

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
POSGRADO DE ESPECIALIDADES MEDICAS**



**INFORME FINAL DE LA TESIS DE GRADUACION:
CARACTERIZACIÓN DEL MANEJO ANALGÉSICO Y ANESTÉSICO EN
FRACTURAS DE HUMERO PROXIMAL**

Presentado por:

Iris América Tadeo Morales
José Feliciano Escobar Domínguez

Para optar al Título de
Especialista en: Anestesiología

Asesor de tesis

Dr. Enrique Pérez Jovel

CIUDAD UNIVERSITARIA "DR. FABIO CASTILLO FIGUEROA", EL SALVADOR,
MAYO 2026

INDICE DE CONTENIDO

Resumen	3
Introducción	4
Métodos	6
Resultados	8
Discusión	14
Referencias	16
Anexos	20

Resumen

Las fracturas de húmero proximal son la tercera más frecuente del miembro superior. Su tratamiento quirúrgico mediante reducción abierta y fijación interna (RAFI) genera dolor postoperatorio intenso, cuyo manejo adecuado impacta directamente en la rehabilitación y los desenlaces clínicos.

Objetivo

Caracterizar el manejo analgésico transoperatorio y postoperatorio inmediato en pacientes con fractura de húmero proximal sometidos a RAFI en el Hospital General del ISSS, 2025.

Métodos

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal. De 228 pacientes intervenidos quirúrgicamente, se seleccionaron 156 mediante muestreo aleatorio simple (IC 95%, error 5%). Los datos se obtuvieron de expedientes clínicos electrónicos y se analizaron con estadística descriptiva (Microsoft Excel, GraphPad Prism v10). Aprobado por el Comité de Ética del ISSS.

Resultados

La edad media fue 49.2 ± 19.3 años; el 52.6% fueron hombres. El accidente de tránsito fue el mecanismo lesional predominante (42.3%) y el 88.5% clasificó como ASA I–II. El bloqueo nervioso regional se utilizó en el 80.8% (interescalenico 53.2%, supraclavicular 46.0%). El ketorolaco fue el analgésico más empleado (97.4%), seguido de morfina IV (46.8%) y acetaminofén (32.7%). La EVA media en la unidad de recuperación fue 1.6 ± 0.8 al ingreso y 1.5 ± 0.8 al egreso; el 89.1% presentó dolor leve al alta y el 19.2% requirió analgesia de rescate.

Conclusión

Se observó una alta utilización de bloqueo nervioso regional en el 80.8% de los pacientes y analgesia multimodal basada en ketorolaco como estrategia intraoperatoria predominante, con resultados favorables de control del dolor

postoperatorio: EVA media al egreso de la unidad de recuperación de 1.5 ± 0.8 y el 89.1% de los pacientes con dolor clasificado como leve al alta.

DeCS: Bloqueo del Plexo Braquial, Dolor Postoperatorio, Fracturas del Hombro, Analgesia, Fijación Interna de Fracturas

Introducción

Las fracturas de húmero proximal se posicionan como la tercera fractura más común del miembro superior después de las fracturas de radio y húmero distales (1). La epidemiología de estas fracturas presenta un patrón bimodal característico: un primer pico de incidencia en adultos jóvenes asociado a traumatismos de alta energía como accidentes vehiculares, deportes de contacto y caídas de altura; y un segundo pico más pronunciado en mujeres post-menopáusicas y hombres mayores de 60 años donde las caídas desde la propia altura representan el mecanismo causal predominante (2).

El manejo quirúrgico mediante reducción abierta más fijación interna (RAFI/ORIF) ha emergido como el estándar de tratamiento para fracturas de húmero proximal desplazadas y complejas, permitiendo la restauración anatómica y la movilización temprana del paciente (3). Sin embargo, este procedimiento genera dolor postoperatorio significativo que puede alcanzar puntuaciones en la Escala Visual Analógica (EVA) de 7 a 9 puntos durante las primeras 24 horas, representando un desafío clínico considerable que impacta directamente la rehabilitación funcional, la satisfacción del paciente y los desenlaces clínicos a corto y largo plazo (4).

El manejo inadecuado del dolor postoperatorio en este contexto se ha asociado consistentemente con múltiples complicaciones adversas que comprometen la recuperación integral del paciente, incluyendo compromiso de la función respiratoria debido a la inhibición de la tos y la respiración profunda por dolor en el hombro, eventos cardiovasculares relacionados con la respuesta de estrés simpático, retraso en la rehabilitación temprana, prolongación de la estancia hospitalaria y desarrollo potencial de dolor crónico postquirúrgico (5).

El manejo del dolor en la cirugía de húmero proximal ha evolucionado significativamente durante las últimas dos décadas, transitando desde aproximaciones basadas predominantemente en opioides sistémicos hacia protocolos de analgesia multimodal que integran múltiples modalidades terapéuticas con mecanismos de acción complementarios (6).

Esta evolución ha sido impulsada tanto por la creciente conciencia sobre los efectos adversos de los opioides como por la disponibilidad de nuevas técnicas de bloqueo nervioso y formulaciones farmacológicas que permiten mejor control del dolor con menor dependencia de estos medicamentos.

A pesar de que las tendencias internacionales han evolucionado desde el uso exclusivo de opioides hacia protocolos de analgesia multimodal y bloqueos nerviosos regionales, persiste un vacío de conocimiento sobre la aplicación de estas técnicas en el entorno local. Específicamente, en el contexto de El Salvador y del Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS), no se dispone de estudios que caractericen sistemáticamente las prácticas analgésicas actuales ni su alineación con los estándares de evidencia internacional.

Considerando el contexto epidemiológico, la importancia del manejo analgésico adecuado, la evolución de las estrategias contemporáneas y el vacío de conocimiento existente en el ISSS, el presente estudio busca responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo se caracteriza el manejo analgésico utilizado en pacientes con fractura de húmero proximal intervenidos con RAFI en el Hospital General del ISSS en 2025?

La caracterización del manejo analgésico de las fracturas de húmero proximal responde a una necesidad institucional concreta y se enmarca en las tendencias internacionales de medicina basada en evidencia y mejora continua de la calidad. Los beneficios esperados trascienden el ámbito académico, impactando directamente en la calidad de atención al paciente y en la eficiencia organizacional. Un adecuado manejo analgésico se traduce en menor sufrimiento del paciente, inicio más temprano

de la rehabilitación, reducción de complicaciones asociadas al dolor no controlado y mayor satisfacción con la atención recibida.

Dada la necesidad institucional y el vacío de conocimiento sobre las prácticas locales, el objetivo general de esta investigación es caracterizar el manejo analgésico transoperatorio y postoperatorio inmediato (primeras 24 horas) en pacientes con fractura de húmero proximal sometidos a reducción abierta más fijación interna en el Hospital General del ISSS durante el año 2025. Para cumplir con este propósito, el estudio se desarrolló a través de cuatro objetivos específicos. En primer lugar, se caracterizó el perfil sociodemográfico y clínico de los pacientes, incluyendo edad, sexo, lateralidad de la fractura, mecanismo lesional y comorbilidades. Seguidamente, se identificaron las técnicas anestésicas utilizadas (general, bloqueo nervioso regional o combinadas). Finalmente, se describieron de forma exhaustiva las estrategias analgésicas empleadas, tanto durante el período intraoperatorio (tipos de fármaco, dosis, vía y esquema) como las implementadas en la unidad de recuperación, registrando la Escala Visual Analógica de Dolor y el requerimiento de analgesia de rescate.

Métodos

El presente estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, se justifica desde la necesidad de caracterizar las prácticas analgésicas y anestésicas a partir de registros médicos existentes, sin intervención sobre las variables de interés.

El estudio se realizó en el Hospital General del Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS). un total de 228 pacientes adultos fueron intervenidos quirúrgicamente por fractura de húmero proximal mediante reducción abierta más fijación interna (RAFI/ORIF) en el período de estudio (1 de enero - 31 de diciembre del año 2025).

Para garantizar la representatividad estadística y el rigor científico se calculó un tamaño muestral (n) utilizando la fórmula para poblaciones finitas, con un nivel de confianza del 95%, un error máximo admitido del 5% y una heterogeneidad del 50%. Resultando en un tamaño resultante de 144 pacientes seleccionados mediante un

muestreo aleatorio simple, utilizando una tabla de números aleatorios generada electrónicamente.

Se incluyeron pacientes mayores de 18 años de ambos sexos, intervenidos quirúrgicamente por fractura de húmero proximal mediante RAFI, con registros médicos completos en el sistema institucional. Se excluyeron pacientes con datos incompletos en los registros médicos, procedimientos quirúrgicos realizados bajo urgencia vital que no permitieran documentación adecuada, y pacientes con fracturas patológicas o asociadas a politraumatismo severo.

Las variables del estudio comprendieron características sociodemográficas (edad, sexo, grupo etario), características clínicas (clasificación ASA, comorbilidades, mecanismo lesional), técnicas anestésicas (tipo de anestesia, bloqueo nervioso regional, tipo de bloqueo), estrategias analgésicas intraoperatorias (fármacos utilizados, dosis, esquema analgésico), y resultados postoperatorios (EVA al ingreso, máxima y al egreso de UR, categoría de dolor, requerimiento de analgesia de rescate, tiempo de estancia en UR).

La recolección de datos se realizó mediante revisión retrospectiva de registros médicos electrónicos y expedientes clínicos del sistema institucional. Se utilizó un instrumento de recolección de datos estructurado que incluyó todas las variables de interés, con criterios de operacionalización previamente definidos.

Para el análisis de datos se empleó estadística descriptiva, calculando frecuencias absolutas y relativas para variables cualitativas, y medidas de tendencia central y dispersión (media, desviación estándar, mediana, rango) para variables cuantitativas. El procesamiento estadístico se realizó utilizando el programa Microsoft Excel y el software estadístico graph pad prism V.10.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del ISSS. Dada la naturaleza retrospectiva del estudio y la utilización de datos anonimizados, se solicitó exoneración del consentimiento informado, conforme a las normativas institucionales.

garantizando la confidencialidad de la información mediante la anonimización de los datos y el almacenamiento seguro de los mismos.

Resultados

La muestra analizada comprendió 156 pacientes intervenidos quirúrgicamente por fractura de húmero proximal durante el período de estudio. La distribución etaria reveló una media de 49.2 ± 19.3 años, con una mediana de 49 años y un rango comprendido entre 20 y 95 años, evidenciando una muestra con representación amplia de diferentes grupos etarios. El grupo etario predominante correspondió al de adultos medios de 41 a 64 años (39.1%, n=61), seguido por adultos jóvenes de 18 a 40 años (35.9%, n=56) y adultos mayores de 65 años o más (25.0%, n=39). (Ver Tabla 1)

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes (N=156)

Edad (años)	Media 49.2			
	Mediana 49			
	Rango 20 – 95			
Grupo etario			N	%
	18–40 años (adulto joven)		56	35.90%
	41–64 años (adulto medio)		61	39.10%
	65+ años (adulto mayor)		39	25%
Sexo	Masculino		82	52.60%
	Femenino		74	47.40%
Mecanismo lesional	Accidente de tránsito		66	42.30%
	Caída de propia altura		44	28.20%
	Caída de altura		30	19.20%
	Traumatismo deportivo		14	9%
	No documentado		2	1.30%

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión retrospectiva de expedientes clínicos electrónicos mediante instrumento estructurado de recolección de datos. Hospital General del ISSS, enero–diciembre 2025.

En relación con la distribución por sexo, se observó un predominio del sexo masculino (52.6%, n=82) sobre el femenino (47.4%, n=74), El mecanismo lesional más frecuente

correspondió a accidentes de tránsito (42.3%, n=66), seguido por caídas de propia altura (28.2%, n=44), caídas de altura (19.2%, n=30) y traumatismos deportivos (9.0%, n=14). En dos casos (1.3%) el mecanismo lesional no fue documentado en el expediente clínico.

La clasificación del estado físico según la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) reveló que la mayoría de los pacientes presentaban estado físico ASA I (46.8%, n=73) o ASA II (41.7%, n=65), indicando una población predominantemente sana o con enfermedad sistémica leve bien controlada. Un 11.5% de los pacientes (n=18) fueron clasificados como ASA III, representando aquellos con enfermedad sistémica severa que constituyen población de mayor riesgo anestésico-quirúrgico. En cuanto a las comorbilidades, el 47.4% de los pacientes (n=74) no presentó comorbilidades, el 21.2% (n=33) presentó una comorbilidad, el 19.9% (n=31) presentó dos comorbilidades, y el 11.5% (n=18) presentó tres o más comorbilidades. (Ver Tabla 2)

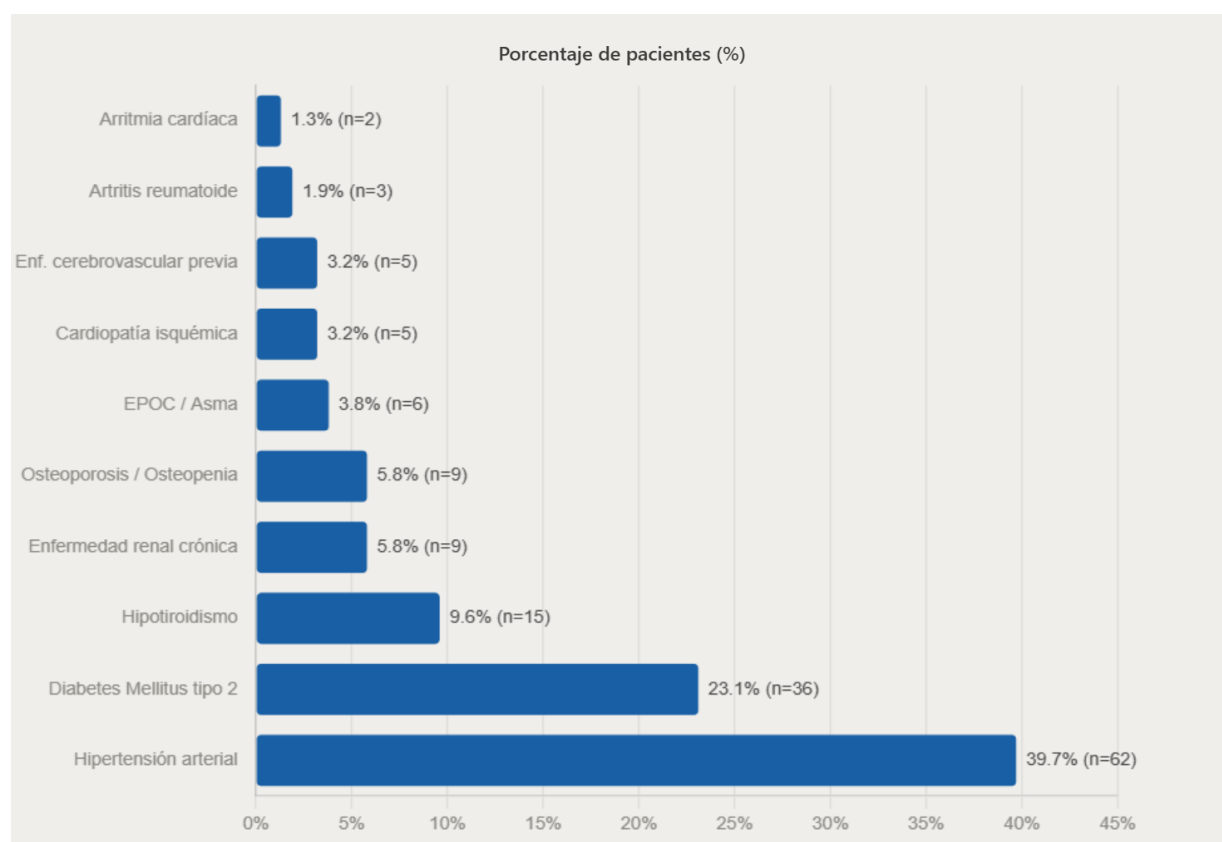
Tabla 2. Clasificación ASA y comorbilidades (N=156)

Clasificación ASA	ASA I (sano)	73	46.8
	ASA II (enf. sistémica leve)	65	41.7
	ASA III (enf. sistémica grave)	18	11.5
N° de comorbilidades	0 (ninguna)	74	47.4
	1	33	21.2
	2	31	19.9
	3 o más	18	11.5

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión retrospectiva de expedientes clínicos electrónicos mediante instrumento estructurado de recolección de datos. Hospital General del ISSS, enero–diciembre 2025.

La existencia de comorbilidades en los pacientes intervenidos (1 o varias) se ilustra en la Figura 1.

Figura 1. comorbilidades encontradas en pacientes intervenidos por fractura de húmero proximal. Hospital General ISSS, 2025 (N=156)



Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión retrospectiva de expedientes clínicos electrónicos mediante instrumento estructurado de recolección de datos. Hospital General del ISSS, enero–diciembre 2025.

Entre las combinaciones documentadas, la hipertensión arterial de forma aislada fue la presentación más frecuente (25.6%, n=40), seguida de la coexistencia de hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 (14.1%, n=22) y diabetes mellitus tipo 2 aislada (9.0%, n=14).

En relación con las técnicas anestésicas empleadas, el bloqueo nervioso regional exclusivo constituyó la modalidad más frecuente (64.1%, n=100), seguido por anestesia general exclusiva (21.2%, n=33) y anestesia combinada —general más bloqueo regional— (14.7%, n=23). Considerando todas las modalidades que incluyen algún componente de anestesia regional, el bloqueo nervioso regional fue realizado en

el 80.8% de los pacientes (n=126). Del total de pacientes con bloqueo regional, el 53.2% (n=67) recibió bloqueo interescalenico y el 46.0% (n=58) recibió bloqueo supraclavicular. (Ver Tabla 3)

Tabla 3. Técnicas anestésicas y bloqueo nervioso regional (N=156)

Variable	Categoría	n	%
Técnica anestésica principal	Bloqueo nervioso regional exclusivo	100	64.10%
	Anestesia general exclusiva	33	21.20%
	Anestesia combinada (general + bloqueo)	23	14.70%
Bloqueo nervioso regional (total)	Sí (cualquier modalidad)	123	80.80%
	No	33	19.20%
Tipo de bloqueo*	Interescalenico	67	53.20%
	Supraclavicular	58	46%

*Porcentaje calculado sobre los 126 pacientes con bloqueo nervioso regional.

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión retrospectiva de expedientes clínicos electrónicos mediante instrumento estructurado de recolección de datos. Hospital General del ISSS, enero–diciembre 2025.

El esquema analgésico multimodal constituyó la práctica predominante, con el 68.6% de los pacientes (n=107) recibiendo una combinación de opioide más fármaco no opioide, mientras que el 28.8% (n=45) recibió un esquema triple que incluía opioide más antiinflamatorio no esteroideo más acetaminofén. El 1.9% de los pacientes (n=3) recibió un esquema basado únicamente en fármacos no opioides. (Ver Tabla 4)

En cuanto a los fármacos específicos, el ketorolaco fue el más ampliamente utilizado (97.4%, n=152), constituyendo el pilar central de la analgesia intraoperatoria. La morfina fue el opioide más frecuentemente administrado (46.8%, n=73), seguida por el fentanilo (32.7%, n=51) y el tramadol (5.1%, n=8). La dexametasona fue empleada como coadyuvante analgésico en el 16.0% de los pacientes (n=25). El acetaminofén fue utilizado en el 32.7% de los casos (n=51). El metamizol no fue utilizado en ningún paciente de la muestra.

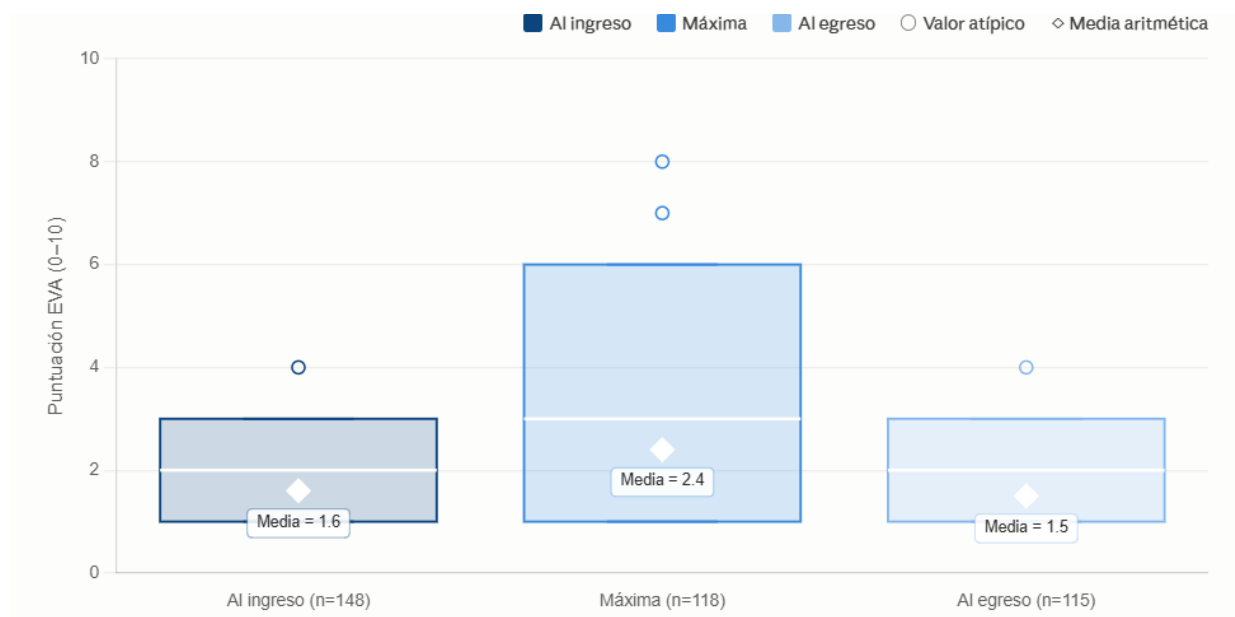
Tabla 4. Fármacos analgésicos intraoperatorios (N=156)

Variable	Categoría	n	%
Esquema analgésico	Multimodal (opioide + no opioide)	107	68.60%
	Triple (opioide + AINE + acetaminofén)	45	28.80%
	No opioide único	3	1.90%
Opioides intraoperatorios	Morfina (intravenosa)	73	46.80%
	Fentanilo	51	32.70%
	Tramadol	8	5.10%
No opioides / coadyuvantes	Ketorolaco	152	97.40%
	Acetaminofén	51	32.70%
	Dexametasona	25	16%
	Metamizol	0	0

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión retrospectiva de expedientes clínicos electrónicos mediante instrumento estructurado de recolección de datos. Hospital General del ISSS, enero–diciembre 2025.

La escala visual analógica (EVA) fue documentada en el 92.9% de los pacientes (n=145) durante su estancia en la unidad de recuperación (UR). Las puntuaciones de EVA documentadas evidenciaron un control analgésico favorable desde el ingreso a la unidad: al ingreso, la media fue de 1.6 ± 0.8 ; la EVA máxima registrada durante la estancia presentó una media de 2.4 ± 2.1 , reflejando variabilidad interindividual; y al egreso, la media fue de 1.5 ± 0.8 . La categorización del dolor al egreso reveló que el 89.1% de los pacientes (n=139) presentó dolor leve (EVA 0–3), mientras que el 7.7% (n=12) presentó dolor moderado (EVA 4–6). No se documentaron pacientes con dolor severo (EVA 7–10) al momento del egreso de UR. En 5 pacientes (3.2%) la categoría de dolor al egreso no fue documentada. (figura 2., figura 3.)

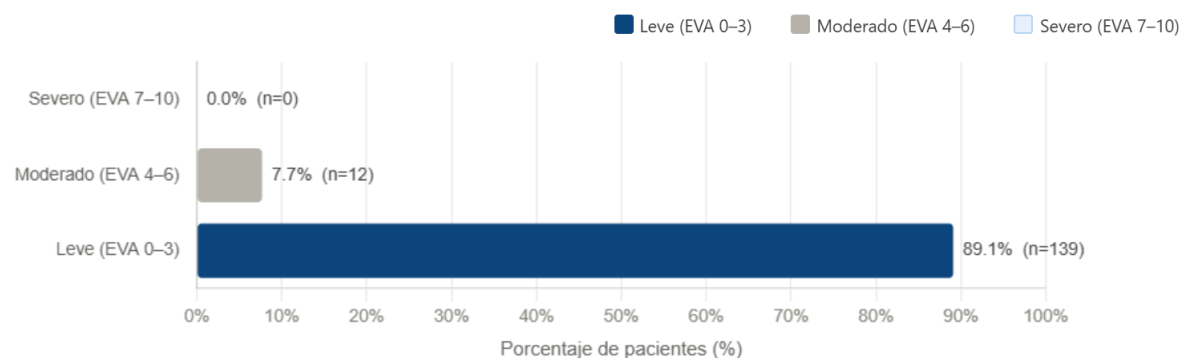
Figura 2. Parámetros de recuperación y analgesia en UR (N=156)



EVA: escala visual analógica (0 = sin dolor, 10 = dolor máximo). El rombo blanco indica la media aritmética. URPA: unidad de recuperación post anestésica. El n varía según disponibilidad de registro.

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión retrospectiva de expedientes clínicos electrónicos mediante instrumento estructurado de recolección de datos. Hospital General del ISSS, enero–diciembre 2025.

Figura 3. Categoría del Dolor al egreso de recuperación



Los porcentajes se calcularon sobre N=156. 5 casos (3.2%) sin registro de EVA al egreso se clasificaron como no documentados y se excluyeron del gráfico.

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión retrospectiva de expedientes clínicos electrónicos mediante instrumento estructurado de recolección de datos. Hospital General del ISSS, enero–diciembre 2025.

La administración de opioides durante la estancia en UR se realizó en el 19.2% de los pacientes (n=30), mientras que la analgesia de rescate fue requerida en igual proporción, 19.2% (n=30). El tiempo promedio de estancia en UR fue de 116.0 ± 10.8 minutos, con una mediana de 120 minutos y un rango de 90 a 130 minutos, parámetros que reflejan estancias homogéneas en esta institución para procedimientos de esta naturaleza.

Discusión

Los resultados del presente estudio permiten caracterizar el manejo analgésico y anestésico en pacientes sometidos a reducción abierta y fijación interna por fractura de húmero proximal en el Hospital General del Instituto Salvadoreño del Seguro Social. En términos generales, se observó un predominio de pacientes en edad adulta media (39.1%), con ligera mayor proporción del sexo masculino (52.6%) y un mecanismo lesional principalmente asociado a accidentes de tránsito (42.3%). Este perfil difiere parcialmente de lo reportado en la literatura internacional, donde predomina la población adulta mayor y el mecanismo de baja energía, como las caídas de propia altura (7). Esta diferencia podría explicarse por las características demográficas y epidemiológicas propias del contexto local, donde la accidentalidad vial tiene mayor peso como causa de trauma(8).

En relación con las técnicas anestésicas, se evidenció una alta utilización del bloqueo nervioso regional en el 80.8% de los pacientes, ya sea como técnica exclusiva (64.1%) o combinada con anestesia general (14.7%), lo cual coincide con lo descrito en la literatura, que documenta los beneficios del bloqueo regional en cirugía de extremidad superior en términos de reducción del dolor postoperatorio, menor consumo de opioides y acortamiento de la estancia en la unidad de recuperación (4). Asimismo, la proporción de uso observada se encuentra dentro del rango reportado en estudios que documentan variabilidad institucional en la implementación de estas técnicas (9).

En cuanto al control del dolor postoperatorio, los valores de la escala visual analógica al ingreso y egreso de la Unidad de Recuperación se mantuvieron en rangos bajos — EVA media de 1.6 ± 0.8 al ingreso y 1.5 ± 0.8 al egreso—, con predominio de dolor leve al alta en el 89.1% de los pacientes. Este comportamiento es consistente con los hallazgos reportados en pacientes con bloqueo interescalénico efectivo, en quienes se documentan puntuaciones de dolor similares en el período postoperatorio inmediato (10). Estos resultados reflejan un adecuado control analgésico en el período inmediato postoperatorio, en concordancia con el uso de estrategias multimodales.

El esquema analgésico intraoperatorio se caracterizó por el uso predominante de ketorolaco como base del manejo no opioide (97.4%), en combinación con opioides — morfina en el 46.8% y fentanilo en el 32.7%— y, en menor proporción, otros coadyuvantes como acetaminofén (32.7%) y dexametasona (16.0%). Este enfoque se alinea con los principios de analgesia multimodal, que propone la combinación de fármacos con diferentes mecanismos de acción para optimizar el control del dolor y reducir la necesidad de opioides (11). En el presente estudio, el 19.2% de los pacientes requirió analgesia de rescate en la Unidad de Recuperación, lo cual es coherente con estos planteamientos y refleja la efectividad global del esquema implementado.

Por otra parte, el predominio del uso de morfina como opioide intraoperatorio, seguido de fentanilo, coincide con lo descrito en estudios observacionales en cirugía ortopédica de moderada a alta complejidad, donde se priorizan opioides de mayor duración para facilitar la transición al período postoperatorio (12). Sin embargo, la variabilidad en el uso de opioides y técnicas anestésicas sugiere la ausencia de un protocolo completamente estandarizado, lo cual representa una oportunidad concreta para la optimización institucional.

En cuanto a las limitaciones, el diseño observacional, descriptivo y retrospectivo implica restricciones inherentes. La calidad de los datos depende de los registros clínicos, lo que puede introducir sesgos de información. Asimismo, la ausencia de seguimiento longitudinal impide evaluar la evolución del dolor más allá del período inmediato postoperatorio. La naturaleza transversal del estudio limita la posibilidad de

establecer relaciones causales entre las variables observadas. Además, el estudio se desarrolló en un único centro hospitalario, lo que restringe la generalización de los resultados a otros contextos con características diferentes. A pesar de estas limitaciones, el estudio presenta fortalezas importantes: un tamaño muestral adecuado, el uso de muestreo probabilístico y la inclusión de variables clínicas relevantes que permiten una caracterización integral del manejo analgésico en el contexto institucional.

Conclusiones

El manejo analgésico y anestésico en pacientes sometidos a reducción abierta y fijación interna por fractura de húmero proximal en el Hospital General del Instituto Salvadoreño del Seguro Social se caracterizó por una alta utilización de bloqueo nervioso regional y esquemas de analgesia multimodal, con predominio del uso de ketorolaco como componente no opioide principal.

Se observó que la mayoría de los pacientes presentó niveles bajos de dolor en el período postoperatorio inmediato, con predominio de dolor leve al egreso de la Unidad de Recuperación y una proporción menor que requirió analgesia de rescate. Los hallazgos permiten describir las prácticas analgésicas institucionales en este grupo de pacientes, proporcionando información relevante para la evaluación y mejora continua de los protocolos de manejo del dolor en el contexto local.

Referencias

1. Kannus P, Palvanen M, Niemi S, Parkkari J, Järvinen M, Vuori I. Osteoporotic fractures of the proximal humerus in elderly Finnish persons: Sharp increase in 1970-1998 and alarming projections for the new millennium. *Acta Orthopaedica Scandinavica*. enero de 2000;71(5):465-70. doi:10.1080/000164700317381144
2. Roux A, Decroocq L, El Batti S, Bonneville N, Moineau G, Trojani C, et al. Epidemiology of proximal humerus fractures managed in a trauma center. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. octubre de 2012;98(6):715-9. doi:10.1016/j.otsr.2012.05.013
3. Penvose IR, Paxton ES. Proximal Humerus Fracture: Fix, Replace, or Let Heal. *Orthopedic Clinics* [Internet]. 2025 [citado 7 de febrero de 2026]. Disponible en: [https://www.orthopedic.theclinics.com/article/S0030-5898\(25\)00035-5/abstract](https://www.orthopedic.theclinics.com/article/S0030-5898(25)00035-5/abstract)
4. Egol KA, Forman J, Ong C, Rosenberg A, Karia R, Zuckerman JD. Regional anesthesia improves outcome in patients undergoing proximal humerus fracture repair. *Bull Hosp Jt Dis* (2013). 2014;72(3):231-6. PubMed PMID: 25429392.
5. Aldanyowi SN. Novel Techniques for Musculoskeletal Pain Management after Orthopedic Surgical Procedures: A Systematic Review. *Life* (Basel). 15 de diciembre de 2023;13(12):2351. doi:10.3390/life13122351 PubMed PMID: 38137952; PubMed Central PMCID: PMC10744474.
6. Blessing M. Acute Pain Management Protocol for Proximal Upper Extremity: Shoulder and Proximal Humerus Procedures. En: Li J, Jiang W, Vadivelu N,

- editores. First Aid Perioperative Ultrasound: Acute Pain Manual for Surgical Procedures [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2023 [citado 7 de febrero de 2026]. p. 331-48. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-031-21291-8_20 doi:10.1007/978-3-031-21291-8_20
7. Iglesias-Rodríguez S, Domínguez-Prado DM, García-Reza A, Fernández-Fernández D, Pérez-Alfonso E, García-Piñeiro J, et al. Epidemiology of proximal humerus fractures. J Orthop Surg Res. 22 de junio de 2021;16:402. doi:10.1186/s13018-021-02551-x PubMed PMID: 34158100; PubMed Central PMCID: PMC8220679.
 8. En la Región de las Américas, en el 2021, 145 090 personas fallecieron por siniestros de tránsito, lo que representa el 12% de todas las muertes a nivel mundial [Internet]. [citado 12 de abril de 2026]. Disponible en: <https://www.paho.org/pub/es/salvar-vidas-promoviendo-enfoque-sistemas-seguros-america/magnitud-problema-muertes-siniestros-transito.html>
 9. Chao R, Fuller Z, Cisney E, Oren M, Orebaugh S. Interscalene Nerve Block Superior to Multimodal Analgesia for Arthroscopic Shoulder Surgery. Ambulatory Surgery [Internet]. 2024 [citado 12 de febrero de 2026];30(3). Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=09666532&AN=179768550&h=Mu2MdXo9AOhnaJ97Vneg%2BTskU6Lsth%2BqjZDPDIJcr55B9LOMegT6JQPJTnPjor%2BuU2K6d5%2BiblWKaGUwDHCaag%3D%3D&cr=c>

10. Harbell MW, Kolodzie K, Behrends M, Ma CB, Kinjo S, Yap E, et al. Extraplexus versus intraplexus ultrasound-guided interscalene brachial plexus block for ambulatory arthroscopic shoulder surgery: A randomized controlled trial. *PLoS One*. 2021;16(2):e0246792. doi:10.1371/journal.pone.0246792 PubMed PMID: 33600437; PubMed Central PMCID: PMC7891753.
11. Chunduri A, Aggarwal AK. Multimodal Pain Management in Orthopedic Surgery. *J Clin Med*. 28 de octubre de 2022;11(21):6386. doi:10.3390/jcm11216386 PubMed PMID: 36362617; PubMed Central PMCID: PMC9658297.
12. Zheng ZH, Yeh TT, Yeh CC, Lin PA, Wong CS, Lee PY, et al. Multimodal Analgesia with Extended-Release Dinalbuphine Sebacate for Perioperative Pain Management in Upper Extremity Trauma Surgery: A Retrospective Comparative Study. *Pain Ther*. junio de 2022;11(2):643-53. doi:10.1007/s40122-022-00383-z PubMed PMID: 35426567; PubMed Central PMCID: PMC9098781.

Anexos

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Caracterización del Manejo Analgésico y Anestésico en Fracturas de Húmero Proximal

| Fecha de recolección: // _____

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DEL CASO

Campo	Datos
1.1 Número de Expediente:	_____
1.2 Recolector:	☐ Iris América Tadeo Morales ☐ José Feliciano Escobar Domínguez
1.3 Fecha de la cirugía:	// _____

SECCIÓN 2: PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO Y CLÍNICO

(Objetivo específico 1)

2A. Datos Sociodemográficos

Campo	Datos
2.1 Edad (años):	_____ años

Campo	Datos
2.2 Grupo etario:	☐ 18-40 años (adulto joven) ☐ 41-64 años (adulto medio) ☐ 65+ años (adulto mayor)
2.3 Sexo:	☐ Masculino ☐ Femenino

2B. Características de la Fractura

Campo	Datos
2.4 Lateralidad:	☐ Derecho ☐ Izquierdo ☐ Bilateral
2.5 Mecanismo lesional:	☐ Caída de propia altura ☐ Accidente de tránsito ☐ Caída de altura ☐ Traumatismo deportivo ☐ Agresión física ☐ No documentado ☐ Otro: _____

2C. Comorbilidades

Campo	Datos
2.6 Clasificación ASA:	☐ ASA I (sano) ☐ ASA II (enf. leve) ☐ ASA III (enf. grave) ☐ ASA IV (amenaza vital) ☐ No documentado

2.7 Comorbilidades presentes (marque todas las que apliquen):

☐ Diabetes Mellitus tipo 1	☐ Diabetes Mellitus tipo 2	☐ Hipertensión arterial
☐ Osteoporosis/Osteopenia	☐ Enfermedad renal crónica	☐ Cardiopatía isquémica
☐ Insuficiencia cardíaca	☐ Arritmia cardíaca	☐ EPOC/Asma
☐ Enfermedad hepática crónica	☐ Hipotiroidismo	☐ Artritis reumatoide
☐ Enf. cerebrovascular previa	☐ Ninguna	

Campo	Datos
2.8 N° total de comorbilidades:	☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 o más

SECCIÓN 3: TÉCNICA ANESTÉSICA

(Objetivo específico 2)

3A. Técnica Principal

Campo	Datos
3.1 Técnica anestésica principal:	☐ Anestesia general exclusiva ☐ Bloqueo nervioso regional exclusivo ☐ Anestesia combinada (general + bloqueo)
3.2 Tipo de anestesia general:	☐ Inhalatoria ☐ TIVA ☐ Balanceada ☐ No aplica ☐ No especificado

3B. Bloqueo Nervioso Regional

Campo	Datos
3.3 ¿Se realizó bloqueo nervioso regional?	☐ Sí ☐ No

Si 3.3 = Sí, complete lo siguiente:

Campo	Datos
3.4 Tipo de bloqueo:	☐ Interescalénico ☐ Supraclavicular ☐ Supraescapular ☐ Axilar ☐ No aplica ☐ Otro: _____

SECCIÓN 4: ANALGESIA INTRAOPERATORIA

(Objetivo específico 3)

4A. Opioides Intraoperatorios

Opioide	¿Se administró?	Dosis	Vía
4.1 Fentanilo	☐ Sí ☐ No	_____ mcg	☐ IV

Opioide	¿Se administró?	Dosis	Vía
4.2 Morfina	☐ Sí ☐ No	_____ mg	☐ IV
4.3 Tramadol	☐ Sí ☐ No	_____ mg	☐ IV
4.4 Otro opioide	☐ Sí ☐ No	Nombre: _____ Dosis: _____ _____	☐ IV

4B. Analgésicos No Opioides Intraoperatorios

Fármaco	¿Se administró?	Dosis	Vía
4.5 Ketorolaco	☐ Sí ☐ No	_____ mg	☐ IV
4.6 Diclofenaco	☐ Sí ☐ No	_____ mg	☐ IV ☐ IM
4.7 Acetaminofén	☐ Sí ☐ No	_____ g	☐ IV
4.8 Metamizol	☐ Sí	_____ g	☐ IV

Fármaco	¿Se administró?	Dosis	Vía
	☐ No		
4.9 Dexametasona	☐ Sí ☐ No	_____ mg	☐ IV

4C. Esquema Analgésico Intraoperatorio

Campo	Datos
4.10 Esquema utilizado:	☐ Opioide único ☐ No opioide único ☐ Multimodal (opioide + no opioide) ☐ Triple (opioide + AINE + acetaminofén)

SECCIÓN 5: ANALGESIA EN UNIDAD DE RECUPERACIÓN (URPA)

(Objetivo específico 4)

5A. Evaluación del Dolor (EVA)

Campo	Datos
5.1 Tiempo en URPA:	_____ minutos

Campo	Datos
5.2 ¿Se documentó EVA?	☐ Sí ☐ No
5.3 EVA al ingreso (0-10):	_____
5.4 EVA máxima registrada (0-10):	_____
5.5 EVA al egreso (0-10):	_____
5.6 Categoría dolor al egreso:	☐ Leve (0-3) ☐ Moderado (4-6) ☐ Severo (7-10) ☐ No documentado

5B. Analgésicos Administrados en URPA

Opioides:

Campo	Datos
5.7 ¿Se administraron opioides?	☐ Sí ☐ No

Campo	Datos
5.8 Tipo de opioide:	☐ Morfina IV ☐ Tramadol IV ☐ Meperidina IV ☐ Fentanilo IV
	☐ Otro: _____ ☐ No aplica
5.9 Dosis total opioide:	_____ mg/mcg

No Opioides:

Campo	Datos
5.10 ¿Se administraron AINEs?	☐ Sí ☐ No
5.11 Tipo de AINE:	☐ Ketorolaco IV ☐ Diclofenaco ☐ Otro: _____
5.12 Dosis AINE:	_____ mg
5.13 ¿Acetaminofén en URPA?	☐ Sí

Campo	Datos
	☐ No
5.14 Dosis acetaminofén:	_____ g

5C. Analgesia de Rescate en URPA

Campo	Datos
5.15 ¿Requirió analgesia de rescate?	☐ Sí ☐ No
5.16 N° dosis de rescate:	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3+ ☐ No aplica
5.17 Fármaco de rescate:	☐ Morfina IV ☐ Tramadol IV ☐ Meperidina IV ☐ Ketorolaco IV ☐ Otro: _____ ☐ No aplica
5.18 Dosis total rescate:	_____ mg
5.19 EVA pre-rescate:	☐ Leve (0-3) ☐ Moderado (4-6) ☐ Severo (7-10) ☐ No documentado
5.20 EVA post-rescate:	☐ Leve (0-3)

Campo	Datos
	☐ Moderado (4-6) ☐ Severo (7-10) ☐ No documentado

5D. Esquema Analgésico en URPA

Campo	Datos
5.21 Esquema utilizado en URPA:	☐ Solo opioide ☐ Solo no opioide ☐ Multimodal (opioide + no opioide) ☐ Ninguno (sin analgesia adicional)

SECCIÓN 6: OBSERVACIONES

Campo	Datos
6.1 Observaciones relevantes:	

Campo	Datos
6.2 ¿Expediente completo?	☐ Sí, completamente ☐ Parcialmente ☐ Incompleto

Firma del recolector: _____ Fecha: // _____