



# ***Incidencia del dolor agudo postoperatorio en cirugías no ambulatorias en centro de referencia de alta complejidad***

## *Incidence of acute postoperative pain in non-ambulatory surgeries at a high-complexity referral center*

Mario A. Leotau-Rodríguez\*<sup>1</sup>, Sergio Andrés Melo Sánchez<sup>2</sup> y Angy Valenzuela Santos<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Clinica del Dolor Aliviar. Fundación oftalmológica de Santander Carlos Ardilla Lulle Foscal. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Colombia.* <sup>2</sup>*Fundación oftalmológica de Santander Carlos Ardilla Lulle Foscal. Bucaramanga, Santander, Colombia.* <sup>3</sup>*Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Santander, Colombia.*

### RESUMEN

**Introducción:** El control inadecuado del dolor agudo postoperatorio (DAP) sigue siendo prevalente, impactando en la recuperación y los resultados de los pacientes. Los objetivos de este estudio son determinar la incidencia de DAP en cirugías intermedia y mayor no ambulatorias, identificar los factores de riesgo asociados y las estrategias utilizadas para su manejo.

**Métodos:** Se trata de un estudio de cohorte prospectivo analítico monocéntrico realizado entre el 18 de enero y el 3 de diciembre de 2021. La recolección de datos incluyó variables preoperatorias, intraoperatorias y postoperatorias. Las evaluaciones del dolor se realizaron utilizando la Escala Numérica de Valoración (NRS). Se utilizaron análisis univariados, bivariados y de regresión logística para explicar el DAP y las variables evaluadas.

**Resultados:** El estudio incluyó a 355 pacientes, y se encontró una incidencia de DAP del 82,81 %. La mayoría de las cirugías fueron electivas (81,69 %), siendo las cirugías ortopédicas y abdominales/pélvicas las más comunes. La intensidad del dolor alcanzó su punto máximo a las 24 h postoperatorias. Los factores asociados con DAP moderado a severo incluyeron el uso

### ABSTRACT

**Introduction:** Inadequate control of acute postoperative pain (APOP) remains prevalent, impacting patient recovery and outcomes. This study aims to determine the incidence of APOP in intermediate and major non-ambulatory surgeries, identify associated risk factors, and analyze the strategies used to manage APOP.

**Methods:** This prospective analytical monocentric cohort study was conducted between January 18 and December 3, 2021. Data collection included preoperative, intraoperative, and postoperative variables. Pain assessments were performed using the Numeric Rating Scale (NRS). Univariate, bivariate, and logistic regression analyses were used to explain APOP and the evaluated variables.

**Results:** The study included 355 patients, with an 82.81 % incidence of APOP. Most surgeries were elective (81.69 %), with orthopedic and abdominal/pelvic surgeries being the most common. Pain intensity peaked at 24 hours postoperatively. Factors associated with moderate to severe APOP included active substance use, lack of peripheral nerve blockade, and general anesthesia.

de sustancias psicoactivas, la falta de bloqueo nervioso periférico y la anestesia general.

*Discusión:* La incidencia general de DAP es ligeramente superior a algunos estándares internacionales. Hay una alta incidencia de dolor leve, lo que sugiere un mejor control del DAP. Sin embargo, el DAP moderado a severo es menor que lo reportado internacionalmente. No se encontró una asociación significativa entre las categorías quirúrgicas y el riesgo de dolor. Preoperatoriamente, el sexo masculino fue un factor protector, mientras que el uso de sustancias fue un factor de riesgo para el dolor moderado a severo. Postoperatoriamente, factores como la anestesia general, experimentar crisis de dolor postoperatorio y la falta de estrategias analgésicas se asociaron con una mayor probabilidad de dolor.

*Conclusión:* En este estudio se encontró que la incidencia de DAP se alinea con los estándares internacionales y nacionales. La falta de acceso a servicios especializados y el manejo inadecuado podrían contribuir a la persistencia del dolor. Algunos factores de riesgo identificados incluyen el sexo masculino, la falta de manejo analgésico regional y la cirugía bajo anestesia general.

**Palabras clave:** Dolor postoperatorio agudo, cirugías no ambulatorias, manejo del dolor, analgesia perioperatoria.

*Discussion:* The general incidence of APOP is slightly higher than some international standards. There is a high incidence of mild pain, suggesting improved APOP control. However, moderate to severe APOP is lower than internationally reported. There was no significant association was found between surgical categories and pain risk. Preoperatively, male sex was a protective factor, while substance use was a risk factor for moderate to severe pain. Postoperatively, factors such as general anesthesia, experiencing postoperative pain crises, and lack of analgesic strategies were associated with higher pain likelihood.

*Conclusion:* The study found that APOP incidence aligns with international and national standards. Lack of access to specialized services and inadequate management could contribute to pain persistence. Some identified risk factors include male sex, lack of regional analgesic management, and surgery under general anesthesia.

**Key words:** Acute postoperative pain, non-ambulatory surgeries, pain management, perioperative analgesia.

## INTRODUCCIÓN

El dolor agudo postoperatorio (DAP) es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con el daño tisular quirúrgico [1]. Se ha reportado una prevalencia de dolor moderado a severo postoperatorio entre el 30-70 % de los pacientes. El DAP puede generar respuestas sistémicas y psicológicas perjudiciales, afectando la recuperación y aumentando costes y morbilidad [2-4]. Factores de riesgo para el mal control del DAP incluyen cirugía ortopédica, cirugía abdominal superior y torácica, sexo femenino, embarazo, ansiedad, edad pediátrica, adultos mayores y pacientes con tolerancia a opioides [5-7]; igualmente se han descrito menores índices de DAP en procedimientos laparoscópicos, aunque cuando se presenta suele ser inadecuadamente tratado [6,8].

Asociaciones líderes en el estudio del DAP destacan tasas inaceptables de mal control del dolor [5], con menos del 50 % de los pacientes recibiendo alivio adecuado [9], y otras series han demostrado que el DAP sigue siendo común, sin tratamiento y que su distribución y percepción han permanecido en gran medida sin cambios entre los estudios realizados entre los años 1993 y 2012 [10] sin mejoría importante en las estrategias para su control en Europa y los Estados Unidos [5].

Los objetivos de este estudio son describir la incidencia del DAP según la intensidad y evaluar si existen

factores de riesgo asociados al mal control del DAP. De igual forma evaluar las estrategias analgésicas farmacológicas e intervencionistas utilizadas para el manejo del DAP.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio de cohorte prospectivo y analítico de pacientes llevados a cirugía no ambulatoria. La recolección se realizó desde el día 18 de enero hasta el 3 de diciembre de 2021. Este estudio fue aprobado por el comité de ética de la institución, el número de aprobación fue O3213. El estudio se realizó siguiendo los lineamientos éticos establecidos por la última actualización realizada a la declaración de Helsinki.

Para este estudio se definió como cirugía intermedia el procedimiento realizado sobre un único órgano o sistema anatómico sin procedimientos agregados y bajo riesgo de complicaciones intraoperatorias, y cirugía mayor como la intervención sobre un órgano o sistema principal que incluye procedimientos adicionales relacionados, con sangrado potencialmente significativo o posibilidad de eventos comórbidos perioperatorios que requieren un manejo específico adicional [11].

El estudio se realizó en un centro de referencia nacional de alta complejidad con capacidad total de 553 camas hospitalarias, distribuidas en 438 camas

de hospitalización general, 66 camas de Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) para adultos, 16 camas de UCI pediátrica y 33 camas de recuperación postanestésica (incluyendo 12 en área de cirugía ambulatoria). La institución cuenta con una Unidad Central del Dolor operativa las 24 h, que implementa protocolos estandarizados de manejo del DAP basados en las últimas guías internacionales (ERAS) [12]. Estos protocolos incluyen analgesia multimodal obligatoria, técnicas regionales avanzadas y sistema de analgesia controlada por el paciente en áreas críticas [13].

Fueron incluidos los pacientes que utilizaron el servicio de cirugía, mayores de 18 años sometidos a cirugía intermedia o mayor, electiva o urgente, con necesidad de hospitalización postoperatoria, con anestesia regional o general, que aceptaron participar y firmaron el consentimiento informado. Se excluyeron pacientes llevados a cirugía menor y mayor compleja, dado que por definición a estas se les daría manejo ambulatorio y en cuidados intensivos respectivamente. También se excluyeron pacientes con limitaciones para la comunicación eficiente que pudieran interferir o impedir el autorreporte de dolor crónico, y aquellos con postoperatorio electivo en UCI.

### Muestra y recolección de datos

Se utilizó un muestreo no probabilístico de casos consecutivos de todos los sujetos que cumplan criterios de inclusión; se determinó un tamaño de muestra con base en el volumen quirúrgico anual del centro, donde se reportaron 4937 cirugías no ambulatorias en 2019. Considerando que el 30 % correspondía a procedimientos pediátricos, el 10 % a pacientes trasladados a UCI postoperatoria y un 10 % adicional por criterios de exclusión, se estimaron 3302 cirugías elegibles para 2021. Con una incidencia esperada de DAP del 30-70 % [4], nivel de confianza del 95 % (IC95 %), error del 5 % y pérdidas estimadas del 10 %, el cálculo muestral indicó un rango de 294-344 pacientes. Se incluyeron finalmente 355 participantes para garantizar poder estadístico.

Se evaluó la presencia de DAP expresado como crisis de dolor usando la Escala Numérica del dolor (NRS, del inglés, Numeric Rating Scale) y se clasificó como: no dolor con un valor de 0, leve en un rango de 1 a 3, moderado de 4 a 6 y severo en un valor igual o mayor a 7. Se consideró como crisis de dolor todo episodio de DAP moderado o severo que requirió intervención farmacológica o procedimental entre los periodos de seguimiento programados. Estos eventos fueron registrados en tiempo real junto con la terapia aplicada para su control.

Se incluyeron las variables: cirugía electiva o urgente, categoría quirúrgica, especialidad, tipo de analgésicos o intervenciones utilizados, si se trató de cirugía menor, intermedia, mayor o mayor compleja. Las fuentes de información fueron la anamnesis y la historia clínica del paciente.

Se realizaron 4 momentos de medición, la visita 0 se llevó a cabo en la sala de transferencia en la etapa preoperatoria, enfocándose en la recopilación de variables clínicas, diagnóstico y detalles sobre la

cirugía planificada. La visita 1 se realizó en la Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA) en la primera hora postoperatoria; la visita 2 tras el egreso de la UCPA o a las 6 h postoperatorias si se cumplía dicho tiempo en la UCPA; la visita 3 se llevó a cabo en la primera hora de hospitalización general y las visitas 4 y 5 se realizaron a las 24 y 48 h respectivamente, centrándose en la evaluación del dolor e información detallada sobre la analgesia administrada.

El seguimiento se concluyó después de la visita 4 si los pacientes experimentaban DAP leve, de lo contrario, se extendía con una quinta visita. Se registraron crisis de dolor moderado o severo entre las visitas programadas, y se exploró la terapia analgésica guiada por el servicio especializado en clínica del dolor. Se realizó entrenamiento de los encargados de recolectar información; la base de datos se diseñó con Research Electronic Data Capture Project (REDCap) [14], usando un modelo de recopilación de datos longitudinales con eventos definidos para así ingresar cada visita de forma independiente asociada al número consecutivo del paciente para que el registro fuera continuo y en tiempo real.

### Análisis estadístico

Se utilizó el programa Stata 15 para el análisis estadístico; las características demográficas, clínicas y antecedentes se analizaron de forma descriptiva. Las variables categóricas se reportaron como medios y proporciones con su IC95 %. Para las variables dicotómicas se utilizó el test de Chi2; las variables continuas fueron evaluadas con el test de t de Student; se consideró significación  $p > 0,05$ . Para controlar las variables de confusión se realizaron estratificaciones, aplicando como prueba estadística el Chi2, se evaluó el RR crudo y ajustado, y adicionalmente se evaluó el RR en cada una de las variables para evaluar si había modificaciones del efecto.

Se realizó un análisis binomial y regresión logística, con el fin de construir el modelo que mejor explicara la relación entre DAP y las variables exploradas que mostraron significación en el bivariado inicial.

### RESULTADOS

En un periodo de 11 meses y 16 días, se reclutaron un total de 359 pacientes. Se realizaron todas las visitas programadas y algunas adicionales según el protocolo, lo que sumó 1838 registros sujetos al análisis (Figura 1).

Se analizaron 355 pacientes (un 61,69 % mujeres y un 38,31 % hombres), con una edad promedio de 52,50 años (DE  $\pm$  18,77). El 60,85 % de los pacientes se clasificó como ASA 2, con predominio de trastornos metabólicos (65,63 %) e hipertensión arterial (28,81 %). Las características antropométricas se resumen en la Tabla I.

En cuanto a las variables clínicas quirúrgicas y anestésicas, el 81,69 % de las cirugías fueron electivas (Anexo 1). El 74,93 % fueron de riesgo intermedio y el 25,07 % de riesgo mayor. Las más frecuentes fueron

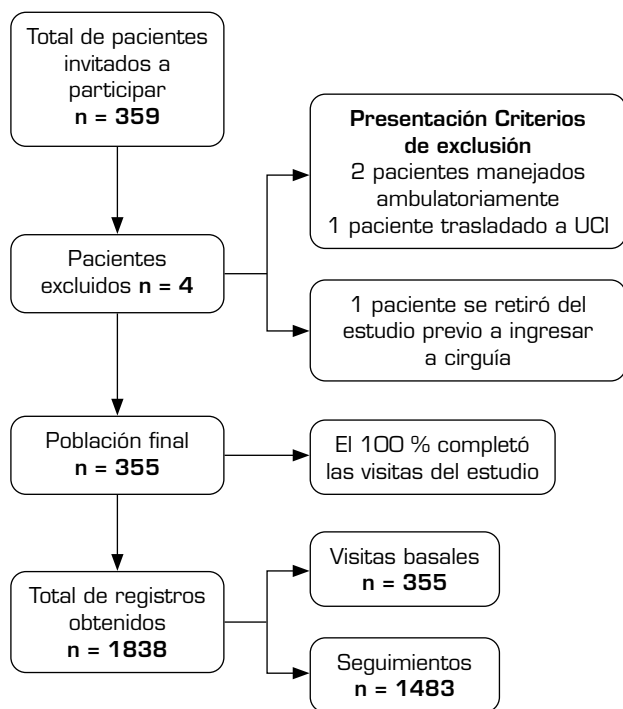


Fig. 1. Población del estudio.

las cirugías ortopédicas y las de la cavidad abdominal o pélvica. La técnica anestésica predominante fue la regional (59,72 %), siendo las técnicas neuroaxiales las más utilizadas (Anexo 2). La incidencia general de DAP fue del 82,81 %, siendo la más frecuente leve (57,52 %), y alcanzando su punto máximo durante la visita 4 o 24 h en hospitalización (93,78 %) (Tabla II).

De los 355 pacientes, el 1,97 % (IC 95 % 7 0,5–3,42) no presentó dolor durante el seguimiento, el 47,89 % experimentó dolor leve (IC 95 % 42,66–53,10), el 34,37 % moderado (IC 95 % 29,40–39,33), y el 15,77 % dolor severo (IC 95 % 11,96–19,58). La incidencia de DAP varió en la clasificación de dolor moderado (21,79 % vs. 16,10 %) para cirugía electiva o urgente, sin significación estadística (valor  $p = 0,051$ ) (Tabla III).

El 46,48 % de los pacientes tuvo al menos una crisis de DAP, siendo más frecuentes en las primeras 24 h de hospitalización postoperatoria. El 58,74 % de las crisis de DAP se presentaron durante la recuperación postoperatoria en la UCPA, momento en el cual ocurrieron la mayoría de las crisis (Anexo 3). El periodo de seguimiento con mayor número de crisis de DAP por paciente con hasta 5 crisis fue el periodo comprendido entre las 12 a 24 h de hospitalización postoperatorias.

El 11,83 % recibió manejo por clínica del dolor, y las estrategias analgésicas más utilizadas fueron fármacos sistémicos (93,05 %) y opioides (61,29 %) (Tabla IV), administrados principalmente por vía intravenosa (Anexo 4). Se utilizó analgesia controlada por el paciente en un 5,33 % de los casos, dirigido por la clínica del dolor. El 19,87 % de las analgesias neuroaxiales correspon-

TABLA I  
MORBILIDAD ASOCIADA DE LA POBLACIÓN

Variable	% (n)
<b>Clasificación ASA</b>	
ASA 1	19,72 (70)
ASA 2	60,85 (216)
ASA 3	19,15 (68)
ASA 4	0,28 (1)
<b>Comorbilidades</b>	
Diabetes mellitus	13,80 (49)
Dislipidemias	10,14 (36)
Hipotiroidismo	13,24 (47)
Otros trastornos metabólicos	101 (28,45)
Enfermedad arterial periférica	2 (0,56)
Hipertensión arterial	102 (28,81)
Cardiopatías	32 (9,01)
Enfermedad renal crónica	6 (1,69)
Otras enfermedades renales	5 (1,41)
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	5 (1,41)
Otras neumopatías	28 (7,89)
Enfermedades neurológicas	11 (3,11)
Historia de cáncer	32 (9,01)
Trastornos del sueño	6 (1,69)
Trastornos de ansiedad	8 (2,25)
Trastornos del ánimo	5 (1,41)
Patología asociada a la gestación	27 (7,61)
<b>Antecedentes toxicológicos</b>	
Alcohol	9 (2,54)
Tabaco	23 (6,48)
Marihuana	3 (0,85)
Cocaína	1 (0,28)

dieron a estrategia peridural, principalmente en el nivel lumbar (84,38 %). Un 36,67 % de analgesias postoperatorias peridurales utilizó una infusión continua de anestésico local.

El uso de fármacos sistémicos fue del 93,83 % (1141) en cirugía electiva mientras que en cirugía urgente fue del 89,51 % (239) ( $p = 0,012$ ); la analgesia regional neuroaxial fue de 10,77 % (131) en cirugía electiva mientras que en cirugía urgente fue de 11,24 % (30) ( $p = 0,826$ ); y la analgesia regional periférica fue de 2,88 % (35) en cirugía electiva mientras que en cirugía urgente fue del 4,12 % (11) ( $p = 0,289$ ).

En cirugías electivas, hubo diferencias estadísticamente significativas en la frecuencia de uso de 3 grupos farmacológicos: opioides (64,14 %) ( $p = 0,000$ ),

**TABLA II**  
INCIDENCIA GENERAL DE DAP DURANTE LAS VISITAS

Variable	Incidencia % (n)	IC95 %
DAP general	82,81(1228)	84,54 – 87,70
DAP moderado y severo	25,28 (375)	23,07 – 27,50
<b>Visita</b>		
1.ª hora en UCPA	56,65(200)	51,46 – 61,85
Egreso UCPA	85,00(306)	81,29 – 88,70
1.ª hora en hospitalización	92,65(328)	89,92 – 95,38
24 horas postoperatorias	93,78(332)	91,25 – 96,31
48 horas postoperatorias	100	100

**TABLA III**  
INCIDENCIA DE DAP SEGÚN EL TIPO DE CIRUGÍA

Tipo de dolor	Electiva	Urgente	Valor p
	% (n)	% (n)	
No dolor (0)	<b>16,78 (204)</b>	<b>19,10 (51)</b>	<b>0,209</b>
Leve (1 a 3)	56,91 (692)	60,30 (161)	
Moderado (4 a 6)	21,79 (265)	16,10 (43)	
Severo (7 a 10)	4,52 (55)	4,49 (12)	
<b>Total</b>	1216	267	

neuromoduladores (3,70 %) ( $p = 0,013$ ), y otros fármacos como ketamina y hioscina (18,17 %) ( $p = 0,000$ ) (Tabla V).

El análisis bivariado identificó factores preoperatorios (clasificación ASA 2, comorbilidades, consumo de tabaco/alcohol/marihuana/cocaína), intraoperatorios (cirugía mayor y tipo de procedimiento), y postoperatorios (uso de opioides, bloqueo periférico, y crisis de dolor) como predictores de DAP moderado a severo (Anexo 5). El sexo masculino y el catéter peridural fueron factores protectores. El modelo de regresión final incluyó variables con  $p$  significativo ( $< 0,20$ ) en el análisis binomial. Se identificaron 6 variables, siendo el sexo masculino protector, y factores de riesgo el consumo activo de tabaco/alcohol/marihuana/cocaína, falta de bloqueo periférico, crisis de dolor y cirugía bajo anestesia general (Tabla VI). La Figura 2 muestra una curva ROC con un área bajo la curva de 0,68.

**TABLA IV**  
OPIOIDES UTILIZADOS

Variable	% (n)
<b>Opioide sistémico</b>	
Morfina	15,98 (132)
Oxicodona	47,09 (389)
Hidromorfona	3,39 (28)
Meperidina	3,03 (25)
Hidrocodona	0,97 (8)
Tramadol	28,93 (239)
Fentanilo	0,61 (5)
<b>Uso de PCA</b>	<b>5,33 (44)</b>
<b>Programa PAC Hidromorfona</b>	
0,06/10/0,2	6,82 (3)
0/10/0,1	2,27 (1)
<b>Programa PAC Morfina/Oxicodona</b>	
0,5/10/0,75	2,27 (2)
0/10/0,5	6,82 (3)
0/10/0,75	29,55 (13)
0/10/1	52,27 (22)
<b>Fentanilo subaracnoideo</b>	<b>80,62 (104)</b>
<b>Morfina subaracnoidea</b>	<b>19,38 (25)</b>

PCA: analgesia controlada por el paciente.

## DISCUSIÓN

Se encontró que la incidencia general de DAP durante el seguimiento fue de 82,81 %, y mostró variaciones al compararla con reportes internacionales. Este resultado fue ligeramente superior al reportado por la Asociación Americana del Dolor (80,00 %), pero inferior a la encuesta nacional de los Estados Unidos (86,00 %) (10, 15) y a lo descrito en Colombia por Machado-Alba y cols. (87,00 %) (16). Sin embargo, contrastó notablemente con los datos de España (49,00 %) (17), lo que reflejó la amplia variabilidad en la estimación de la incidencia de DAP en la literatura, posiblemente asociada a diferencias metodológicas, poblacionales y en los protocolos de manejo del dolor.

La incidencia de DAP leve fue superior a la descrita previamente en Colombia (35,30 %) (16), lo que sugirió que podría haber avances o mejora en el control del DAP al presentar una incidencia más alta de dolor leve.

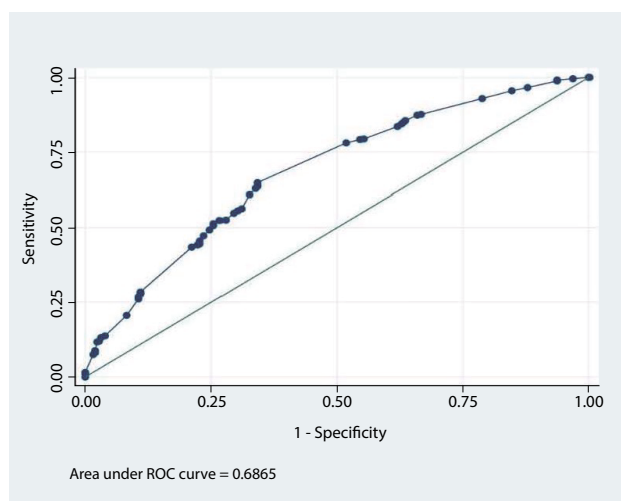
Al evaluar el DAP moderado y severo, el resultado fue inferior a lo reportado por series internacionales, con un rango del 30–80 % (10, 18–22). Al comparar con Colombia, la incidencia de DAP moderado y severo fue inferior al descrito en 2016 (59,10 %) (16). Con esto se podría decir que la incidencia de DAP estuvo dentro de lo actualmente definido a nivel internacional y nacional, aunque con resultados ligeramente superiores al evaluar por separado la incidencia de DAP leve, moderado y severo.

**TABLA V**  
INCIDENCIA DE USO FARMACOLÓGICO SEGÚN EL TIPO DE CIRUGÍA

Grupo farmacológico usado	Incidencia		Valor p
	Cirugía electiva n = 290	Cirugía urgente n = 65	
	% (n)	% (n)	
Opioides general	64,14 (788)	48,31 (129)	0,000
Opioides sistémicos	43,01 (523)	53,70 (116)	0,014
AINE	80,02 (973)	78,65 (210)	0,615
Neuromoduladores	3,70 (45)	0,75 (2)	0,013
Otros analgésicos	18,17 (221)	9,36 (25)	0,000
Anestésicos locales	4,85 (59)	5,62 (15)	0,603

**TABLA VI**  
MODELO FINAL DE REGRESIÓN LOGÍSTICA PARA DAP MODERADO A SEVERO

DAP moderado a severo	OR	Valor de p	IC95 %
Sexo masculino	0,541	0,000	0,405 – 0,723
Consumo activo de tabaco, alcohol, marihuana y cocaína	2,519	0,012	1,220 – 5,201
No bloqueo periférico	4,554	0,000	2,365 – 8,768
Una o más crisis de DAP	2,080	0,000	1,526 – 2,837
Anestesia general o mixta	4,046	0,000	2,827 – 5,790



**Fig. 2.** Área bajo la curva ROC para el modelo de DAP.

Se observó un incremento progresivo en la incidencia de DAP durante la hospitalización, patrón que contrasta con lo reportado por Sommer y cols. [21], quienes documentaron una disminución del 41 al 30 % entre el día 0 y 1 postoperatorio. En el periodo inmediato en sala de recuperación y primeras 24 h, la incidencia de dolor moderado o severo puede ser significativa (20-41 %), pero la mayoría de los pacientes experimenta una reducción de la intensidad del dolor conforme avanza la hospitalización, siempre que se implementen estrategias analgésicas adecuadas [23].

Este comportamiento de progresión del DAP al alza durante la hospitalización asociado a un predominio de crisis de dolor en el postoperatorio inmediato, visto a la luz de la fisiopatología del dolor agudo [24,25] sugiere que cursar con DAP moderado a severo desde la estancia en UCPA podría condicionar un mal control en el postoperatorio.

La literatura expone la importancia y eficiencia de contar con servicios especializados o unidades para el control del dolor agudo y cómo ese enfoque está

asociado con una disminución significativa en las calificaciones de dolor posoperatorio de los pacientes [26] en comparación con el modelo tradicional de manejo por el equipo médico y de enfermería de sala. Un metaanálisis reciente muestra que todos los modelos de servicio de dolor agudo (incluyendo equipos multidisciplinarios y supervisión anestesiológica) ofrecen un alivio del dolor superior al modelo convencional, con diferencias clínicamente relevantes en la reducción de la intensidad del dolor. Además, la American Society of Anesthesiologists destaca que la implementación de estos servicios se asocia a mejores resultados en el control del dolor, menor incidencia de efectos adversos y mayor satisfacción del paciente [27].

El haber sido llevado a cirugía electiva vs. urgente no mostró diferencias significativas como un posible factor de riesgo para DAP; aunque en la literatura sí ha sido señalada la cirugía urgente como factor de riesgo para DAP mal controlado con un OR de 1,460 (IC 95 % = 1,065-2,013;  $p = 0,019$ ) [7,16], es probable que la falta de significación documentada en nuestro estudio se encuentre influenciada por el tamaño de muestra en cada grupo.

Se identificaron diferencias entre los grupos de cirugía electiva y urgente: el promedio de la calificación NRS de dolor para cada grupo fue de 2,58 vs. 2,65 puntos en la escala NRS ( $p = 0,051$ ), lo que sugiere que sí podría haber diferencias entre los grupos; asimismo, no hay diferencias significativas en la incidencia de DAP moderado a severo entre los pacientes sometidos a cirugía electiva vs. urgente. Se encontraron diferencias en el uso de medicamentos sistémicos para el control del dolor en las cirugías electivas, entre los cuales los opioides y los neuromoduladores se utilizaron con más frecuencia en los pacientes llevados a cirugía electiva.

Un metaanálisis que incluyó a 53.362 pacientes estudió el impacto de los factores preoperatorios en los resultados postoperatorios; identificó 9 factores de riesgo preoperatorios entre los que se incluye el hábito tabáquico con un OR de 1,330 (IC95 % = 1,090-1,610;  $p = 0,001$ ) concordante con lo hallado en este estudio [28]; adicionalmente, reportan el sexo femenino como otro factor de riesgo con un OR de 1,290 (IC95 % = 1,170-1,430;  $p < 0,001$ ), situación similar a la reportada en Colombia con un OR de 1,410 (IC 95 % = 1,090-1,830;  $p < 0,009$ ) y otros trabajos [16, 18, 28, 29]; en nuestro estudio, aunque el sexo femenino no se identificó como factor de riesgo, el sexo masculino fue la única variable que se comportó como factor protector en el modelo final.

Los demás factores de riesgo identificados en nuestro estudio son de carácter postoperatorio; no haber recibido manejo analgésico con técnicas regionales periféricas es el que muestra una mayor probabilidad de cursar con DAP moderado a severo comparado con haberlo recibido. Este resultado llama la atención ante la baja frecuencia de bloqueos periféricos documentados en el estudio, baja frecuencia de uso posiblemente explicado porque la gran mayoría de los pacientes que reciben algún bloqueo periférico son manejados de forma ambulatoria, aun así se constituye en el factor de riesgo postoperatorio identificado más significativo, hallazgo soportado por la literatura en la que

repetidamente se describe a las estrategias analgésicas regionales como el estándar de oro de manejo del DAP reduciendo significativamente el consumo de opioides y complicaciones, además de ser considerados en los protocolos ERAS y otras guías internacionales para el control del dolor en los procedimientos que se conoce producen mayor DAP [18,30-33].

El siguiente factor de riesgo postoperatorio identificado en nuestro estudio fue el haber sido llevado a cirugía bajo anestesia general o mixta. Es importante mencionar que en nuestro estudio predominó el uso de anestesia regional; existe claramente una migración a preferir las técnicas regionales, reservando las anestésicas generales y mixtas para aquellos casos de absoluta necesidad que suelen corresponder con cirugías mayores y más extensas. Esto, teniendo en cuenta el contexto de la recolección de la muestra en pleno curso de la pandemia COVID-19 que exigió a los anestesiólogos buscar alternativas a la intubación orotraqueal, aunque esta preferencia por la anestesia regional no suele ser la norma, como se observa en una gran cohorte prospectiva alemana en la cual la anestesia regional solo representó el 15,55 % de los casos [18]; en la literatura con frecuencia se exponen la anestesia regional sobre la anestesia general para la prevención de DAP [5,18,33,34].

La categoría quirúrgica que engloban los diferentes procedimientos realizados no tuvieron significación estadística para considerarse entre los factores de riesgo definidos por este estudio, aunque sí en otras series internacionales y nacionales se han descrito procedimientos característicos asociados a DAP como apendicectomía, colecistectomía, hemorroidectomía, amigdalectomía, así como otros fuertemente asociados con DAP de difícil control como cirugía ortopédica/traumatológica, neurocirugía, procedimientos ginecológicos, cirugías abdominales generales [16,18,31], todos estos comprendidos en las categorías explorada en análisis de regresión binomial de nuestro estudio, hallazgos que idealmente deberían ser confirmados en estudios posteriores específicos para este tipo de cirugías.

## CONCLUSIONES

No se encontraron diferencias significativas en la incidencia de dolor entre cirugías electivas y urgentes. Aunque en este trabajo no se halló una asociación significativa entre categorías quirúrgicas y riesgo de dolor, ciertos procedimientos mostraron una asociación positiva con el riesgo relativo de dolor.

Se encontraron factores preoperatorios como el sexo masculino (factor protector) y el consumo de sustancias (factor de riesgo). En el postoperatorio, factores como el tipo de anestesia, la aparición de crisis de dolor y ausencia de técnicas analgésicas regionales se asociaron con un mayor riesgo de dolor moderado a severo.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

**ANEXO 1**  
**Variables del acto quirúrgico**

<i>Variable</i>	<i>% (n)</i>
<b>Tipo de cirugía</b>	
Electiva	81,69 (290)
Urgente	18,31 (65)
<b>Riesgo quirúrgico</b>	
Cirugía intermedia	74,93 (266)
Cirugía mayor	25,07 (89)
<b>Especialidad que realiza la cirugía</b>	
Ginecoobstetricia	23,66 (84)
Ortopedia de miembro inferior	18,87 (67)
Cirugía general	7,89 (28)
Uro. Oncológica	7,89 (28)
Urología	6,48 (28)
Cir. de cabeza y cuello	23 (6,20)
Coloproctología	4,79 (22)
Ginecología oncológica	4,79 (17)
Cirugía bariátrica	3,38 (17)
Neurocirugía	3,10 (12)
Ortopedia oncológica	2,82 (10)
Cirugía de tórax	2,54 (9)
Ortopedia	1,97 (7)
Ortopedia de miembro superior	1,97 (7)
Ortopedia de columna	1,13 (4)
Cirugía plástica	0,85 (3)
Cirugía maxilofacial	0,56 (2)
Cirugía vascular	0,56 (2)
Cirugía de mama	0,56 (2)
<b>Categoría quirúrgica</b>	
Cirugía ortopédica	22,54 (80)
Cirugía abierta de cavidad abdominal o pélvica	18,87 (67)
Cirugía obstétrica	16,62 (59)
Cirugía laparoscópica de cavidad abdominal o pélvica	13,52 (48)
cirugía urológica endoscópica	8,73 (31)
Cirugía otorrinolaringológica, maxilofacial y cabeza y cuello	6,764 (2)
Cirugía de tejidos blandos	5,63 (20)
Cirugía de columna	3,38 (12)
Cirugía de tórax por toracoscopia	2,54 (9)
Neurocirugía	0,85 (3)
Cirugía artroscópica	0,56 (2)

## ANEXO 2

### Características del acto anestésico

<i>Tipo de anestesia</i>	<i>% del total</i>	<i>% técnica</i>	<i>n</i>
<b>Regional</b>	<b>59,72</b>		<b>212</b>
Neuroeje	58,03	97,16	206
Subaracnoidea	56,62	97,57	201
Peridural	1,41	2,43	5
Bloqueo periférico	1,69	2,83	6
Miembro superior	1,13	66,67	4
Miembro inferior	0,56	33,33	2
<b>General</b>	<b>37,18</b>		<b>132</b>
Balanceada	36,06	96,97	128
Total intravenosa	1,13	3,03	4
<b>Mixta - Combinada</b>	<b>3,10</b>		<b>11</b>
Peridural lumbar y anestesia general	1,13	36,36	4
Anestesia subaracnoidea + peridural	0,85	27,27	3
Subaracnoidea y anestesia general	0,56	18,18	2
Bloqueo de miembro superior y anestesia general	0,56	18,18	2

## ANEXO 3

### Crisis de DAP según el momento y número de crisis presentadas

<i>Momento de la crisis de dolor</i>	<i>% (n)</i>					<i>% (n) crisis</i>
	<i>Número de crisis</i>					
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	
UCPA	74,71 (133)	22,4 (40)	2,80 (5)	0	0	58,74 (178)
UCPA a hospitalización	40,90 (27)	34,84 (23)	19,69 (13)	4,54 (3)	0	21,78 (66)
12 a 24 horas hospitalización	9,43 (5)	32,07 (17)	33,96 (18)	20,75 (11)	3,77 (2)	17,49 (53)
Más de 24 horas hospitalización	0	0	50 (3)	50 (3)	0	1,98 (6)
<b>Total crisis de dolor</b>						<b>100 (303)</b>

## ANEXO 4

### Estrategias analgésicas usadas durante el seguimiento

<i>Variable</i>	<i>% (n) total</i>	<i>% (n) estrategia</i>
<b>Farmacológica sistémica</b>	<b>93,05 (1380)</b>	
Exclusiva	79,09	85,00 (1173)
Asociada a regional	13,95	15,00 (207)
<b>Regional neuroaxial</b>	<b>10,85 (161)</b>	
Subaracnoidea	8,14	80,12 (129)
Peridural	2,02	19,87 (32)
<b>Regional periférica</b>	<b>3,10 (46)</b>	

## ANEXO 5

## Modelo bivariado para riesgo de DAP moderado a severo

<i>DAP moderado a severo</i>	<i>RR</i>	<i>DS</i>	<i>Valor de p</i>	<i>IC 95 %</i>
<b>Sexo masculino</b>	0,955	0,016	0,011	0,922–0,989
<b>ASA</b>				
1	1			
2	1,069	0,025	0,005	1,020–1,120
3	1,049	0,033	0,127	0,986–1,116
<b>Tener comorbilidades asociadas</b>				
NO	1			
SÍ	1,059	0,021	0,005	1,017–1,102
<b>Tener antecedentes toxicológicos</b>				
NO	1			
SÍ	1,129	0,031	0,000	1,070–1,192
<b>Crisis de dolor</b>				
Ninguna	1			
Una o más	1,093	0,019	0,000	1,055–1,131
<b>Tipo de cirugía</b>				
Electiva	1			
Urgente	0,995	0,025	0,862	0,947–1,046
<b>Riesgo quirúrgico</b>				
Intermedio				
Mayor	1,068	0,018	0,000	1,034–1,105
<b>Categorías quirúrgicas</b>				
Tejidos blandos	1			
Maxilofacial, cabeza y cuello, neurocirugía	1,218	0,077	0,002	1,076–1,379
Cavidad abdominal y torácica	1,138	0,070	0,037	1,007–1,285
Ortopédica	1,179	0,073	0,008	1,043–1,333
<b>Tipo de anestesia</b>				
Regional	1			
Mixta	1,017	0,066	0,792	0,895–1,156
General	1,187	0,020	0,000	1,148–1,227
<b>Analgesia regional</b>				
Bloqueo fascia iliaca, erector de la espina, cuadrado lumbar	1			
Bloqueos de plexo braquial	1,723	0,724	0,195	0,756–3,926
Bloqueos de miembro inferior	1,768	0,705	0,153	0,808–3,866
No bloqueos	2,434	0,873	0,013	1,205–4,916
<b>Uso de catéter peridural</b>				
NO	1			
SÍ	0,555	0,095	0,001	0,395–0,779
<b>Uso opioide</b>				
Ninguno	1			
Débiles	1,147	0,028	0,000	1,093–1,203
Potentes	1,038	0,027	0,146	0,986–1,093
Uso de PCA	1,300	0,376	0,365	0,736–2,294
Subaracnoideo	1,345	0,357	0,264	0,799–2,266

## FUENTES DE FINANCIACIÓN

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

## BIBLIOGRAFÍA

- Gkotsi A, Petsas D, Sakalis V, Fotas A, Triantafyllidis A, Vouros I, et al. Pain point system scale (PPSS): A method for postoperative pain estimation in retrospective studies. *J Pain Res.* 2012;5:503-10.
- García-Ramírez PE, González-Rodríguez SG, Soto-Acevedo F, Brito-Zurita OR, Cabello-Molina R, López-Morales CM. Postoperative pain: Frequency and management characterization. *Rev Colomb Anestesiol.* 2018;46(2):93-7. DOI: 10.1097/CJ9.000000000000019.
- Méndez Prieto ML, Orejas Carbonell B, Peix Soriano N, Herrero Nogues S. Prevalencia del dolor agudo postoperatorio en un servicio de cirugía gastro-intestinal y satisfacción del paciente. *Rev Soc Esp Dolor.* 2016;23(5):222-8.
- Tomasson AM, Jakobsdóttir H, Gudnason HM, Karason S, Sigurdsson MI. Postoperative pain at Landspítali: A prospective study. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2024;68(6):830-8. DOI: 10.1111/aas.14408.
- Rawal N. Current issues in postoperative pain management. *Eur J Anaesthesiol.* 2016;33(3):160-71. DOI: 10.1097/EJA.000000000000366.
- Quinde Cobos P. Dolor postoperatorio: factores de riesgo y abordaje costarricense. *Med Leg Costa Rica (Ed Virtual).* 2017;34(1):254-64.
- Van Boekel RL, Bronkhorst EM, Vloet L, Steegers MA, Vissers KC. Identification of preoperative predictors for acute postsurgical pain and for pain at three months after surgery: A prospective observational study. *Sci Rep.* 2021;11(1):16459. DOI: 10.1038/s41598-021-95963-y.
- Sjövall S, Kokki M, Kokki H. Laparoscopic surgery: A narrative review of pharmacotherapy in pain management. *Drugs.* 2015;75(16):1867-89. DOI: 10.1007/s40265-015-0482-y.
- Institute of Medicine. *Relieving pain in America: A blueprint for transforming prevention, care, education, and research.* Washington, DC: National Academies Press; 2011.
- Gan TJ, Habib AS, Miller TE, White W, Apfelbaum JL. Incidence, patient satisfaction, and perceptions of post-surgical pain: Results from a US national survey. *Curr Med Res Opin.* 2014;30(1):149-60. DOI: 10.1185/03007995.2013.860019.
- Doherty JU, Daugherty SL, Kort S, London MJ, Mehran R, Merli GJ, et al. ACC/AHA/ASE/ASNC/HFSA/HRS/SCAI/SCCT/SCMR/STS 2024 appropriate use criteria for multimodality imaging in cardiovascular evaluation of patients undergoing nonemergent, noncardiac surgery. *J Am Coll Cardiol.* 2024;84(15):1455-91. DOI: 10.1016/j.jacc.2024.07.022.
- Burgess J, Hedrick T. Postoperative analgesia in enhanced recovery after surgery protocols: Trends and updates. *Am Surg.* 2023;89(2):178-82. DOI: 10.1177/00031348221103654.
- Pignot G, Brun C, Tourret M, Lannes F, Fakhfakh S, Rybikowski S, et al. Essential elements of anaesthesia practice in ERAS programs. *World J Urol.* 2022;40(6):1299-309. DOI: 10.1007/s00345-020-03410-w.
- Patridge EF, Bardyn TP. Research Electronic Data Capture (REDCap). *J Med Libr Assoc.* 2018;106(1):142-44.
- Chou R, Gordon DB, de Leon-Casasola OA, Rosenberg JM, Bickler S, Brennan T, et al. Management of postoperative pain: A clinical practice guideline from the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council. *J Pain.* 2016;17(2):131-57. DOI: 10.1016/j.jpain.2015.12.008.
- Machado-Alba JE, Ramírez-Sarmiento JD, Salazar-Ocampo DF. Estudio multicéntrico sobre efectividad de control del dolor posquirúrgico en pacientes de Colombia. *Rev Colomb Anestesiol.* 2016;44(2):114-20. DOI: 10.1016/j.rca.2016.02.004.
- Torres LM, Sánchez-del-Águila MJ, Salazar R, Failde I, Leal A, Villoria J. A patient-based national survey and prospective evaluation of postoperative pain management in Spain: Prevalent but possibly preventable. *Pain Med.* 2020;21(5):1039-48. DOI: 10.1093/pm/pnz149.
- Gerbershagen HJ, Aduckathil S, van Wijck AJM, Peelen LM, Kalkman CJ, Meissner W. Pain intensity on the first day after surgery: A prospective cohort study comparing 179 surgical procedures. *Anesthesiology.* 2013;118(4):934-44. DOI: 10.1097/ALN.0b013e31828866b3.
- Sada Ovalle T, Delgado Hernández E, Castellanos Olivares A. Prevalencia del dolor postoperatorio en cirugía electiva de pacientes del hospital de especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI IMSS. *Rev Soc Esp Dolor.* 2011;18(2):91-7.
- Abella-Palacios P, Arias-Amézquita F, Barsella A, Hernández-Porras B, Narazaki D, Salomón-Molina P, et al. Control inadecuado del dolor agudo postoperatorio: prevalencia, prevención y consecuencias. Revisión de la situación en Latinoamérica. *Rev Mex Anest.* 2021;44(3):190-9.
- Sommer M, de Rijke JM, van Kleef M, Kessels AG, Peters ML, Geurts JW, et al. The prevalence of postoperative pain in a sample of 1490 surgical inpatients. *Eur J Anaesthesiol.* 2008;25:267-74. DOI: 10.1017/S0265021507003031.
- Zaslansky R, Rothaug J, Chapman CR, Bäckström R, Brill S, Fletcher D, et al. PAIN OUT: the making of an international acute pain registry. *Eur J Pain.* 2014;18:1090-8.
- Rasmussen AM, Toft MH, Awada HN, Dirks J, Brandsborg B, Rasmussen LK, et al. Waking up in pain: A prospective unselected cohort study of pain in 3702 patients immediately after surgery in the Danish Realm. *Reg Anesth Pain Med.* 2021;46(11):948-53. DOI: 10.1136/rapm-2021-102583.
- Pogatzki-Zahn E, Segelcke D, Zahn P. Mechanisms of acute and chronic pain after surgery: Update from findings in experimental animal models. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2018;31(5):575-84. DOI: 10.1097/ACO.0000000000000646.
- Schaible H. Peripheral and central mechanisms of pain generation. *Analgesia.* 2007;177:3-28.
- Meissner W, Coluzzi F, Fletcher D, Huygen F, Morlion B, Neugebauer E, et al. Improving the management of post-operative acute pain: priorities for change. *Curr Med Res Opin.* 2015;31(11):2131-43. DOI: 10.1185/03007995.2015.1092122.
- Chen L, Feng X, Ye L, Yang J, Zhou R, Qiu Y, et al. Acute pain service for postoperative pain in adults: A network meta-analysis. *Int J Surg.* 2025;111(6):4009-19. DOI: 10.1097/JS9.0000000000002419.
- Yang MMH, Hartley RL, Leung AA, Ronksley PE, Jetté N, Casha S, et al. Preoperative predictors of poor acute

- postoperative pain control: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2019;9(4):e025091. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-025091.
29. Armstrong AD, Hassenbein SE, Black S, Hollenbeak CS. Risk factors for increased postoperative pain and recommended orderset for postoperative analgesic usage. *Clin J Pain*. 2020;36(11):845-51. DOI: 10.1097/AJPO0000000000000876.
30. Mejía-Terrazas GE. Protocolo ERAS aspectos de analgesia. *Rev Mex Anest*. 2016;39(S1):160-1.
31. Ribera HJ, Montes A, Monerris MM, Pérez MA, del Río S. El problema no resuelto del dolor postoperatorio: análisis crítico y propuestas de mejora. *Rev Soc Esp Dolor*. 2021;28(3):232-8.
32. Small C, Laycock H. Acute postoperative pain management. *Br J Surg*. 2020;107(2):e70-80. DOI: 10.1002/bjs.11477.
33. Beverly A, Kaye AD, Ljungqvist O, Urman RD. Essential elements of multimodal analgesia in Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) guidelines. *Anesthesiol Clin*. 2017;35(2):e115-43. DOI: 10.1016/j.anclin.2017.01.018.
34. Lohmöller K, Carstensen V, Pogatzki-Zahn EM, Freys SM, Weibel S, Schnabel A. Regional anaesthesia for postoperative pain management following laparoscopic, visceral, non-oncological surgery: A systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc*. 2024;38(4):1844-66. DOI: 10.1007/s00464-023-10667-w.