



**FACTORES DE RIESGO DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A ARTROPLASTIA
PRIMARIA TOTAL DE CADERA PARA DESARROLLAR LESIÓN RENAL
AGUDA POSTOPERATORIA EN LA ORGANIZACIÓN CLÍNICA GENERAL
DEL NORTE, BARRANQUILLA, ATLANTICO ABRIL 2021-ABRIL 2022.**

DANIELA PATRICIA FAJARDO SANTOS

**UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA
ESCUELA DE MEDICINA
POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS
ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
AÑO 2022**

**FACTORES DE RIESGO DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A ARTROPLASTIA
PRIMARIA TOTAL DE CADERA PARA DESARROLLAR LESIÓN RENAL
AGUDA POSTOPERATORIA EN LA CLÍNICA GENERAL DEL NORTE,
BARRANQUILLA, ATLANTICO ABRIL 2021-ABRIL 2022.**

**DANIELA PATRICIA FAJARDO SANTOS
ANESTESIOLOGIA**

Tesis o trabajo de investigación para optar el título de
Especialista en Anestesiología

TUTORES

**David Montes Restrepo MD. Esp. Anestesiología.
Médico Anestesiólogo, Hospital Calderón Guardia, San José, Costa Rica.
Coordinador Anestesia Organización Clínica General Del Norte -
Barranquilla. Docente Posgrados Anestesia Cardiovascular Universidad del
Sinú EBZ, Seccional Cartagena**

**Enrique Carlos Ramos Clason Médico. M Sc. Salud Pública.
Coordinador de Investigaciones Posgrados Médico Quirúrgicos. Universidad
del Sinú EBZ, Seccional Cartagena. Líder del grupo GIBACUS**

Mileidys Correa Monterrosa Biol.MSc. Epidemiología

**UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA
ESCUELA DE MEDICINA
POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS
ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGIA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
AÑO 2022**

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Cartagena, D. T y C., Julio de 2022



UNIVERSIDAD DEL SINÚ

Elías Bechara Zainúm

Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones

Cartagena de Indias D. T. y C. 29 de Julio de 2022

Doctor

OSCAR JAVIER TORRES YARZAGARAY

Director de Investigaciones

UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINUM

SECCIONAL CARTAGENA

Ciudad

Respetado Doctor:

Por medio de la presente hago la entrega, a la Dirección de Investigaciones de la Universidad del Sinú, Seccional Cartagena, los documentos y discos compactos (CD) correspondientes al proyecto de investigación titulado "**Factores de riesgo de los pacientes sometidos a lesión renal aguda postoperatoria en pacientes sometidos a artroplastia primaria total de cadera para desarrollar lesión renal aguda en la Organización Clínica General del Norte, Barranquilla, Atlántico Abril 2021-Abril 2022.**", realizado por el estudiante "**Daniela Patricia Fajardo Santos**", para optar el título de "**Especialista en Anestesiología**". A continuación se relaciona la documentación entregada:

- Dos (2) trabajos impresos empastados con pasta azul oscuro y letras Doradas del formato de informe final tipo manuscrito articulo original (Una copia para la universidad y la otra para el escenario de práctica donde se realizó el estudio).
- Dos (2) CD en el que se encuentran la versión digital del documento empastado.
- Dos (2) Cartas de Cesión de Derechos de Propiedad Intelectual firmadas por el estudiante autor del proyecto.

Atentamente,

DANIELA PATRICIA FAJARDO SANTOS

CC: 1037640194 DE ENVIGADO ANTIOQUIA

Programa de Anestesiología

SECCIONAL CARTAGENA

Avenida El Bosque, Transversal 54 No. 30-729 Teléfono: 6810802; E-mail:
unisinu@unisinucartagena.edu.co





UNIVERSIDAD DEL SINÚ

Elías Bechara Zainúm

Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones

Cartagena de Indias D. T. y C. 29 de Julio de 2022

Doctor

OSCAR JAVIER TORRES YARZAGARAY

Director de Investigaciones

UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINUM

SECCIONAL CARTAGENA

Ciudad

Respetado Doctor:

A través de la presente cedemos los derechos de propiedad intelectual de la versión empastada del informe final artículo del proyecto de investigación titulado “**Factores de riesgo de los pacientes sometidos a de lesión renal aguda postoperatoria en pacientes sometidos a artroplastia primaria total de cadera para desarrollar lesión renal aguda en la Organización Clínica General del Norte, Barranquilla, Atlántico Abril 2021-Abril 2022**”, realizado por el estudiante “**Daniela Patricia Fajardo Santos**”, para optar el título de “**Especialista en Anestesiología**”, bajo la asesoría del **Dr. David Montes Retsrepo**, y asesoría metodológica del **Dr. Enrique Carlos Ramos Clason** a la Universidad del Sinú Elías Bechara Zainúm, Seccional Cartagena, para su consulta y préstamo a la biblioteca con fines únicamente académicos o investigativos, descartando cualquier fin comercial y permitiendo de esta manera su acceso al público. Esto exonera a la Universidad del Sinú por cualquier reclamo de terceros que invoque autoría de la obra.

Hago énfasis en que conservamos el derecho como autores de registrar nuestra investigación como obra inédita y la facultad de poder publicarlo en cualquier otro medio.

Atentamente,

DANIELA PATRICIA FAJARDO SANTOS

CC:1037640194

Programa de Anestesiología

SECCIONAL CARTAGENA

Avenida El Bosque, Transversal 54 No. 30-729 Teléfono: 6810802; E-mail:
unisinu@unisinucartagena.edu.co



DEDICATORIA

“Aquello que con esfuerzo y sacrificio se consigue es lo que mayor satisfacción da”

A mis padres por su apoyo incondicional y su constante motivación para lograr alcanzar cada meta que me proponga.

A mis abuelos, en especial a la memoria de papa mecho quien me enseñó a tener siempre una sonrisa en el rostro para todos. Alvaroman quien me enseñó a que como decía Gandhi “vive como si fueras a morir mañana. Aprende como si fueras a vivir siempre”. A mi abuela Gloria quien me enseñó la entrega y devoción hacia la familia.

A mis hermanos quienes con su acompañamiento incondicional soportaron con estoicismo cada una de las vicisitudes presentadas a lo largo del camino.

Al amor de mi vida por ser mi voz de aliento, permaneciendo a mi lado y siendo una fuente de inspiración demostrándome que con amor y compromiso todo se puede.

A mis profes quienes me brindaron su apoyo permanente, asesoría, constancia y dedicación para la consecución de este logro.

A mis hermanitos de la vida y la residencia quienes con sus palabras de aliento en cada momento difícil me demostraron con hechos que la falta de talento natural se recompensa con disciplina, esfuerzo y la ayuda de Dios.

AGRADECIMIENTOS

A la clínica General del Norte de Barranquilla, por aprobar la propuesta investigativa. Al Dr. David Montes y Misael Collazos por su acompañamiento permanente en la realización de este proyecto. A la Dra. Carmen Quijano por su ayuda en la recolección de la información.

Al Dr. Enrique Ramos y Mileidys Correa por su apoyo en la redacción y en análisis estadístico de este trabajo.

Al Dr Antonio Oyola por su acompañamiento en la realización en este trabajo

A Joel y Jesly Doria por su apoyo incondicional y compañía.

**FACTORES DE RIESGO DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A ARTROPLASTIA
PRIMARIA TOTAL DE CADERA PARA DESARROLLAR LESIÓN RENAL
AGUDA POSTOPERATORIA EN LA ORGANIZACIÓN CLÍNICA GENERAL
DEL NORTE, BARRANQUILLA, ATLANTICO ABRIL 2021-ABRIL 2022.**

**RISK FACTORS IN PATIENTS UNDERGOING PRIMARY TOTAL HIP
ARTHROPLASTY FOR DEVELOPING POSTOPERATIVE ACUTE KIDNEY
INJURY AT THE ORGANIZACIÓN CLÍNICA GENERAL DEL NORTE,
BARRANQUILLA, ATLANTICO APRIL 2021-APRIL 2022.**

Fajardo Santos Daniela Patricia (1)

Montes Restrepo David (2)

(1) Médico. Residente III año de Anestesiología. Escuela de Medicina. Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena.

(2) Médico Anestesiólogo, Hospital Calderón Guardia, San José, Costa Rica. Coordinador Anestesia Organización Clínica General Del Norte - Barranquilla. Docente Posgrados Anestesia Cardiovascular Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena

RESUMEN

Introducción:

La lesión renal aguda (LRA) continúa siendo una de las principales complicaciones en el periodo perioperatorio con una incidencia del 20 – 40 % en los pacientes de alto riesgo, en Colombia de la LRA en la unidad de cuidados intensivos (UCI) está aumentando, así como el número de pacientes sometidos a artroplastia total de cadera, lógicamente la aparición de AKI es una complicación que debe ser prevista en el postoperatorio de los pacientes sometidos a artroplastia total de cadera.

Objetivos:

Determinar los factores de riesgo de los pacientes sometidos a artroplastia primaria total de cadera para el desarrollo de lesión renal aguda en la Organización Clínica General del Norte, abril 2021- abril 2022.

Métodos:

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal, 100 pacientes cumplieron los criterios de selección. Se realizó el análisis de las variables utilizando el valor P para determinar la significancia individual de cada variable a través del software STATA, por otra parte se realizó coeficiente de correlación de Pearson para medir relación estadística entre las variables continuas del estudio.

Resultados:

Encontramos correlación débil para las variables de UGRE, Transfusión, ASA, DM, ANEMIA y HTA.

Conclusiones:

Es necesaria una mayor muestra para obtener resultados más significativos. Es preciso recalcar que con los resultados obtenidos podemos afirmar lo encontrado durante la revisión bibliográfica y la hipótesis propuesta.

Palabras clave: (fuente DeCS-BIREME)

Atroplastia total de cadera, Injuria renal aguda, LRA

SUMMARY

Introduction:

Acute kidney injury (AKI) continues to be one of the main complications in the perioperative period with an incidence of 20-40% in high-risk patients. In Colombia, AKI in the intensive care unit (ICU) is increasing, As well as the number of patients undergoing total hip arthroplasty, logically the appearance of AKI is a complication that must be anticipated in the postoperative period of patients undergoing total hip arthroplasty.

Goals:

To determine the risk factors of patients undergoing primary total hip arthroplasty for the development of acute kidney injury at the Northern General Clinical Organization, April 2021- April 2022.

Methods:

A descriptive cross-sectional observational study was performed, 100 patients met the selection criteria. The analysis of the variables was performed using the P value to determine the individual significance of each variable through STATA software.

Results:

We found a weak correlation for the variables of UGRE, Transfusion, ASA, DM, ANEMIA and HTA.

Conclusions:

A larger sample is necessary to obtain more significant results. It is necessary to emphasize that with the results obtained we can affirm what was found during the bibliographic review and the proposed hypothesis.

Keywords: (DeCS-BIREME source)

Total hip arthroplasty, Acute kidney injury, AKI, u

INTRODUCCION

La lesión renal aguda (LRA) continúa siendo una de las principales complicaciones en el periodo perioperatorio con una incidencia del 20 – 40 % en los pacientes de alto riesgo, presentándose como un síndrome clínico que puede ocurrir de novo o con una enfermedad renal crónica subyacente (1). La incidencia de este evento produce altos índices de morbimortalidad en la población sometida a cirugía no cardíaca, aumentando estancia hospitalaria y requerimiento de cuidados intensivos y subsecuentemente costos y agotamiento de los recursos del sistema de salud. (2)

En los Estados Unidos, se calcula que la LRA se produce en el 12% de los ingresos hospitalarios, afectando a 2,2 millones de personas hospitalizadas al año. Esto conlleva la muerte de 220.000 pacientes al año, un aumento de la duración de la estancia hospitalaria de 3 días y un exceso estimado de costes hospitalarios de 12.000 millones de dólares al año. (3)

En Latinoamérica es desconocida la cifra exacta de incidencia de lesión renal aguda, sin embargo, si se realiza un aproximado basado en la población mundial (7.000 millones de habitantes), según las cuales el 9% pertenece a América Latina (625 millones) (4).

En Colombia de la LRA en la unidad de cuidados intensivos (UCI) está aumentando. En un estudio realizado por Hoste et al. (2015) más del 50% de los pacientes de la UCI desarrollaron LRA según la definición de Kidney disease, improving global outcomes (KDIGO) (2012) y Kellum y Lameire (2013), y al menos el 23% de ellos necesitaron tratamiento renal sustitutivo (TRS), eligiendo el modo continuo como el preferido. Sin embargo, en la vida real la mortalidad es demasiado alta, ya que es del 64%, sin embargo, no se cuentan con suficientes datos para encontrar incidencia actual (5).

El número de pacientes que se someten a artroplastias de cadera va en aumento, debido a que es un excelente procedimiento para tratar los síntomas de osteoartritis, enfermedad común en la población adulta. Lógicamente el número de complicaciones aumentará; actualmente los factores de riesgo para desarrollar LRA (7).

La artroplastia total de cadera es el segundo procedimiento más realizado luego de la de rodilla, previendo un crecimiento mayor del 70% al final de esta década (6), por otra parte se debe tener en cuenta que el número de pacientes frágiles sometidos a esta intervención definidos como aquellos cuya reserva fisiológica está reducida, van en aumento por lo que complicaciones como tromboembolismo venoso, enfermedad cerebrovascular, infarto agudo de miocardio, infecciones del sitio operatorio y lesión renal postoperatoria demuestran igualmente un crecimiento exponencial (7).

Este trabajo tiene como objetivo determinar qué factores de riesgo se asocian al desarrollo de lesión renal aguda en pacientes sometidos a artroplastia primaria total de cadera en la Clínica General del Norte, abril 2021- abril 2022.

MATERIALES Y METODOS

Diseño – Población

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal, donde la población sujeta de estudio, representan los pacientes sometidos a artroplastia total primaria de cadera, en la Clínica General del Norte, en la ciudad de Barranquilla, Colombia, en el periodo comprendido entre el 1 de abril del 2021 al 1 de abril del 2022 y que cumplieron los criterios de selección.

Selección de pacientes, variables

200 pacientes sometidos a artroplastia primaria total de cadera en la clínica general del norte, sin embargo, solo 100 cumplieron los criterios de selección, los cuales fueron: Edad entre los 61-91 años, antecedentes de Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus tipo 2, Hipotensión intraoperatoria con requerimiento de vasopresor, Anemia perioperatoria y uso de ASA 1 Y 2.

Se excluyeron aquellos pacientes con diagnóstico diferente a artroplastia primaria total de cadera, con diagnóstico previo de Glomerulonefritis o sometidos a artroplastia primaria total de cadera que hubieran sido trasladados a otro centro médico.

Análisis estadístico

Se realizó el análisis de las variables utilizando el valor P para determinar la significancia individual de cada variable a través del software STATA.

RESULTADOS

Se obtuvieron 100 muestras con horizonte temporal distinto, antes y después del proceso quirúrgico, los resultados se encuentran agrupados en las tablas 1 y 2.

Los valores R1, R2 y de significancia están en las tablas 3 y 4.

Datos prequirúrgicos:

Al analizar los datos prequirúrgicos encontramos que no existe una relación fuerte entre las variables consideradas y un aumento de la creatinina antes de un procedimiento quirúrgico, salvo la clasificación riesgo anestésico que tiene una relación positiva débil.

La significancia estadística sugiere que ninguna variable está relacionada a un aumento de la creatinina antes del procedimiento quirúrgico. El riesgo anestésico es el factor asociado más probable, pero con una significancia en términos estadísticos muy débil para confirmar esta relación se requieren más datos.

Postquirúrgico:

Si se encontró una relación moderada UGRE y Transfusión y un aumento de la creatinina DESPUÉS de un procedimiento quirúrgico, ASA, DM, ANEMIA y HTA tienen una relación directa pero débil, mientras que la condición de género no parece tener una relación con el aumento de la creatinina al cual que una mayor edad dentro del rango considerado en el estudio. un mayor valor en la hemoglobina antes y después de la cirugía tiene una relación inversa pero débil.

DISCUSIÓN

Una vez terminado el análisis podemos concordar con los resultados obtenidos en la revisión bibliográfica. En el artículo “Acute kidney injury after hip or knee replacement: Can we lower the risk?” establecen que uno de los riesgos no modificables para el desarrollo de LRA es un alto puntaje de riesgo anestésico, de igual forma se encontró mayor incidencia de LRA en los individuos con mayor puntaje en el SCORE para riesgo anestésico.

A diferencia del artículo “Risk Factors for the Development of Postoperative Acute Kidney Injury in Patients Undergoing Joint Replacement Surgery: A Meta-Analysis” no se encontró correlación entre el número de transfusiones y el desarrollo de lesión renal aguda, sin embargo, si hay relación proporcional entre las unidades de glóbulos rojos transfundidos y la incidencia de LRA postoperatorio, mientras más unidades de globulos rojos para transfusión mayor incidencia de lesión renal aguda.

Otros factores que demostraron una relación para el desarrollo de lesión renal fueron el uso de vasopresores y los valores de hemoglobina, esta última es inversamente proporcional al riesgo de LRA, es decir, a menores niveles de hemoglobina, mayor será el riesgo de padecer lesión renal.

CONCLUSIONES

La artroplastia de cadera es un procedimiento común en las personas de la tercera edad, estos pacientes suelen padecer diversas comorbilidades por lo que es de suma importancia prevenir el desarrollo de lesión renal.

En este estudio logramos encontrar relación entre varios factores de riesgo, pero, estas relaciones son débiles, por lo que concluimos que es necesaria una mayor muestra para obtener resultados más significativos. Es preciso recalcar que con los resultados obtenidos podemos afirmar lo encontrado durante la revisión bibliográfica y la hipótesis propuesta.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Gumbert SD, Kork F, Jackson ML, Vanga N, Ghebremichael SJ, Wang CY, et al. Perioperative Acute Kidney Injury. Vol. 132, *Anesthesiology*. NLM (Medline); 2020. p. 180–204.
2. Hobson C, Ozrazgat-Baslanti T, Kuxhausen A, Thottakkara P, Efron PA, Moore FA, et al. Cost and mortality associated with postoperative acute kidney injury. *Annals of Surgery*. 2015 Jun 1;261(6):1207–14.
3. Zarbock A, Koyner JL, Hoste EAJ, Kellum JA. Update on perioperative acute kidney injury. Vol. 127, *Anesthesia and Analgesia*. Lippincott Williams and Wilkins; 2018. p. 1236–45.
4. Lombi F, Varela CF, Martinez R, Greloni G, Campolo Girard V, Rosa Diez G. Lesión renal aguda en Latinoamérica en la era del big data. *Nefrología*. 2017 Sep;37(5):461–4.
5. EPIDEMIO LESION RENAL.
6. Sloan M, Premkumar A, Sheth NP. Projected volume of primary total joint arthroplasty in the u.s., 2014 to 2030. *Journal of Bone and Joint Surgery - American Volume*. 2018;100(17):1455–60.
7. Schmucker AM, Hupert N, Mandl LA. The Impact of Frailty on Short-Term Outcomes After Elective Hip and Knee Arthroplasty in Older Adults: A Systematic Review. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*. 2019 Jan 1;10:215145931983510.

TABLAS

Tabla 1: Variables pre-Cirugía

Valor de creatinina antes del procedimiento quirúrgico		
Variables	Coefficiente de Correlación	Resultado
ASA	0,229	Existe relación positiva débil.
AnemiaPreQx	0,109	Existe relación positiva débil.
HTA	0,045	Prácticamente no existe relación, no existe relación lineal.
EDAD	0,021	Prácticamente no existe relación, no existe relación lineal.
DM	0,009	Prácticamente no existe relación, no existe relación lineal.
SEXO FEMENINO	- 0,06	existe relación negativa débil.
Hb PreQx	- 0,175	existe relación negativa débil.

Tabla 2: Variables post-Cirugía

Valor de creatinina después del procedimiento quirúrgico		
Variables	Coefficiente de Correlación	Resultado
ugre	0,431	existe una relación positiva moderada.
transfusion	0,369	existe una relación positiva moderada.
Req vasopresor	0,261	existe una relación positiva débil.
asa	0,257	existe una relación positiva débil.
dm	0,206	existe una relación positiva débil.
si_AnemiaPreQx	0,171	existe una relación positiva débil.
hta	0,146	existe una relación positiva débil.
mujer2	-0,016	Prácticamente no existe relación, no existe relación lineal.
edad	-0,089	Prácticamente no existe relación, no existe relación lineal.
Anéstesia regional	-0,115	existe una relación negativa débil.

hbpost	-0,168	existe una relación negativa débil.
hbpre	-0,216	existe una relación negativa débil.

Tabla 3: Significancia post-Qx

Observaciones	100,0
Significancia Global	0,00000
R2	0,40
R2 Ajustado	0,36

Tabla 4: Significancia pre-Qx

R2	11%
R2 Ajustado	4%
Observaciones	100
Significancia Global	Si

FIGURAS

ANEXOS