 (6,5%)	4 (2,8%)	9 (14,7%)	0,002
Cardiopatía isquémica crónica	14 (7%)	8 (5,7%)	6 (9,9%)	0,343
Afectación tricuspídea	22 (10,9%)	11 (7,9%)	11 (18%)	0,034
Intervención valvular previa	21 (10,5%)	11 (7,8%)	10 (16,4%)	0,097
FEVI (%)	60,72 ± 7,02	60,81 ± 7,21	60,49 ± 6,60	0,765
CF NYHA				0,363
I-II	144 (71,7%)	101 (72,1%)	43 (70,5%)	
III-IV	57 (28,4%)	39 (27,8%)	18 (29,5%)	
Cl Cr (mL/min)	84,66 ± 23,09	84,90 ± 24,35	84,11 ± 20,07	0,825
Euroscore II %	1,69 ± 0,72	1,63 ± 0,74	1,85 ± 0,64	0,046

Los datos se expresan como media ± desviación estándar o como número absoluto y porcentaje. Se consideró significativo $p \leq 0,05$. HTA, hipertensión arterial; DM, diabetes mellitus; ACV, accidente cerebrovascular; CF NYHA, clasificación funcional de la NYHA; FEVI, fracción de eyección del ventrículo izquierdo; Cl Cr, aclaramiento de creatinina

TABLA 4: REGRESIÓN LOGÍSTICA	OR	IC 95%	P valor
Afectación tricuspídea	3,987	1,458 - 10,902	0,007
Euroscore II	2,932	1,593 - 5,397	0,001

OR: odds ratio. IC 95%: intervalo de confianza al 95%. Se consideró significativo $p \leq 0,05$.

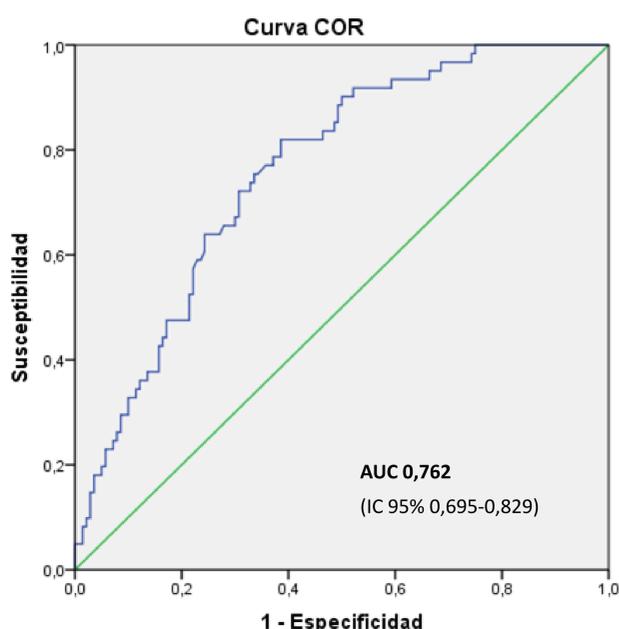


FIGURA 1: CURVA COR DEL MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA

TABLA 2: VARIABLES INTRAOPERATORIAS	Total n=201	NO LRA n=140 (69,65)	LRA n=61 (30,35)	P valor
Tipo de cirugía valvular				0,125
Mitral	42 (20,9%)	28 (19,9%)	14 (23%)	
Aórtica	100 (49,8%)	76 (54,3%)	24 (39,4%)	
Mitral+aórtica	30 (14,9%)	21 (15%)	9 (14,8%)	
Tricúspide	24 (11,9%)	12 (8,5%)	12 (19,7%)	
Mitral + aórtica + tricúspide	5 (2,5%)	3 (2,1%)	2 (3,3%)	
Tº isquemia (min)	79,59 ± 26,65	76,67 ± 23,02	86,30 ± 32,76	0,040
Tº CEC (min)	107,52 ± 33,57	103,16 ± 26,84	117,52 ± 44,06	0,021
PAS (mmHg) (CEC)	86,34 ± 9,30	85,82 ± 9,51	87,54 ± 8,74	0,229
PAD (mmHg) (CEC)	56,14 ± 8,07	55,86 ± 7,91	56,80 ± 8,47	0,446
PAM (mmHg) (CEC)	66,21 ± 7,86	65,85 ± 7,83	67,05 ± 7,91	0,319
Ácido láctico (mMol/L) (CEC)	2,98 ± 1,01	3,00 ± 0,97	2,95 ± 1,12	0,755
PaCO ₂ (mmHg) (CEC)	39,37 ± 4,52	39,46 ± 4,23	39,16 ± 5,15	0,659
PaO ₂ (mmHg) (CEC)	176,88 ± 44,35	173,24 ± 44,58	185,24 ± 43,01	0,078
Balance total (mL) (CEC)	245,70 ± 655,11	265,68 ± 652,99	199,84 ± 663,09	0,514
Diuresis total (mL) (CEC)	680,42 ± 333,25	685,61 ± 334,84	668,52 ± 332,02	0,739

Los datos se expresan como media ± desviación estándar o como número absoluto y porcentaje. Se consideró significativo $p \leq 0,05$. Tº isquemia, tiempo de pinzamiento aórtico completo; CEC, circulación extracorpórea; PAS, presión arterial sistólica; PAD, presión arterial diastólica; PAM, presión arterial media; PaO₂, presión arterial de oxígeno; PaCO₂, presión arterial de dióxido de carbono

TABLA 3: VARIABLES POSTOPERATORIAS	Total n=201	NO LRA n=140 (69,65%)	LRA n=61 (30,35%)	P valor
Cl Cr (mL/min)	79,11 ± 34,37	92,68 ± 30,93	47,98 ± 17,49	0,000
CPK (UI/mL)	610,78 ± 697,90	561,82 ± 557,76	723,15 ± 940,43	0,216
CK-MB (UI/mL)	16,66 ± 24,21	13,39 ± 14,49	24,16 ± 37,22	0,032
Hemoglobina (g/dL)	10,36 ± 1,30	10,42 ± 1,33	10,23 ± 1,22	0,326
Leucocitos x 10 ³ /mm ³	12,64 ± 4,59	12,25 ± 3,96	13,53 ± 5,73	0,117
Plaquetas x 10 ³ /mm ³	127,33 ± 42,86	126,68 ± 42,98	128,82 ± 42,92	0,746
Bilirrubina total (mg/dL)	1,03 ± 1,01	0,94 ± 0,94	1,23 ± 1,13	0,080
Glucosa (mg/dL)	144,15 ± 32,57	143,58 ± 33,68	145,47 ± 30,09	0,706
LDH (UI/mL)	391,98 ± 309,58	349,19 ± 105,41	490,16 ± 528,82	0,043
PCR (mg/L)	197,66 ± 79,27	199,67 ± 74,56	193,04 ± 89,66	0,587
Procalcitonina (ng/mL)	0,62 ± 1,10	0,51 ± 0,94	0,87 ± 1,38	0,069
Ácido láctico (mMol/L)	1,62 ± 0,92	1,50 ± 0,73	1,88 ± 1,21	0,025
Aminas	126 (63,3%)	79 (56,8%)	47 (78,3%)	0,004
PaO ₂ /FiO ₂	260,82 ± 125,11	274,12 ± 128,16	230,02 ± 112,83	0,022
PAM (mmHg)	75,02 ± 11,66	76,01 ± 11,88	72,72 ± 10,87	0,067
Estancia en REA (días)	3,98 ± 3,26	3,31 ± 1,88	5,51 ± 4,88	0,001

Los datos se expresan como media ± desviación estándar o como número absoluto y porcentaje. Se consideró significativo $p \leq 0,05$. Cl Cr, aclaramiento de creatinina; CPK, creatininfosfoquinasa; CK-MB, creatinquinasa MB; LDH, lactato deshidrogenasa; PCR, proteína C reactiva; PaO₂/FiO₂, índice de Kirby; PAM, presión arterial media; REA, unidad de reanimación.

CONCLUSIONES

Este trabajo no ha sido capaz de demostrar una influencia de la CEC en el desarrollo de LRA. El 30,35% de los pacientes intervenidos de válvulas cardíacas desarrollaron LRA, eran de más edad, y tenían una mayor comorbilidad, puntuación del Euroscore II, duración de la CEC y de tiempo de pinzamiento aórtico completo. La afectación tricuspídea y el Euroscore II resultaron ser factores de riesgo independientes de desarrollo de LRA en las primeras 24 horas del postoperatorio inmediato y, considerados conjuntamente, buenos para predecir LRA postoperatoria.

BIBLIOGRAFÍA

- Jorge-Monjas P, Bustamante-Munguira J, Lorenzo M *et al*. Predicting cardiac surgery-associated acute kidney injury: The CRATE score. *J Crit Care* 2016;31:130-8.
- Hong-Tao T, Ming-Zhu L, Ming-Jing L *et al*. Sodium bicarbonate in the prevention of cardiac surgery-associated acute kidney injury: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care* 2014; 18:517-25.
- Duque-Sosa P, Martínez-Urbistondo D, Echarrí G *et al*. Perioperative hemoglobin area under the curve is an independent predictor of renal failure after cardiac surgery. Results from a Spanish multicenter retrospective cohort study. *PLoS ONE* 2017;12(2):e0172021.