

## Abordaje multimodal para el manejo del dolor agudo

Dr. Guillermo Aréchiga-Ornelas,\* Dr. José Emilio Mille-Loera,\*\* Dr. Alfonso Ramírez-Guerrero\*\*\*

\* Jefe de la Unidad de Dolor Perioperatorio. Departamento de Anestesiología, Hospital General de Occidente Guadalajara, Jal.

\*\* Subdirector de Servicios Médicos. Instituto Nacional de Cancerología, México.

\*\*\* Anestesiólogo Hospital Médica Sur, México.

La analgesia multimodal produce un óptimo alivio del dolor por múltiples vías. La combinación de técnicas analgésicas y fármacos, poseen un efecto sinérgico o efecto aditivo con decremento del requerimiento para una medicación individual y de aquí una disminución de los efectos adversos.

Ante la presencia de estrés quirúrgico, se producen respuestas endocrinas y metabólicas en el organismo. Estas vías, pueden ser blanco de niveles farmacológicos específicos adoptando abordajes multimodales de control del dolor. El enfoque de la analgesia multimodal para el manejo del dolor agudo postoperatorio es facilitar la rehabilitación del paciente, los abordajes multimodales combinados con protocolos de recuperación acelerada, pueden reducir el tiempo de estancia hospitalaria; esto ha sido mostrado que funciona con equipos quirúrgicos, de anestesiólogos, enfermeras y pacientes quienes trabajan juntos dentro de guías clínicas bien establecidas.

El dolor crónico ha sido identificado como una consecuencia de la cirugía y de un dolor agudo pobremente tratado. Las técnicas de analgesia multimodal pueden reducir la sensibilización central, mejorar el control del dolor y finalmente reducir las secuelas de largo plazo. Los anestésicos locales y las técnicas de anestesia regional son componentes críticos de la analgesia multimodal. Los usos potenciales se describen en el cuadro I.

Los opioides y los AINEs (analgésicos, anti-inflamatorios no esteroideos) actúan tanto a nivel central como a nivel periférico, para disminuir los impulsos aferentes hacia las astas dorsales de la médula espinal. Ketamina, un antagonista del receptor NMDA, cuando se usa en dosis pequeñas de (0.5 mg/kg iv a 0.15 mg/kg) ha demostrado que mejora el alivio del dolor si se administra tanto como con opioides intravenosos como epidurales.

Con una apropiada selección de pacientes, los AINEs pueden ser muy efectivos, sin embargo en algunos pacientes

**Cuadro I.** Aplicación de técnicas de anestesia regional con terapia multimodal.

Procedimiento	Regional	Multimodal
Toracotomía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloqueo epidural torácico Sitio: T4-T6</li> <li>• Bloqueo paravertebral Sitio: 1 Nivel de la incisión</li> <li>• Bloqueo paravertebral continuo Sitio: 1-2 niveles abajo incisión</li> </ul>	Opioides endovenosos AINEs, COX-2
Colecistectomía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloqueo paravertebral Sitio: 1-2 niveles arriba y debajo de la incisión</li> </ul>	Opioides
Prostatectomía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloqueo epidural torácico Sitio: T11-T12</li> </ul>	Opioides i.v.
Cistectomía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lumbar epidural Sitio: L3-L4</li> </ul>	
Extremidad inferior	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plexo lumbar</li> <li>• Nervio femoral, ciático</li> </ul>	Opioides i.v.
Hernia inguinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paravertebral T12, L1-2</li> </ul>	COX2, AINEs
Cirugía de pie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloqueo poplíteo y safeno</li> </ul>	COX2, AINEs
Extremidad superior	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloqueo plexo braquial</li> </ul>	Opioides orales
Hombro, húmero	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interescaleno</li> </ul>	AINEs
Codo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraclavicular y axilar</li> </ul>	

y en algunas situaciones los AINEs pueden ejercer un efecto antiplaquetario que en algunas circunstancias puede causar sangrado quirúrgico. También pueden causar disfunción renal. Los AINEs poseen un efecto «ahorrador» de opioides y pueden ser administrados tanto oral como parenteralmente. Los inhibidores específicos de COX2, no poseen un efecto antiplaquetario, haciéndolos deseables para el manejo del dolor postoperatorio. La preocupación sobre problemas cardiovasculares ha conducido a la abstinencia de ciertos tipos de COX2 inhibitorios del mercado; sin embargo este riesgo está asociado al uso prolongado de este grupo de medicamentos y que esta indicado para la mayoría de las situaciones de dolor agudo.

Recientemente, la aparición de enantiómeros de analgésicos de ketoprofeno ha contribuido a la analgesia de tipo quiral, al eliminar de las moléculas como el ketoprofeno las fracciones tóxicas e ineficaces; siendo el dexketoprofeno una de las más potentes y útiles como analgésico y como anti-inflamatorio en el control del dolor agudo somático postquirúrgico.

Los AINEs son usados como terapia inicial en dolor leve; ya que son efectivos, usualmente son de venta libre y pueden ser usados en combinación con opioides y analgésicos adyuvantes si la intensidad del dolor aumenta. El acetaminofén está incluido en este grupo a pesar que su efecto anti-inflamatorio es pobre, tiene una potencia y características farmacológicas similar a la de los AINEs.

Una ventaja importante del acetaminofén en comparación con los otros AINEs es que no afecta la función plaquetaria, lo que lo hace menos riesgoso cuando se usa en pacientes trombocitopénicos. Es también relativamente económico.

Los AINEs disminuyen los niveles mediadores inflamatorios que se generan en el sitio de la lesión tisular, al inhibir la ciclo-oxigenasa, la cual cataliza la conversión del ácido araquidónico a prostaglandinas y leucotrienos. Estos mediadores sensibilizan los nervios a los estímulos dolorosos.

Aunque los AINEs pueden ejercer también acciones sobre sistema nervioso central estos fármacos no activan los receptores opioides y por lo tanto producen analgesia por un mecanismo diferente.

En comparación con los opioides, los AINEs tienen un espectro diferente de toxicidad. Usados como agentes únicos los AINEs tienen un efecto máximo o tope en su efecto analgésico y por lo tanto no se recomienda el uso de dosis más altas que las especificadas.

Los AINEs en general con excepción de los salicilatos no acetilados (salsalato, salicilato de sodio, trisalicilato de magnesio colina), deben de ser evitados en pacientes trombocitopénicos o con alteración en la coagulación. Los

AINEs también se unen ampliamente a proteínas plasmáticas y por lo tanto pueden desplazar otros medicamentos tales como cumadina, metotrexate, digoxina, ciclosporina, hipoglucemiantes orales, y derivados de las sulfas.

El uso de los AINEs ha sido asociado con toxicidad gastrointestinal leve (dispepsia, ardor epigástrico, náusea, vómito, anorexia, diarrea, estreñimiento, dolor epigástrico y abdominal) y grave (sangrado, úlceras, perforación intestinal). La toxicidad hepática y renal pueden ocurrir en cualquier momento pero es más común durante el uso crónico. El riesgo de toxicidad renal es mayor en pacientes con edad avanzada, enfermedad renal preexistente, insuficiencia cardíaca, alteraciones de la función hepática, hipovolemia y terapia concomitante con otros fármacos nefrotóxicos como los diuréticos

Aunque los AINEs son efectivos para aliviar el dolor leve y tienen un efecto «ahorrador de opioides» en el dolor moderado a severo, su uso debe monitorearse cuidadosamente especialmente en ancianos para detectar tempranamente efectos secundarios.

La mayoría de los AINEs están disponibles en jarabes, tabletas y cápsulas y algunos también en solución oral. El ketorolaco era el único AINE autorizado como analgésico para administración parenteral por períodos cortos, sin embargo en algunos países como España ha sido relegado a un empleo eminentemente hospitalario, con no más de 5 días de prescripción y máximo 120 mg por día.

No es posible predecir cuál AINE será el mejor tolerado por un paciente en particular, ninguno ha demostrado superioridad sobre los otros para aliviar el dolor. Una vez que un AINE ha sido seleccionado la dosis debe aumentarse hasta que el dolor haya sido aliviado o hasta que la dosis máxima recomendada haya sido alcanzada (Cuadro II).

## EL FUTURO DE LA ANALGESIA

De la analgesia preventiva a la analgesia protectora

El concepto de analgesia preventiva para reducir la magnitud y duración del dolor postoperatorio fue pavimentado en 1983g por Wolf, quien mostró evidencia de un componente central de daño post-incisional de hipersensibilidad en estudios animales. Desde entonces, muchos investigadores han publicado una gran cantidad de documentos controversiales al tema causando confusión y mal entendimiento del concepto. Debido a que las observaciones originales se basaron en modelos de animales que sugirieron el momento del tratamiento analgésico. Fue importante obtener una reducción eficiente del fenómeno hipersensibilizante, por lo cual Moniche y Kehlet realizaron una revisión sistemática cualitativa y cuantitativa de la analgesia preventiva para alivio del dolor postoperatorio

**Cuadro II.** Se muestran los AINEs más utilizados en la analgesia multimodal.

Fármaco	Dosis recomendada para adultos y niños de más de 50 kg	Dosis recomendada para adultos y niños de menos de 50 kg
Acetaminofen y aines de prescripción libre (OTC)		
Acetaminofen	650 mg c/4 h 975 mg c/ 6 h	10 a 15 mg/kg c/4 h 15 a 20 mg/kg c/4 h (rectal)
Aspirina	650 mg c/4 h 975 mg c/ 6 h	10 a 15 mg/kg c/4 h 15 a 20 mg/kg c/4 h (rectal)
Ibuprofeno	400-600 mg c/ 6 h	10 mg/kg c/6-8 h
AINEs de prescripción médica		
Carpofen	100 mg tres veces al día	
Trisalato	1,000-1,500 mg tres veces al día	25 mg/kg tres veces al día
Salicilato de colina	870 mg c/3-4 h	
Diflunisal	500 mg c/ 12 h	
Etodolac	200-400 mg c/ 6-8 h	
Fenoprofeno cálcico	300-600 mg c/ 6 h	
Ketoprofeno	25-60 mg c/ 6-8 h	
S-Ketoprofeno trometamina	10 mg. c/ 4-6 h hasta un máximo de 150 mg/día	Dexketoprofeno
Salicilato de magnesio	650 mg c/4 h	
Meclofenamato sódico	50-100 mg c/ 6 h	
Ácido mefenámico	250 mg c/ 6 h	
Naproxen	250-275 mg c/ 6-8 h	5 mg/kg c/ 8 h
Naproxen sódico	275 mg c/6-8 h	
Salicilato sódico	325-650 mg c/3-4 h	
AINEs parenterales		
Ketorolaco trometamina	60 mg para iniciar, luego 30 mg c/6 h La dosis I.V no debe exceder 5 días	
Dexketoprofeno trometamina	50 mg i.v. cada 8 h	

rio en el año 2002; no encontrando en su revisión elementos positivos en cuanto al momento de la intervención como una variable importante, inclusive recomendando que el empleo de AINEs anticipadamente pudiera prolongar el sangrado en el postoperatorio inmediato, aunque sus conclusiones no impiden un posible efecto benéfico de una intervención analgésica agresiva perioperatoria a corto y a largo plazo del dolor después de la cirugía. Estos mismos autores, sugirieron mayores estudios redirigidos del momento de la analgesia a la analgesia de tipo protectora. Estos estudios se enfocaron a investigar los efectos de analgesia multimodal intensa, prolongada (protectora)

*versus* menos agresiva convencional sobre el dolor inmediato y tardío.

## CONCLUSIÓN

La analgesia multimodal es una combinación de analgésicos y técnicas que, con mecanismos diferentes reducen los efectos adversos de los mismos y las cantidades empleadas para aliviar la mayoría de los dolores de tipo agudo. La investigación sobre mecanismos de daño periférico y su repercusión en la cronicidad del mismo pondrá de relieve las estrategias para evitar el dolor crónico postoperatorio.

## REFERENCIAS

1. Ley General de Salud.
2. NOM-170 SSA-1 1998 Para la práctica de la anestesiología. Diario Oficial de la Federación.
3. Management of acute pain: A practical guide. International Association for the Study of Pain, 1992, Seattle USA.
4. Practice guidelines for acute pain management in the perioperative setting. ASA task force on pain management, acute pain section, 1995.
5. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations [Comisión Mixta de Acreditación de Organizaciones del Cuidado de la Salud]. Jt Comm Perspect. 1999;19:6-8.
6. Practice guidelines for acute pain management in the perioperative setting. An updated report by the american society of anesthesiologists task force on acute pain management. Anesthesiology. 2004;100:1573-1581.
7. Ashburn M, Ready B. Postoperative pain. John D. Loeser. Bonica's management of pain. Third Edition. Lippincott Williams & Wilkins. USA. 2001:765-779.