

5. Dolor postoperatorio. Actualización enfermera

Miguel Ángel Cabezas Esteban

Graduado en enfermería.

Hospital Clínico. Málaga.

Fecha recepción: 21.12.2020

Fecha aceptación: 13.01.2021

RESUMEN

En la presente revisión bibliográfica en los diferentes artículos se valora el nivel de evidencia científica existente del dolor postoperatorio a tratar por enfermeros ampliando y renovando el conocimiento.

Tras la amplia revisión bibliográfica se escogen 11 artículos en las diferentes bases de datos por calidad y adecuación al tema.

El manejo óptimo DAP debe ser multimodal y preventivo a través técnicas regionales, combinación de analgésico, paracetamol o COX-2, opioides y terapias alternativas. Con una guía práctica, la escala visual analógica, formación continuada, la información a pacientes y el compromiso institucional se reduce la morbilidad, periodo hospitalario y costos.

Veremos las recomendaciones, nuevas actuaciones, vías de administración de opioides con sus ventajas e inconvenientes y los diferentes fármacos.

El ibuprofeno i.v. mejora el control del dolor postoperatorio, el bienestar del paciente y disminuye las necesidades de opioides en el postoperatorio.

Palabras clave: PAP, Ibuprofeno, escalas dolor, tratamiento multimodal.

ABSTRACT

In the present literature review in the different articles, the level of existing scientific evidence of postoperative pain to be treated by nurses is enlarged, expanding and renewing knowledge.

After the extensive literature review, 11 articles are chosen in the different databases by quality and appropriateness to the topic.

Optimal PAP management should be multimodal and preventive through regional techniques, a combination of analgesic, paracetamol or COX-2, opioids and alternative therapies. With a practical guide, the analog visual scale, continuous training, patient information and institutional commitment. Reducing morbidity and mortality, hospital period and costs.

We will see the recommendations, new actions, routes of opioid administration and their advantages and disadvantages, the different drugs.

Ibuprofen i.v. It improves the control of postoperative pain, the well-being of the patient and decreases the opioid needs in the postoperative period.

Keywords: DAP, Ibuprofen, pain scales, multimodal treatment.

INTRODUCCIÓN

Justificación y pertinencia del trabajo

Este trabajo pretende aportar conocimiento enfermero sobre los tratamientos contra el dolor del paciente tras una operación, debido a la gran controversia y avances con respecto a la actuación al dolor postoperatorio que existe entre el mundo de la enfermería.

El conocimiento a través de las evidencias científicas sobre los tratamientos del dolor postoperatorio puede aportar luz sobre cómo actuar y que recursos tenemos para los pacientes que se ven sometidos a una operación. Son muchos los enfermeros que no tienen claro cómo actuar, dejándose llevar por conocimientos ya obsoletos.

Bajo este planteamiento inicio mi tesis la cual considero pertinente para ampliar los conocimientos del tema en cuestión.

Marco teórico

Este estará basado en información obtenida tras la búsqueda, ubicación y consulta bibliográfica correspondiente a través de fuentes primarias como búsqueda bibliográfica, por artículos científicos, monografías, libros o artículos de revistas especializadas originales y fuentes secundarias consistente en resúmenes, compilaciones o listados de referencias, preparados en base a fuentes primarias en base a las nuevas actuaciones para paliar el dolor postoperatorio.

La idea principal es clarificar como actuar y ser lo más eficaz posible a través de los nuevos avances contra el dolor.

Las ideas secundarias pasan por que actualmente existe desinformación a nivel enfermero en cuanto a esta realidad, mostrando dudas ante su completa actuación y sus efectos secundarios.

De igual modo se desconoce los nuevos fármacos y otras terapias alternativas al dolor postoperatorio.

Definiciones y conceptos teóricos

- *Dolor postoperatorio:* según la ASA, es el que está presente en el paciente debido a la enfermedad, al procedimiento quirúrgico y a sus complicaciones o a una combinación de ambos, y se caracteriza fundamentalmente

por ser un dolor agudo, limitado en el tiempo, predecible y evitable¹.

- (DAP): El dolor agudo postoperatorio.

Antecedentes y estado actual del conocimiento sobre el problema de investigación

a) Antecedentes

Desde finales de los años 80 surge una gran preocupación por dar una atención especializada al dolor postoperatorio y se crean las primeras Unidades de Dolor Agudo como estructuras organizadoras y gestoras en nuestro país, promovidas por el grupo de estudio GREUDA. Desde entonces, en el mundo se han publicado diferentes guías de práctica clínica en las que se recomiendan pautas para el adecuado control del dolor postoperatorio⁵.

b) Estado actual del conocimiento

Actualmente se cuentan con métodos y escalas para medir el dolor:

- La escala análoga visual (EVA). (Figura 1)

- Escala numérica del dolor. (Figura 2)

- Cuestionario de Mc Gill⁵. (Figura 3)

Para los niños, están los métodos multidimensionales. Estos tienen en cuenta indicadores fisiológicos, contextuales como la edad gestacional y severidad de la enfermedad. Entre estos los más utilizados están el NIPS (Neonatal Infant Pain Scale):

- Escala de CRIES. (Figura 4)

- Escala de Amiel Tison.

También tenemos la escala de CHEOPS (Figura 5), específica para valorar el dolor postoperatorio en niños mayores de un año de edad⁵.

Actualmente la analgesia postoperatoria debe realizarse en todos los periodos:

- Postoperatorio inmediato (primeras 24 horas).
- Postoperatorio mediato (24-72 horas).
- Postoperatorio tardío (mayor de 72 horas)⁵.



Figura 1. López F.2013. Evaluación del control del dolor en el paciente en fase terminal. Recuperado de: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/control-del-dolor-paciente-terminal/4/>

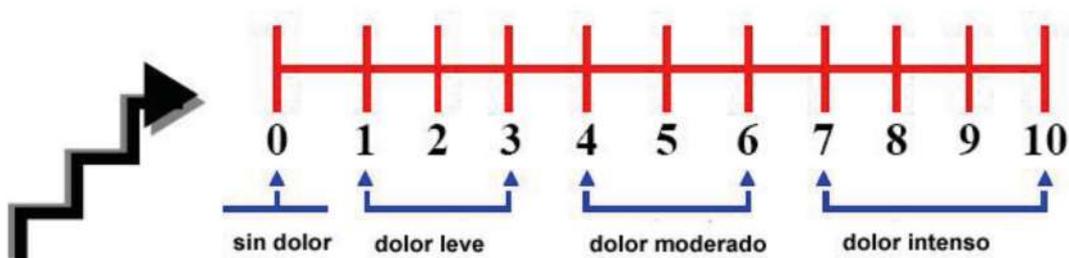
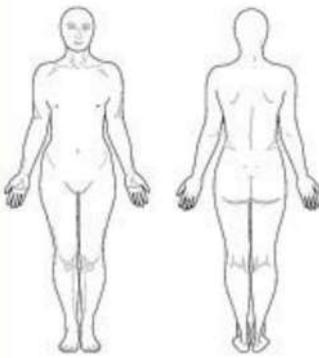


Figura 2. Jaime R. 2016. Cómo medir la escala de intensidad del dolor. Recuperado de: <https://www.amhasefer.com/OvAR9Xjr/>

Indique sus sentimientos y sensaciones en el momento actual.

<p>Temporal I</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> A golpes <input type="checkbox"/> Continuo <p>Temporal II</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Periódico <input type="checkbox"/> Repetitivo <input type="checkbox"/> Insistente <input type="checkbox"/> Interminable <p>Localización I</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Impreciso <input type="checkbox"/> Bien delimitado <input type="checkbox"/> Extenso <p>Localización II</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Repartido <input type="checkbox"/> Propagado <p>Punción</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Como un pinchazo <input type="checkbox"/> Como agujas <input type="checkbox"/> Como un clavo <input type="checkbox"/> Punzante <input type="checkbox"/> Perforante <p>Incisión</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Como si cortase <input type="checkbox"/> Como una cuchilla <p>Constricción</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Como un pellizco <input type="checkbox"/> Como si apretara <input type="checkbox"/> Como agarrotado <input type="checkbox"/> Opresivo <input type="checkbox"/> Como si exprimiera <p>Tracción</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tirantez <input type="checkbox"/> Como un tirón <input type="checkbox"/> Como si estirara <input type="checkbox"/> Como si arrancara <input type="checkbox"/> Como si desgarrara 	<p>Térmico I</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Calor <input type="checkbox"/> Como si quemara <input type="checkbox"/> Abrasador <input type="checkbox"/> Como hierro candente <p>Térmico II</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Frialdad <input type="checkbox"/> Helado <p>Sensibilidad táctil</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Como si rozara <input type="checkbox"/> Como un hormigueo <input type="checkbox"/> Como si arañara <input type="checkbox"/> Como si raspara <input type="checkbox"/> Como un escozor <input type="checkbox"/> Como un picor <p>Consistencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pesadez <p>Miscelánea sensorial I</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Como hinchado <input type="checkbox"/> Como un peso <input type="checkbox"/> Como un flato <input type="checkbox"/> Como espasmos <p>Miscelánea sensorial II</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Como latidos <input type="checkbox"/> Concentrado <input type="checkbox"/> Como si pasara corriente <input type="checkbox"/> Calambrazos <p>Miscelánea sensorial III</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Seco <input type="checkbox"/> Como martillazos <input type="checkbox"/> Agudo <input type="checkbox"/> Como si fuera a explotar 	<p>Tensión emocional</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Fastidioso <input type="checkbox"/> Preocupante <input type="checkbox"/> Angustioso <input type="checkbox"/> Exasperante <input type="checkbox"/> Que amarga la vida <p>Signos vegetativos</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Náuseoso <p>Miedo</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Que asusta <input type="checkbox"/> Temible <input type="checkbox"/> Aterrador <p>Categoría valorativa</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Débil <input type="checkbox"/> Soportable <input type="checkbox"/> Intenso <input type="checkbox"/> Terriblemente molesto 
---	--	---

Indique la expresión que mejor refleja la intensidad del dolor, en su conjunto, en el momento actual.

- Leve, débil, ligero
- Moderado, molesto, incómodo
- Fuerte
- Extenuante, exasperante
- Insoportable

Marque una cruz sobre la línea, indicando cuánto dolor tiene actualmente.

Sin dolor Dolor insoportable

PRI-S: ____ PRI-E: ____ PRI-V: ____ PRI-M: ____ PRI-TOTAL: ____

Número de palabras: ____ PPI: ____ EAV (0-10): ____

PRI, pain rating intensity score; PRI-S, PRI sensorial; PRI-E, PRI emocional; PRI-V, PRI valorativa; PB, present pain intensity.

Figura 3. Fernández K. 2017. Cuestionario De Dolor De McGill. Recuperado de: <https://idoc.pub/documents/cuestionario-de-dolor-de-mcgill-ylxyprd3znm>

Parámetro	0	1	2
Llanto*	No llora, tranquilo	Lloriqueo consolable	Llanto intenso no consolable
Fi O ₂ para Sat O ₂ > 95%	0,21	≤ 0,3	> 0,3
FC y TA sistólica	≤ basal	Aumento ≤ 20% basal	Aumento > 20% basal
Expresión	Cara descansada, expresión neutra	Ceño y surco nasolabial fruncidos, boca abierta (mueca de dolor)	Mueca de dolor y gemido
Periodos de sueño	Normales	Se despierta muy frecuentemente	Constantemente despierto

* El llanto de un RN intubado puede puntuarse por sus movimientos faciales y bucales

Figura 4. Efsiopediatic.2019. Dolor en los recién nacidos. Recuperado de: <https://www.efsioterapia.net/articulos/papel-fisioterapia-manejo-dolor-recien-nacido-ingresado-unidades-neonatales>

Escala conductual para niños de 1 mes a 4 años.			
Puntuación	0	1	2
Expresión facial	Expresión habitual	Arruga la nariz	Tembor del mentón
	Cara relajada		Mandíbula tensa
Possibilidad de consolarle	Está a gusto de manera espontánea	Se le puede consolar	Es difícil consolarle
Llanto	No hay llanto	Gimotea, se queja	Llanto intenso
Actividad	Está acostado y tranquilo	Se dobla sobre su abdomen encoge las piernas	Está rígido
Movimiento de las piernas	Piernas relajadas	Piernas inquietas	Pataleo intenso

Adaptada de FLACC.

Figura 5. Fernández, L. 2014. Comportamiento y valoración del niño ante el dolor. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/lara898989/comportamiento-y-valoracion-del-nino-ante-el-dolor>

OBJETIVOS

Objetivos generales

A través de un enfoque enfermero realizar una revisión bibliográfica sobre las diferentes actuaciones del dolor postoperatorio, conocer los nuevos tratamientos que existen actualmente para el dolor tras una operación y sus características, tipologías de pacientes y afrontamiento frente a sus perspectivas de actuación y diagnóstico.

Objetivos específicos

- Resumir la información sobre el tratamiento contra el dolor postoperatorio y el conocimiento enfermero de los nuevos tratamientos.
- Identificar los aspectos relevantes conocidos, los desconocidos y los controvertidos sobre el dolor postoperatorio a través del conocimiento enfermero de los nuevos tratamientos.
- Conocer las aproximaciones metodológicas al estudio del tema.
- Discutir críticamente conclusiones contradictorias procedentes de diferentes estudios.
- Mostrar la evidencia disponible de los tratamientos del dolor postoperatorio.

METODOLOGÍA

Se realiza una revisión bibliográfica evaluativa y sistemática en distintas bases de datos como: PubMed, Cinahl, Fama,

Dialnet, Medeline, LILACS, Elsevier y Cuiden, buscando tratamientos o actuación del dolor postoperatorio. Se lleva a cabo desde el mes de diciembre del 2019 hasta enero del 2020 y se analizan también los artículos referenciados. Utilizando los descriptores:

1. "dolor postoperatorio"AND (tratamiento OR cura*)
2. dolor postoperatorio and nurs*
3. dolor postoperatorio and nurse and treatment
4. "Community AND dolor postoperatorio AND nurs*"

En PubMed, con los descriptores: "dolor postoperatorio"AND (tratamiento OR cura*) y usando los limitadores de: menos de 5 años, texto completo, especie humanos. Los resultados de la búsqueda fueron 3 documentos, de los cuales solo se preseleccionaron y seleccionaron uno.

1. Complications of continuous catheter analgesia for postoperative pain management in a tertiary care hospital. Incidence of technical complications and alternative analgesia methods used.

En Elsevier, con los descriptores "dolor postoperatorio"AND (tratamiento OR cura*) y acotando fecha del 2019 al 2020. Resultado 99 artículos, en la preselección 6, en la selección final escojo dos:

1. Evaluación del dolor postquirúrgico y el uso de terapias complementarias por enfermería.
2. Optimización de la gestión del dolor postoperatorio basado en una nueva herramienta tecnológica. Mapa del dolor.

En Dialnet, con los descriptores “dolor postoperatorio”AND (tratamiento OR cura*) y acotando fecha del 2019 al 2020. Resultado 88, en la preselección 5 y selección final 2:

1. Manejo del dolor en el postoperatorio de cirugías articulares. Nuevos enfoques.
2. Técnicas analgésicas para el control del dolor postoperatorio.

En Cinahl, con los descriptores “dolor postoperatorio”AND (tratamiento OR cura*) y acotando fecha del 2017 al 2020. El resultado fue de 45 documentos y en la preselección cuatro. La selección final fue de dos documentos:

1. Uso de dipirona - tramadol - diclofenaco vs dipirona - diclofenaco en la analgesia preventiva del dolor postoperatorio.
2. Dolor postoperatorio: ¿hacia dónde vamos?

En Mendeley, “dolor postoperatorio”AND (tratamiento OR cura*), los resultados fueron 23 documentos. En la preselección cinco. En la selección final, dos documentos:

1. ECO-AADAP: anestesia regional guiada por ultrasonido para el alivio del dolor postoperatorio.
2. Ibuprofeno intravenoso en el tratamiento del dolor postoperatorio.

La búsqueda en FAMA con los siguientes descriptores: “dolor postoperatorio and nurse and treatment”, usando los limitadores: Texto completo, desde el 2019-2020, idioma inglés, en nursing standard. Obtuve 13 resultados y elegí uno. El artículo seleccionado es:

1. Validación de la versión española de la Escala de evaluación del dolor postoperatorio.

La búsqueda en FAMA fue con los siguientes descriptores: dolor postoperatorio AND nurs*. Usando los limitadores: texto completo, desde el 2016-2020. Los resultados fueron 171 de los cuales se preseleccionaron diez, de estos se seleccionan finalmente 1:

1. Nueva Guía de la Asociación Americana del Dolor sobre dolor postoperatorio.

De nuevo en FAMA, en la siguiente búsqueda he usado los descriptores: “Community AND dolor postoperatorio AND NURSE”, usando los limitadores: texto completo, desde el 2019-2020, Academic Journals. Los resultados fueron 89 de los cuales se eligen 20, de estos no se selecciona ninguno.

Los idiomas aceptados son el inglés y en castellano. Se seleccionaron aquellos documentos que informan sobre los aspectos formales de la revisión, la lectura crítica de documentos, las etapas de realización de una revisión bibliográfica o la elaboración de mapas mentales o mapas conceptuales.

DESARROLLO

Introducción

Tras esta búsqueda bibliográfica quiero obtener conocimiento sobre los diferentes tratamientos frente al dolor postoperatorio. Igualmente, conocer la historia por la cual han pasado los diferentes tratamientos, como de la posología, los efectos adversos y las vías de administración. Así

Búsqueda	Resultados	Preselección	Seleccionados
PUBMED	3	1	1. Complications of continuous catheter analgesia for postoperative pain management in a tertiary care hospital. Incidence of technical complications and alternative analgesia methods used.
ELSEVIER	99	6	1. Evaluación del dolor postquirúrgico y el uso de terapias complementarias por enfermería 2. Optimización de la gestión del dolor postoperatorio basado en una nueva herramienta tecnológica. Mapa del dolor
DIALNET	88	5	1. Manejo del dolor en el postoperatorio de cirugías articulares. Nuevos enfoques 2. Técnicas analgésicas para el control del dolor postoperatorio
CINALH	45	4	1. Uso de dipirona -tramadol - diclofenaco vs dipirona - diclofenaco en la analgesia preventiva del dolor postoperatorio 2. Dolor postoperatorio: ¿hacia dónde vamos?
MENDELEY	23	5	1. ECO-AADAP: anestesia regional guiada por ultrasonido para el alivio del dolor postoperatorio 2. Ibuprofeno intravenoso en el tratamiento del dolor postoperatorio
FAMA	13	1	1. Validación de la versión española de la Escala de evaluación del dolor postoperatorio
FAMA	171	10	1. Nueva Guía de la Asociación Americana del Dolor sobre dolor postoperatorio
FAMA	89	20	0

mismo, tener conocimiento desde el punto de vista enfermero, tanto de cómo afrontar e intervenir adecuadamente contra el dolor tras pasar por un proceso quirúrgico.

El dolor postoperatorio se produce inmediatamente después de la cirugía. Se constituye en una clase específica del dolor agudo, con gran afectación para los pacientes quirúrgicos, a sus familiares, al personal de enfermería y a los médicos, los cuales deben indicar la prescripción médica a fin de que se ejecuten de acuerdo con las indicaciones científicas para su tratamiento. Su mal control afecta negativamente a la calidad de vida, con gran repercusión para las instituciones del área de salud. En este sentido es ineludible para los profesionales de la salud mantener la habilidad clínica del conocimiento del manejo del dolor, existiendo la obligación de aliviar el sufrimiento del paciente, convirtiéndose en un componente esencial de la ética enfermera³.

El control eficaz del dolor postoperatorio se ha convertido en una parte esencial de los cuidados perioperatorios y su adecuado tratamiento, junto a otros factores como la movilización y la nutrición precoz. Se relaciona con la disminución de las complicaciones postoperatorias y de la estancia hospitalaria².

El dolor postoperatorio

Actualmente existe un gran avance en el desarrollo de nuevos fármacos y técnicas analgésicas para el control del dolor postoperatorio. La introducción de la laparoscopia, la toracoscopia y las técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas está modificando los protocolos analgésicos clásicos en la cirugía compleja⁵.

Por otro lado, hay una necesidad de implantar protocolos adecuados para procedimientos específicos durante el perioperatorio, realizar una predicción del dolor postoperatorio y promover cambios estructurales, culturales, emocionales y educacionales en todas las personas implicadas: anestesiólogos, cirujanos, enfermeras de planta y de UDA. La mejora en la calidad asistencial depende de realizar cambios en las estructuras organizativas del dolor y en los profesionales¹.

La condición de enfrentar el dolor como un elemento complejo y multifactorial, necesita de un manejo multidisciplinar. Se sugiere usar un bloqueo regional anteriormente a la cirugía cuando sea técnicamente viable. La selección del anestésico local, la vía de administración y el tiempo del tratamiento, estribará en la clase de enfermo y del proceso quirúrgico. Resulta aconsejable relacionar un antiinflamatorio junto con un analgésico de acción central, vía oral o parenteral, cuando no se manifieste contraindicación médica. La unificación de estas técnicas dentro de un programa de rehabilitación proporcionará la recuperación postoperatoria⁴.

El dolor agudo postoperatorio (DAP) se asocia a un aumento de la morbilidad y de los costes, a una disminución del confort del paciente y a un riesgo de desarrollar dolor crónico².

Existen dos mecanismos implicados en la producción del dolor postoperatorio. El primero por una lesión directa sobre las fibras nerviosas de las diferentes estructuras afectadas por la técnica quirúrgica, y la segunda, por la liberación de sustancias algógenas capaces de activar y/o sensibilizar los nociceptores⁵.

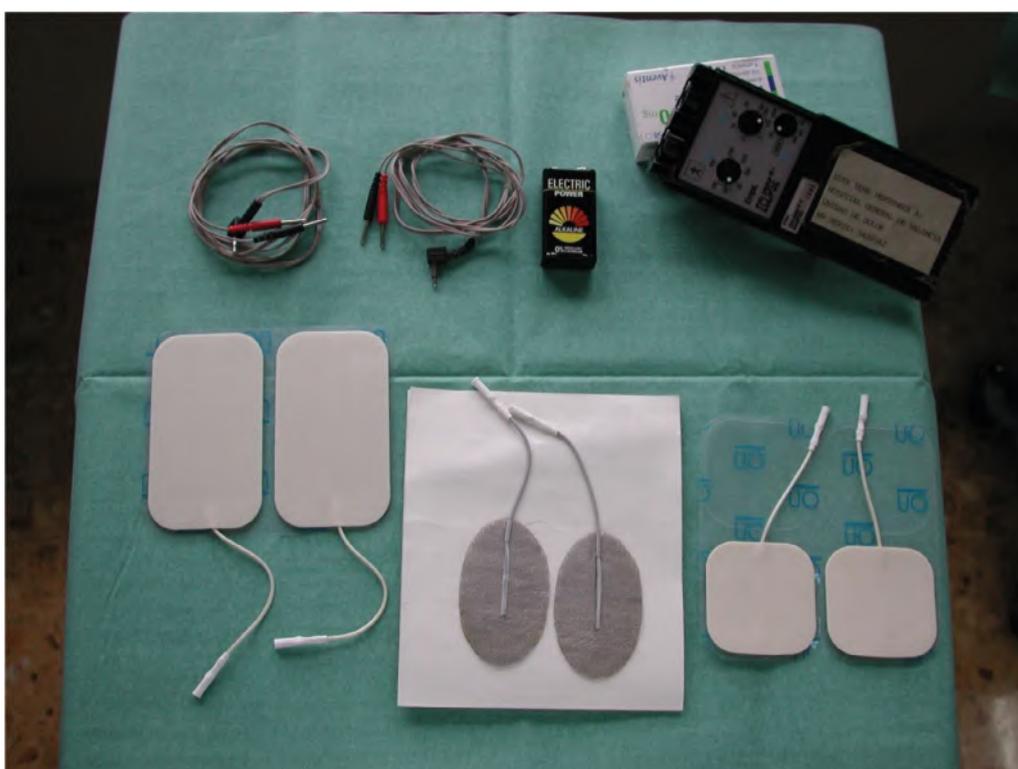


Figura 6. Garcia T.2015.Estimulación eléctrica transcutánea (TENS). Recuperado de: <https://medicinadeldolor.es/tratamientos/tecnicas-de-neuromodulacion-espinal-y-periferica/estimulacion-electrica-transcutanea-tens/>

Los nociceptores son terminaciones nerviosas libres de dos tipos principalmente, los mecanorreceptores A δ (mielínicos) y los receptores C polimodales (amielínicos). Ambos tienen un umbral alto de activación. La sensación de dolor se produce por la estimulación directa de estas terminaciones nerviosas, pero también la inflamación producida por el procedimiento quirúrgico producirá una sensibilización periférica que aumenta la sensibilidad de estos nociceptores, o lo que es lo mismo, disminuye su umbral de activación. En este fenómeno de sensibilización periférica participan diversas sustancias como las prostaglandinas, potasio, bradicininas, sustancia P, péptido asociado al gen de la calcitonina e histamina⁵.

Las distintas modalidades de tratamiento farmacológico del dolor postoperatorio disponibles incluyen analgésicos por vía intramuscular, subcutánea, intravenosa, oral, rectal y transdérmica, perfusión continua y administración controlada por el paciente de opioides y/o AINEs, y bolos intermitentes y/o perfusión continua de opioides intratecales⁵.

A los métodos farmacológicos hay que añadir una serie de terapias alternativas:

- La estimulación eléctrica transcutánea o TENS (Figura 6).
- El bloqueo nervioso por congelación o crioanalgesia (Figura 7).
- Los métodos psicológicos⁵.

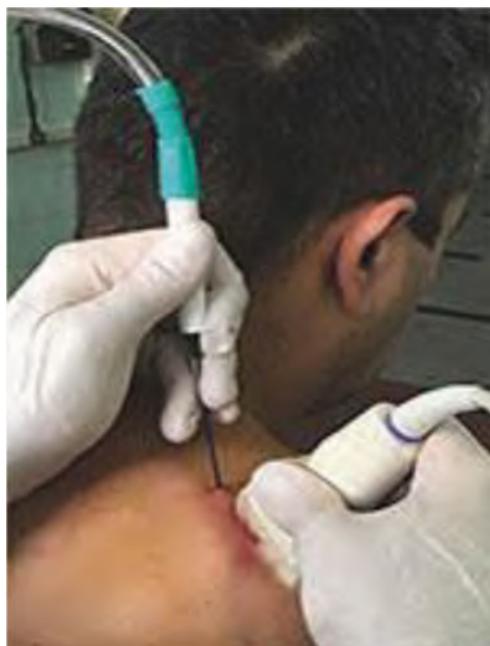


Figura 7. Fernandez M .2019. Crioanalgesia. Imagen disponible en: <https://www.dolor.barcelona/crioanalgesia/>

Recomendaciones del dolor postoperatorio

La Asociación Americana del Dolor (American Pain Society-APS) ha publicado la nueva guía de práctica clínica basada en la evidencia, que incluye 32 recomendaciones relacionadas con el manejo del dolor postoperatorio en niños y adultos. Cada recomendación del panel se clasifica en "fuerte", "moderada" o "débil" en función de la calidad de la evidencia científica encontrada.

Así tenemos como "fuertes":

- Uso de paracetamol y/o antiinflamatorios no esteroideos (AINE) como parte de la analgesia multimodal para el manejo del dolor postoperatorio en adultos y niños sin contraindicaciones.
- Consideración de técnicas de anestesia regional periférica específicas en adultos y niños basadas en pruebas que indiquen su eficacia.
- Ofrecer la analgesia neuroaxial para los principales procedimientos torácicos y abdominales, especialmente en pacientes con riesgo de complicaciones cardíacas o íleo prolongado.

Las recomendaciones "moderadas" incluyen las siguientes:

- Administración por vía oral de los opioides en los pacientes que pueden utilizar la vía oral.
- Evitar la vía intramuscular para la administración de analgésicos.
- Elegir la analgesia vía intravenosa (i.v.) controlada por el paciente cuando se necesite la vía parenteral.
- No usar la infusión basal de opiáceos por vía intravenosa controlada por el paciente en adultos naive a opioides.
- Considerar una dosis preoperatoria de celecoxib oral en adultos sin contraindicaciones.
- Considerar gabapentina o pregabalina como un componente de la analgesia multimodal.
- Uso de analgésicos tópicos locales en combinación con el bloqueo de nervios antes de la circuncisión.
- Evitar la analgesia intrapleurales con anestésicos locales para el control del dolor después de la cirugía torácica.
- Uso continuo de técnicas de analgesia regionales periféricas con anestésicos locales cuando es probable que la necesidad de analgesia supere la duración del efecto de una sola inyección.
- Evitar la administración neuroaxial de magnesio, benzodiazepinas, neostigmina, tramadol y ketamina.

A pesar de la evidencia de calidad "débil", el panel recomienda:

- Proporcionar a los pacientes educación, incluyendo la información sobre las opciones de tratamiento.
- Llevar a cabo una evaluación preoperatoria, incluyendo la evaluación de las comorbilidades médicas y psiquiátricas, medicamentos concomitantes, historia de dolor crónico y abuso de sustancias.
- Ajustar el plan de manejo del dolor sobre la base de la adecuación del alivio del dolor y la presencia de eventos adversos.
- Utilizar una herramienta de evaluación del dolor validada para realizar un seguimiento de la respuesta a los

tratamientos del dolor postoperatorio y ajustar los planes de tratamiento en consecuencia.

- Controlar adecuadamente la sedación, el estado respiratorio y otros eventos adversos en pacientes que reciben opioides sistémicos.
- Proporcionar un adecuado seguimiento de los pacientes que han recibido intervenciones neuroaxiales para la analgesia perioperatoria⁸.

Para la terapia cognitiva-conductual, el panel tiene una recomendación "débil" en base a pruebas de calidad moderada para considerar esta técnica como parte de un enfoque multimodal. El panel encontró que no había pruebas suficientes para recomendar o desaconsejar la acupuntura, el masaje o la terapia de frío como adjuntos a otros tratamientos para el dolor postoperatorio. Para la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea, el panel tiene una recomendación "débil" para considerar este tratamiento. A medida que aumenta la evidencia de nuevas técnicas para el manejo del dolor postoperatorio, es importante incorporar estas técnicas en la práctica actual para mejorar el manejo de este tipo de dolor⁸.

Por otro lado, tenemos también otras recomendaciones:

- Analgesia multimodal: es el uso conjunto de distintos fármacos y técnicas analgésicas permite minimizar dosis y efectos secundarios, aumentando la efectividad².
- Control del dolor postoperatorio⁵.
- Analgesia epidural en laparotomía: es la más efectiva en el control del dolor dinámico, en el bloqueo del estrés quirúrgico y en la recuperación del tránsito intestinal en la cirugía abdominal mayor por laparotomía².
- El manejo del DPO se realiza a través de las UDA, asegurando la eficacia de los tratamientos aplicados mediante protocolos actualizados, educación al personal sanitario y al paciente¹.
- Uso de escalas de medición del dolor para poder estratificarlo y adaptar el tratamiento, tanto en reposo como en movimiento¹.
- El DPO se trata con analgésicos, pero cuando el dolor es de difícil control debe plantearse de nuevo el diagnóstico. Individualizar el tratamiento analgésico, ya que existe una variabilidad en la respuesta¹.
- La eficacia de un analgésico es mayor cuando se administra para prevenir y menor cuando se administra para tratar un dolor ya establecido¹.
- Siempre que sea posible, los analgésicos deben administrarse por vía parenteral¹.
- Las asociaciones de analgésicos no opiáceos y opiáceos son eficaces en dolores agudos intensos¹.
- El mejor efecto analgésico se obtiene usando los fármacos a dosis e intervalos adecuados, con una pauta prefijada¹.
- Los sistemas de PCA son más eficaces y mejor aceptados por los pacientes que la analgesia convencional¹.

- Las técnicas locorregionales han demostrado ser significativamente superiores a la analgesia sistémica con opiáceos; también pueden usarse en el paciente crítico y contribuyen a la movilización precoz del paciente¹.
- El bloqueo interescalénico (BIEC) para analgesia postoperatoria de cirugías abiertas de la articulación del hombro y en los reemplazos articulares totales de hombro⁴. (Figura 8)



Figura 8. Bollini C.2017. Bloqueo Interescalénico del Plexo Braquial. Recuperado de: <http://anestesiaregionalargentina.com/web3/index.php/tecnicas/miembro-superior/81-bloqueo-interescaleno-sp-1565744315>

Nuevas actuaciones en el tratamiento de dolor agudo postoperatorio

Con el avance tecnológico, tenemos la utilización de neurolocalización por estimulación eléctrica y la visualización ultrasonográfica de estructuras neurales. Las técnicas de analgesia regional son actualmente procedimientos seguros y eficaces¹⁰.

Con respecto a los anestésicos locales se debe tomar en cuenta su efecto citotóxico. Éste se observa ante concentraciones elevadas provocando apoptosis celular por mecanismos diversos. Por esta causa, la dosis y el volumen administrados siempre deben ser tomados en cuenta para evitar una lesión y proporcionar al paciente una técnica segura y eficaz. Las enfermedades neurológicas preexistentes como neuropatía diabética, esclerosis múltiple, Guillain-Barré, y síndrome postpoliomielitis se han identificado como factores de riesgo para el desarrollo de neuropatía postoperatoria, por lo que se sugiere disminuir la dosis y concentración de anestésicos locales a la mitad de la dosis recomendada¹⁰.

Otras condiciones clínicas en donde los abordajes analgésicos regionales han sido empleados son:

- Singulto persistente.
- Tratamiento del vasoespasmio en síndrome de Raynaud.
- Tratamiento del embolismo periférico.
- Tratamiento de dolor crónico.

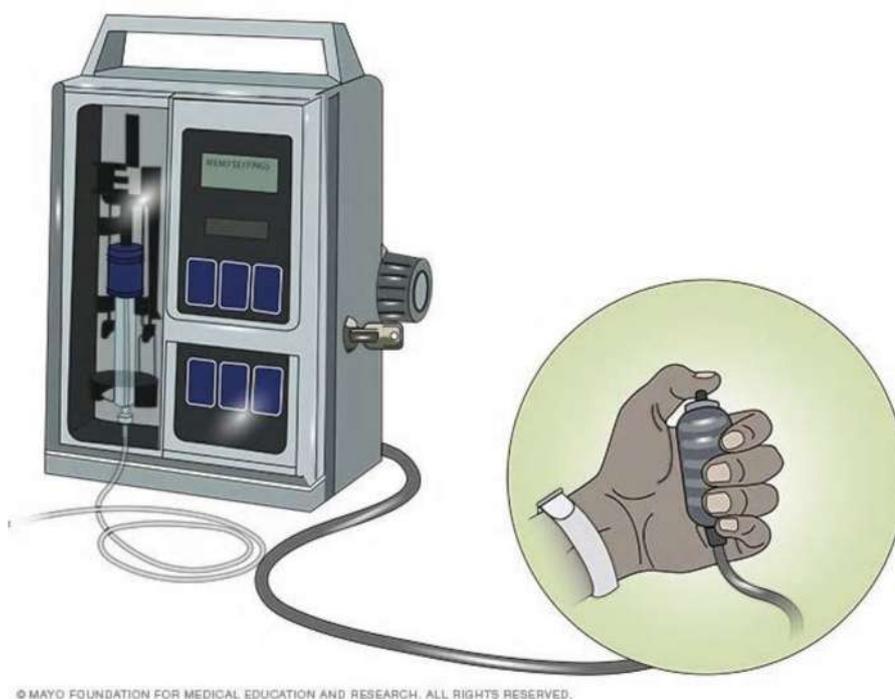


Figura 9. Martínez L. 2018. Analgesia controlada por el paciente (ACP). Recuperado de: <https://www.mayoclinic.org/es-es/patient-controlled-analgesia-pca/img-20008231>

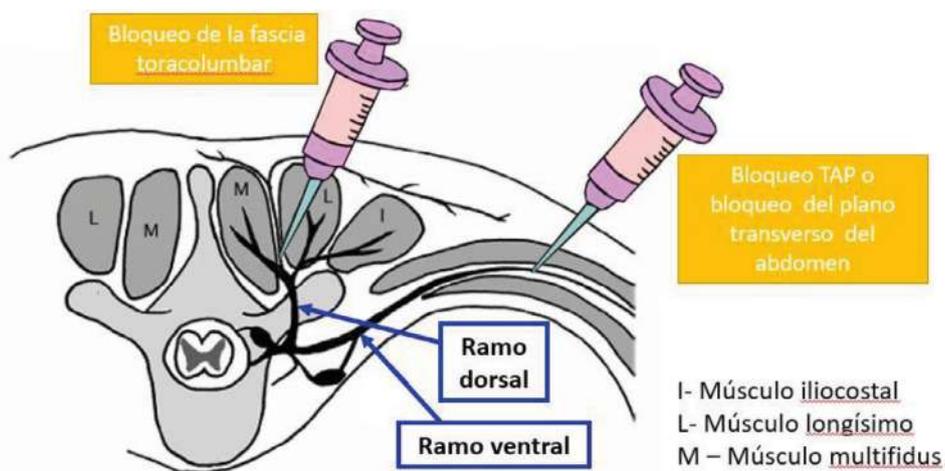


Figura 10. Esteban M. 2019. Bloqueo TAP o bloqueo del plano transverso del abdomen. Recuperado de: <https://dolopedia.com/articulo/bloqueo-tap-o-bloqueo-del-plano-transverso-del-abdomen#.XiBq43dFz7M>

- Mejorar el flujo sanguíneo en cirugía vascular periférica.
- Acné y seborrea.
- Otros¹⁰.

Por otro lado, tenemos la analgesia intravenosa PCAIV controlada por el paciente. Se usa en cirugía mayor laparoscópica sola o en combinación con bloqueos del plano transverso abdominal (TAP) o infiltración de la herida quirúrgica². (Figura 9)

Con respecto a la infusión continua de anestésico local en la herida quirúrgica no hay suficiente evidencia que apoye la efectividad analgésica de la infiltración continua².

El Bloqueo TAP (plano transverso abdominal): es efectivo en cirugía colorrectal laparoscópica, en cesáreas e hysterectomías, en cirugía urológica y en el trasplante renal.

Disminuye el consumo de morfina en un 43% y el tiempo de inicio de dieta oral². (Figura 10).

En la terapia láser en la cirugía bucal se han trazado métodos alternos para contrarrestar los cuadros de dolor e inflamación, para disminuir estos efectos perjudiciales al incrementar la reacción leucocitaria con activación de sistemas de inmunocompensación de defensa o conseguir efectos terapéuticos en la regeneración tisular y cicatrización ósea en cirugía ortognática. La utilización del láser quirúrgico ha facilitado, además, su efectividad con el CO₂ láser en la cirugía de rejuvenecimiento facial, en resección de cáncer oral en estadio I, o también en la artroscopia temporomandibular, traumatología, reumatología y ortopedia maxilar y neurología, entre otros diversos procedimientos⁴.

La crioterapia en el manejo del dolor de origen músculo esquelético, se centra en el empleo del frío como agente

terapéutico. Se ha identificado de que el empleo de la crioterapia reduce el dolor y optimiza la etapa de recuperación en esguince de tobillo y en lesiones de tejidos blandos relacionadas con el deporte⁴.

La crioterapia es una técnica no invasiva y costo-efectiva, que ayuda a disminuir el dolor secundario a un traumatismo al reducir la inflamación. Tiene pocos efectos colaterales debido a su naturaleza no farmacológica. También ha mostrado que reducir el dolor postoperatorio y el tiempo de recuperación después de la cirugía tiene una reducción significativa de la intensidad del dolor en las primeras 24 y 48 horas después de la intervención⁶.

Las técnicas regionales se han mostrado superiores al uso de la vía parenteral para el alivio del dolor y normalización de la función respiratoria. Los pacientes con bloqueo epidural torácico presentan menos dolor, menor consumo de oxígeno y menor incidencia de signos electrocardiográficos de isquemia miocárdica. Los bloqueos epidurales con anestésicos locales, parecen disminuir significativamente las alteraciones derivadas de la reacción endocrino-metabólica sobre todo cuando la cirugía afecta a extremidades inferiores o hemiabdomen inferior pero no la inhiben en su totalidad en cirugía torácica o de abdomen superior⁵. También se comprobado la eficacia de los bloqueos, como:

Bloqueos de miembro superior

Bloqueo interescalénico

Se encuentra *indicado en:* cirugía de hombro y brazo proximal, cirugía y fractura de clavícula, lesión del manguito de los rotadores, liberaciones subacromiales y fractura proximal de húmero. El volumen en inyección para dosis única es de 25 mililitros. Se recomienda la utilización de ropivacaína a dosis de tres miligramos por kilogramo de peso. El volumen y concentración en técnica de administración continua:

1. Ropivacaína 0.2 a 0.3% (infusión basal: 4-6 mL; bolo de rescate: 4-6 mL; intervalo de seguridad: 20 a 30 minutos).
2. Bupivacaína 0.125% (infusión basal: 5 mL; bolo de rescate: 3-4 mL; intervalo de seguridad: 20 a 30 minutos).

Complicaciones: parálisis de nervio frénico 60 a 90% de los casos (contraindicado en neumopatas con restricción severa, contraindicado en lesión pleural o pulmonar contralateral al bloqueo que comprometa la ventilación), síndrome de Horner, toxicidad local y sistémica.

Bloqueo supraclavicular

Indicado en: anestesia y analgesia para cirugía en brazo. El volumen en inyección para dosis única es de 25 mililitros. Se recomienda la utilización de ropivacaína a dosis de tres miligramos por kilogramo de peso. El volumen y concentración en técnica de administración continua es:

1. Ropivacaína 0.2% (infusión basal: 4-6 mL; bolo de rescate: 4-6 mL; intervalo de seguridad: 20 a 60 minutos).

Complicaciones: neumotórax, punción arterial, síndrome de Horner, toxicidad local y sistémica¹⁰.

El bloqueo más utilizado en pediatría es el bloqueo del plexo braquial. En los niños es realizado preferentemente por vía axilar. A este nivel el bloqueo es fácil de realizar, seguro y efectivo como analgésico para cualquier nivel de la extremidad superior, ya que a diferencia de los adultos este plexo aún no se encuentra compartimentalizado a nivel axilar⁵.

Bloqueos de miembro inferior

Bloqueo femoral

Indicado en: analgesia en cirugía de rodilla y de cadera (recomendación PROSPECT para artroplastía total de rodilla). El volumen de inyección a dosis única es de 10 a 20 mililitros. Se recomienda la utilización de ropivacaína a dosis de tres miligramos por kilogramo de peso. El volumen y concentración en técnica de administración continua:

1. Ropivacaína 0.2% (infusión basal: 3-6 mL; bolo de rescate: 2-4 mL; intervalo de seguridad: 20 a 30 minutos).
2. Bupivacaína 0.125% (infusión basal: 5 mL; bolo de rescate: 2.5 mL; intervalo de seguridad: 30 minutos).

Complicaciones: punción vascular, lesión mecánica, toxicidad local y sistémica.

Bloqueo ciático poplíteo

Se encuentra *indicado en:* analgesia en cirugía de pie y tobillo además de analgesia complementaria en cirugía de rodilla. El volumen de inyección a dosis única es de 10 a 20 mililitros. Se recomienda la utilización de ropivacaína a dosis de tres miligramos por kilogramo de peso. El volumen y concentración en técnica de administración continua:

1. Ropivacaína 0.2% (infusión basal: 4-6 mL; bolo de rescate: 4-6 mL; intervalo de seguridad: 20 minutos).
2. Bupivacaína 0.125% (infusión basal: 5 mL; bolo de rescate: 3 mL; intervalo de seguridad: 20 minutos).

Complicaciones: punción vascular, lesión mecánica, toxicidad local y sistémica¹⁰.

Bloqueo lumbar

Se encuentra *indicado en:* analgesia en cirugía de cadera y rodilla (recomendación PROSPECT para artroplastía total de cadera). El volumen de inyección a dosis única es de 20 a 30 mililitros. Se recomienda la utilización de ropivacaína a dosis de tres miligramos por kilogramo de peso. El volumen y concentración en técnica de administración continua: no establecida.

Complicaciones: punción vascular, lesión mecánica, punción renal, toxicidad local y sistémica¹⁰.

Nuevas vías de administración de opioides

Hay nuevos dispositivos de administración de opioides no invasivos o "needle-free":

- El *sufentanilo sublingual*, es un dispositivo preprogramado que administra nanotabletas sublinguales de 15 microgramos de sufentanil a demanda del paciente, con un tiempo de seguridad de 20 minutos, durante un periodo de 72 horas. El sufentanilo sublingual posee un elevado índice terapéutico, una elevada biodisponibilidad (59%), así como un rápido tiempo de equilibrio entre el plasma y el sistema nervioso central: 6,2 minutos frente a los 168 minutos de la morfina. Carece de metabolitos activos y su metabolismo no se ve afectado por la edad, el elevado índice de masa corporal (IMC) o la insuficiencia hepática o renal.
- El *fentanilo transdérmico*, administra en modo PCA 40 microgramos de fentanilo transcutáneo por iontoforesis con un tiempo de seguridad de 10 minutos. Al igual que el sufentanilo, tiene un rápido inicio de acción (6,6 minutos), y un índice terapéutico mayor que la morfina, pero menor que el sufentanilo².

Ventajas e inconvenientes de las nuevas vías de administración de los opioides

Ventajas

- Evitan la vía intravenosa; por ello incrementan la movilidad y la comodidad del paciente y carecen de la posibilidad de provocar flebitis o bacteriemia.
- Son dispositivos preprogramados, con lo que se evita el error humano en la programación de las bombas de PCA y en la preparación de los fármacos.
- Son opioides de inicio rápido y acción prolongada, sin metabolitos activos, por lo que teóricamente tienen un perfil farmacológico más eficaz y seguro².

Desventajas

- Incremento de costes inicialmente.
- Presentan una incidencia de efectos secundarios similar a la morfina.
- La preprogramación de los dispositivos no permite ajustar las dosis a demandas individuales, como es el caso de los pacientes tolerantes a opioides.
- Su aplicación exclusivamente hospitalaria excluye a los pacientes de cirugía mayor ambulatoria y a los pacientes que precisan continuar el tratamiento opioide en su domicilio².

Problemática social de dolor postoperatorio

Se necesita de una educación poblacional adecuada. En algunos países aún piensan que tener dolor es algo "normal" tras un proceso quirúrgico. Las pautas de tratamiento analgésico suelen ser inadecuadas para el tipo de cirugía y de paciente, no existiendo protocolos específicos y un miedo al uso de determinados fármacos y técnicas analgésicas, como pueden ser los opiáceos, debido a sus efectos adversos y potenciales complicaciones¹.

Otro problema detectado es la falta de implantación de Unidades de Dolor Agudo, ya que estas aseguran los trata-

mientos aplicados mediante protocolos y una educación al personal sanitario y al paciente¹.

Al momento de valorar el dolor es importante destacar aspectos demográficos que pueden influir en su intensidad, como:

- *Género del paciente*: se ha comprobado que hay una mayor intensidad de dolor en las mujeres. Las mujeres presentan medias de intensidad de dolor postoperatorio superiores a aquellos valores reportados por los hombres. Las mujeres tienen un umbral doloroso menor que el de los hombres en cuanto al dolor provocado por estímulos nociceptivos⁶.
- *La edad*: el dolor aumenta con la edad, donde el grupo etario adulto intermedio es el más afectado, que a mayor edad tiene una mayor presencia de dolor. Las franjas de edad en las que hay un mayor número de intervenidos con dolor son entre 30 y 40 años y mayores de 80⁶.

Por otro lado, reconocer que cuando la cirugía es ambulatoria, los principales responsables de la evaluación del dolor son los padres, pero los padres no siempre pueden evaluar correctamente el dolor de los niños. Esto hace necesario disponer de instrumentos que les ayuden a valorar el dolor postoperatorio de manera fiable. La Parent's Postoperative Pain Measurement (PPPM) es una medida conductual de dolor postoperatorio desarrollada para ayudar a los padres a evaluar el dolor postoperatorio de los niños⁹.

Fármacos para el tratamiento del dolor postoperatorio

- La combinación tramadol + diclofenaco/dipirona tiene mejor calidad analgésica en el postoperatorio de cirugía abdominal inferior, con similar incidencia de efectos adversos respecto al empleo de diclofenaco/dipirona³.
- El paracetamol es el único permitido en los menores de 1 año (aceptado aún en prematuros)⁵.
- La pregabalina: su efectividad analgésica varía según la intervención quirúrgica. Hay que tener en cuenta los efectos secundarios, como sedación o visión borrosa².
- Los AINES son un grupo de drogas con potenciales efectos secundarios a nivel digestivo, renal y de coagulación, debiendo evitarse en los menores de 6 meses por la inmadurez renal. Están contraindicados en asmáticos severos, deshidratación y/o hipovolemia, insuficiencia renal, insuficiencia hepática, úlcera péptica, coagulopatía y alergia a los AINES. La asociación de AINES no potencia el efecto analgésico, sólo aumenta el riesgo de los efectos colaterales.
- En el tratamiento del dolor moderado utilizamos la codeína (opioide débil) y el tramadol⁵.
- La morfina, en el caso de dolor severo, es la droga de referencia, otorgando una analgesia dosis dependiente. Sólo los efectos colaterales limitan su dosificación, como son: la sedación, la depresión respiratoria, las náuseas y vómitos, el íleo, la retención urinaria y el prurito.

El riesgo de sedación excesiva o depresión respiratoria se origina en una dosificación desproporcionada a la intensidad del dolor o a la potenciación con otros agentes depresores o sedantes. Al utilizar morfina u otros opioides debe realizarse una monitorización del paciente que es fundamentalmente clínica, registrarse en forma continua la frecuencia respiratoria, el grado de sedación y somnolencia⁵.

- Dentro de los anestésicos locales, se cuenta con aquellos que se aplican en forma tópica, como el EMLA (mezcla eutética de lidocaína con prilocaína), y los que se utilizan en la infiltración de la zona afectada y en bloqueos tanto centrales como periféricos. En este último caso los más empleados son la lidocaína, bupivacaína y ropivacaína⁵.

Dolor postoperatorio y enfermería

El enfermero es el encargado de llevar a cabo el cuidado del individuo, familia y comunidad, y le compete identificar los factores que favorecen la aparición del dolor postoperatorio⁶.

Dentro de la autonomía del personal de enfermería se encuentran las actividades independientes, las que se pueden realizar sin la prescripción facultativa, por lo que el uso de terapias complementarias hoy en día resalta como una de las acciones que desarrolla el profesional de los cuidados en la resolución de los problemas del paciente previo la identificación de sus necesidades como lo establece su método científico⁶.

Las terapias complementarias a usar por los enfermeros se emplean en conjunto a la medicina convencional, es decir al tratamiento médico farmacológico y dentro de las cuales se encuentran: acupuntura, terapia de masaje homeopatía, musicoterapia, termoterapia y estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (ENET)⁶.

Nuevas tecnologías aplicadas al dolor postoperatorio

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en sanidad son herramientas clave para mejorar la calidad de la asistencia sanitaria y la salud de la ciudadanía, facilitar el trabajo de los profesionales y hacer que los centros sanitarios sean más eficientes⁷.

El *"Mapa del dolor"* permite visualizar en tiempo real los valores de EVN de todos los pacientes hospitalizados, convirtiéndose en una herramienta de gestión fundamental para la Unidad de Dolor Agudo. La formación específica en el ámbito del dolor, especialmente a Enfermería, es una acción imprescindible para el control del dolor. La designación de la enfermera clínica de dolor, junto al desarrollo de las TIC, permite la optimización de dicho control garantizando la eficacia, seguridad y calidad del cuidado⁷.

El potencial de este instrumento de medida ha marcado muchas de las estrategias posteriores: utilizar correctamente las diferentes escalas de valoración del dolor, mejorar el grado de cumplimiento de valoración y registro en la historia clínica, corregir las prácticas incorrectas mediante la implicación y formación de los profesionales sanitarios, aplicar las diferentes medidas terapéuticas (farmacológicas

y no farmacológicas), mejorar la valoración de la eficacia del tratamiento aplicado, optimizar la actuación ante un dolor intenso, informar a los pacientes sobre el manejo del dolor y, por último, minimizar el riesgo de errores en la administración de analgesia. Los indicadores de dolor deben contemplar tanto el dolor en reposo como en movimiento. Esta herramienta de control pretende ser el paso inicial para dar respuesta a todos los pacientes hospitalizados con dolor desde el reposo a la funcionalidad completa. El *"Mapa del dolor"* es una herramienta innovadora que facilita la gestión de las unidades de dolor agudo de bajo coste⁷.

Ibuprofeno intravenoso para el dolor postoperatorio

En 2009, la FDA aprobó el uso del ibuprofeno intravenoso para el tratamiento del dolor leve-moderado como único agente antiinflamatorio, analgésico y antipirético en pacientes adultos. El ibuprofeno oral es un antiinflamatorio no esteroideo (AINE) de uso común con propiedades antipiréticas, antiinflamatorias y analgésicas, y es uno de los pilares en el tratamiento del dolor agudo y la fiebre. Además, es un fármaco de muy fácil acceso por parte de la población. Sin embargo, el uso del ibuprofeno en el entorno hospitalario o postoperatorio ha estado muy limitado por la falta de una formulación parenteral disponible comercialmente¹¹.

Diversas propiedades lipofílicas de este fármaco han hecho difícil obtener una formulación intravenosa. Recientemente se ha desarrollado ibuprofeno intravenoso (Caldolor®; Cumberland Pharmaceuticals, Nashville, TN, EE.UU.). Ha sido aprobado para su uso en Norteamérica y, hasta entonces, estaba disponible sólo en forma parenteral como una sal de lisina (Neoprofen®) y una solución intravenosa (Pedeia®) sólo para el tratamiento del conducto arterial permeable en neonatos. El ibuprofeno intravenoso puede ser útil para tratar cualquier dolor agudo, incluyendo cefaleas, dolores y lesiones músculo-esqueléticas, quemaduras o cualquier otro tipo de lesiones dolorosas¹¹.

Mecanismo de acción del ibuprofeno intravenoso

El mecanismo de acción y la farmacología del ibuprofeno por vía intravenosa no difieren de su mecanismo por vía oral. Funciona a través de la inhibición reversible de la COX-1 y COX-2. Éstas son enzimas que reducen la conversión del ácido araquidónico en prostaglandina y en peróxido, incluyendo tromboxano y prostaciclina. Las isoformas de la enzima COX 1, 2 y 3 se encuentran a lo largo de todo el cuerpo y desempeñan un papel fundamental a la hora de las transducciones fisiológicas del dolor, de la inflamación y de la fiebre, así como en numerosos procesos fisiológicos en los que se incluyen la coagulación y la quimioprotección de la mucosa gastrointestinal. La separación de las funciones de COX-1 y COX-2 no es del todo sencilla, ya que normalmente la responsable de los efectos terapéuticos y adversos de los AINE, incluyendo ibuprofeno, implica mezcla en la actividad de ambas. La COX-1 es constitutiva en la mayoría de los tejidos y está involucrada en un gran número de funciones homeostáticas, entre las que se incluyen la protección de la mucosa

gástrica y la activación de las plaquetas a través de la generación de tromboxano A2¹¹.

La inhibición de la COX-1 por los AINE no selectivos previene esta acción y reduce la agregación plaquetaria, prolongando de este modo el tiempo de hemorragia. Las propiedades analgésica y antiinflamatoria de los AINE se basan en la inhibición de las prostaglandinas, PGE2, a través de la inhibición inespecífica de la ciclooxigenasa, a nivel periférico y central; el efecto analgésico del ibuprofeno surge de una combinación entre su efecto analgésico central, que es pobremente entendido, y su efecto antiinflamatorio, que surge de la inhibición de la COX-2 en la periferia, particularmente en los músculos esqueléticos. Las prostaglandinas PGE2 y PGI2 son responsables de la inflamación, incluyendo la formación de edema y la infiltración de leucocitos a través de la promoción del flujo sanguíneo. La inhibición por las enzimas COX reduce el edema y suprime la respuesta inmunológica asociada con la inflamación.¹¹

Farmacocinética del ibuprofeno intravenoso

El ibuprofeno es una mezcla racémica de isómeros R [-] y S [+]. El isómero S [+] es responsable de la actividad clínica en base a estudios in vivo e in vitro. El isómero R [-] se interconvierte lenta e incompletamente en el isómero S [+], especie activa en adultos. Los niveles de fármacos activos son mantenidos por el depósito del isómero R [-] circulante. El ibuprofeno se ajusta mejor a un modelo farmacocinético compartimental lineal o de primer orden. La administración de 5 a 10 mg/kg de solución oral de ibuprofeno alcanza la concentración máxima (Tmax) en un rango de 0,75 a 1,5 horas. La eliminación de vida media es aproximadamente a las 1,6 horas. El AUC (área bajo la curva) del ibuprofeno en plasma es dosis dependiente, debido a la unión a proteínas, que depende de la concentración, donde la duplicación de la dosis de 5 a 10 mg/kg resulta en un aumento de 1,6 veces la exposición¹¹.

El ibuprofeno va ligado > 99% a proteínas; la unión al ibuprofeno es saturable y en concentraciones superiores a 20 mg/ml se convierte en no lineal. El volumen estimado de distribución del ibuprofeno oral es de 0,11 a 0,21 l/kg. La edad y la fiebre pueden modificar estas propiedades. La vida media terminal de ibuprofeno i.v. es ligeramente superior a 2 horas (media = 2,26 horas) y consecuente en todos los rangos de dosificación. El tiempo de infusión influye en gran medida en la concentración máxima (Cmax) y tmax, que suele darse inmediatamente después de acabar su administración¹¹.

Dosis y administración

El ácido 2-(p-isobutilfenil) propiónico es el componente activo del ibuprofeno por vía intravenosa y se encuentra asociado con arginina para su estabilización. En el tratamiento del dolor, la dosis recomendada es 400-800 mg de ibuprofeno i.v. cada 6 horas. La dosis máxima diaria es de 3.200 mg. Se aconseja un tiempo de infusión de no menos de 30 minutos para ibuprofeno intravenoso¹¹.

El ibuprofeno por vía intravenosa es estable en solución salina normal, dextrosa 5% y solución de Ringer-lactato como disolventes. Una vez diluido, el ibuprofeno intravenoso se mantiene estable durante 7 días a temperatura ambiente¹¹.

Utilización clínica en dolor postoperatorio

El ibuprofeno intravenoso está indicado para el control del dolor leve-moderado como agente único, y para el control del dolor moderado-severo como coadyuvante de los derivados opiáceos. Los estudios revisados evalúan, principalmente, la asociación del ibuprofeno i.v. asociado con cloruro mórfico para el control del dolor postoperatorio en las cirugías que cursan con dolor postoperatorio severo, con el fin de disminuir los requerimientos de opioides en el postoperatorio y, con ello, evitar o disminuir en la medida de lo posible los efectos adversos¹¹.

La asociación de ibuprofeno a un opioide no se relaciona con la mala tolerancia de estos ni con la aparición de efectos indeseables nuevos; implica, incluso, una disminución de algunos efectos secundarios propios de los opiáceos por descenso de sus requerimientos. El ibuprofeno intravenoso resulta ser un fármaco bien tolerado por esta vía, y no se relaciona con alteraciones de la homeostasia o aumento del sangrado perioperatorio, ni alteraciones de la función renal en tratamientos cortos, como puede ser el dolor postoperatorio, en estudios siempre inferiores a 5 días de duración. Por todo ello, el ibuprofeno intravenoso podría ser empleado como coadyuvante en el tratamiento del dolor postoperatorio de intensidad moderada-severa, disminuyendo las necesidades de opiáceos para un control del dolor óptimo¹¹.

Efectos adversos, precauciones y contraindicaciones

Los datos globales indican un perfil de seguridad y de tolerabilidad similar en el ibuprofeno, tanto por vía intravenosa como oral. En líneas generales, el ibuprofeno es un fármaco bien tolerado. Sus efectos adversos más frecuentes en el postoperatorio, de forma aislada, son los mareos, cefalea, náuseas, vómitos, flatulencia, hemorragia y retención urinaria. Para el tratamiento de la fiebre fueron la anemia y eosinofilia. En tratamientos con ibuprofeno oral se han presentado eventos cardiovasculares trombóticos, efectos gastrointestinales, hemorragias, hipertensión, efectos renales, reacciones anafilácticas y broncoespasmo. La mayoría de estos efectos secundarios no han sido ob-

Tabla interacciones del ibuprofeno intravenoso

1. El AAS reduce la unión a proteínas plasmática. El uso concomitante con AAS, AINE, inhibidores de la COX-II, no se recomienda debido al incremento potencial de reacciones adversas con inhibición aditiva de la COX
2. Potencia el riesgo de sangrado gastrointestinal cuando se usa junto con anticoagulantes
3. Puede reducir el efecto hipertensivo de inhibidores de la ECA
4. En algunos pacientes, los efectos natriuréticos de furosemida y tiazidas pueden reducirse. Cuando se administra junto con diuréticos, vigilar de cerca para detectar signos de insuficiencia renal y la eficacia diurética
5. Aumenta las concentraciones plasmáticas de litio y reduce el aclaramiento renal del litio
6. Aumenta la toxicidad del metotrexato

servados en los estudios con ibuprofeno por vía intravenosa en el postoperatorio, aunque pueden presentarse¹¹.

El ibuprofeno está contraindicado en pacientes con asma, reacciones alérgicas a aspirina y otros AINE y en los pacientes sometidos a cirugía de revascularización coronaria. El ibuprofeno se debe utilizar con precaución en pacientes con antecedentes de sangrado gastrointestinal o úlcera, enfermedades hepáticas y renales, hipertensión, insuficiencia cardíaca y pacientes de edad avanzada¹¹.

REFLEXIONES FINALES/CONCLUSIONES

Tras el estudio de los diferentes artículos científicos, este estudio deja claro que la efectividad en el manejo del dolor postoperatorio implica un abordaje multimodal y preventivo.

El manejo óptimo del DAP involucra una disminución tanto de la morbimortalidad, como del periodo hospitalario y de los costos.

En el abordaje multimodal del dolor postoperatorio podemos emplear técnicas regionales, combinación de analgésico, paracetamol o COX-2 y opioides. Siempre seleccionando el abordaje según la clase de enfermo, del manejo quirúrgico y de los efectos contrarios.

Las técnicas de analgesia regional guiadas por ultrasonido más un neurolocalizador por estimulación eléctrica neural son la estrategia más segura y confiable para el manejo del DAP, no exentas de toxicidad.

Por otra parte, sería ideal una guía práctica con evidencias clínicas para cada proceso, que ayude a la rehabilitación postquirúrgica.

Para desarrollar una buena práctica clínica es necesario un control adecuado del dolor postoperatorio y actuar con calidad de la técnica asistencial. Por tanto, no podemos dejar atrás la formación continuada de enfermería, la información entregada a los pacientes en el ámbito postoperatorio y el compromiso institucional.

Las modalidades farmacológicas para dolor postoperatorio son actualmente analgésicos por vía intramuscular, subcutánea, intravenosa, oral, rectal y transdérmica, perfusión continua y administración controlada por el paciente de opioides y/o AINEs, y bolos intermitentes y/o perfusión continua de opioides intratecales.

Tenemos aparte de los métodos farmacológicos una serie de terapias alternativas, las cuales debemos hacer buen uso de ellas.

La escala visual analógica es un instrumento válido para su evaluación antes y después de las terapias aplicadas.

El ibuprofeno i.v. está aprobado por la FDA para el tratamiento de dolor leve-moderado y para el control del dolor moderado-grave como un complemento a los analgésicos opioides. También está aprobado para la reducción de la fiebre. La administración del ibuprofeno i.v. en asociación con derivados opiáceos (morfina) mejora el control del dolor postoperatorio, el bienestar del paciente y disminuye las necesidades de opioides en el postoperatorio.

BIBLIOGRAFÍA

1. A. C. Pérez-Guerrero ET AL. Dolor postoperatorio: ¿hacia dónde vamos? *Rev Soc Esp Dolor* 2017; 24(1): 1-3
2. N. Esteve Pérez, C. Sansaloni Perelló, M. Verd Rodríguez, H. Ribera Leclerc y C. Mora Fernández. Nuevos enfoques en el tratamiento del dolor agudo postoperatorio. *Rev Soc Esp Dolor* 2017; 24(3):132-139.
3. María Luisa Viña Granda, Alejandro Jiménez Táboas, Daylin Ortega Blanco. Uso de dipirona –tramadol - diclofenaco vs dipirona - diclofenaco en la analgesia preventiva del dolor postoperatorio. *InvestMedico-quir* 2017;9 (2):246-60.
4. Jenny Mabel Marco Antonio Guamba Leiva, Renato Javier Herrera García, Sandra Gabriela Gallardo Aluisa, Emilie Libertad Morales Cajas, Jhonny Danilo Pazmiño Jara. Manejo del dolor en el postoperatorio de cirugías articulares. Nuevos enfoques. *Rev Cuba Reumat* 2019; 21(1): 1-10.
5. Stefany Valeria Mendoza Navarrete a; Lizzie Belén Cedeño de la Torre b; Erika Tatiana Cevallos Briones c, Gabriela Alejandra Almeida Almeida d; Romulo Agenis Muñoz Moreira e; Guido Yunior García Llor. Técnicas analgésicas para el control del dolor postoperatorio. *Rev Cient Mund Inv Conoc* 2019; 3(1) :1464-1495.
6. MSc. Jorge Luis Rodríguez-Díaz, Lic. Gina Patricia Galván-López, Lic. Mariela Ximena Pacheco-Lombeida, MSc. Melynn Parcon-Bitanga. Evaluación del dolor postquirúrgico y el uso de terapias complementarias por enfermería. *Rev. Arch Med Camagüey* 2019. 23(1): 53-63.
7. D. Samper Bernal, P. Barroso Castaño, G. Roca Amatria, M. Pérez Hinarejos, M. M. Moneris Tabasco, L. García Eroles y R. López Alarcón. Optimización de la gestión del dolor postoperatorio basado en una nueva herramienta tecnológica. *Mapa del dolor. Rev. Soc. Esp. del Dolor*, 2019. 26 (3). 154-165
8. A. Alcántara Montero y A. González Curado. Nueva Guía de la Asociación Americana del Dolor sobre dolor postoperatorio. *Rev Soc Esp Dolor* 2016; 23 (3): 164-165.
9. A.M. Ullana, M. Perelló, C. Jerezb, E. Gómezb, M.J. Planasb y N.Serrallong. Validación de la versión española de la Escala de evaluación del dolor postoperatorio Parent's Postoperative Pain Measurement. *An Pediatr (Barc)*.2016;84(2):106-113.
10. Dr. Alfredo Covarrubias-Gómez, Dr. Carlos J Monroy-Álvarez, Dra. Ana L Garduño-López, Dra. Luz A Templos-Esteban, Dr. Rodrigo A Pavón-Sánchez ECO-AADAP: anestesia regional guiada por ultrasonido para el alivio del dolor postoperatorio. Taller: apoyo avanzado en dolor agudo 2017. 40 (1) 316-332
11. E. Calderón, M. E. Calderón¹, J. Estudillo, F. Arroyo-Fernández, L. Kantor y L. M. Torres E. Calderón, M. E. Calderón¹, J. Estudillo, F. Arroyo-Fernández, L. Kantor y L.M. Torres. Ibuprofeno intravenoso en el tratamiento del dolor postoperatorio. *Rev Soc Esp Dolor* 2016; 23 (1): 21-26.