

# Revista Mexicana de Anestesiología

Volumen 28  
Volume

Suplemento 1  
Supplement

2005

*Artículo:*




## Bases fisiopatológicas del dolor perioperatorio

Derechos reservados, Copyright © 2005:  
Colegio Mexicano de Anestesiología, AC

**Otras secciones de  
este sitio:**

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

***Others sections in  
this web site:***

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



[www.Medigraphic.com](http://www.Medigraphic.com)

## Bases fisiopatológicas del dolor perioperatorio

Dr. Uriah Guevara López\*

\* Jefe de la Unidad de Medicina del Dolor y Paliativa,  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"

El dolor perioperatorio es uno de los síndromes dolorosos más frecuentes, dado el número de cirugías que se practican en nuestro país, diversas publicaciones han reiterado los beneficios que aporta tratarlo adecuadamente con lo que se evitan severas repercusiones sobre la homeostasis y diversas complicaciones.

Actualmente se cuenta con diversos recursos para tratar el dolor en los pacientes quirúrgicos: a) En forma preventiva, b) durante el acto quirúrgico con métodos analgésicos y anestésicos potentes que garanticen un adecuado plano quirúrgico, y c) evitando que el dolor se presente en las horas o días posteriores a la cirugía.

En cualquiera de las etapas mencionadas se requiere una estrategia debidamente planeada, basada en protocolos de manejo recomendados por organizaciones internacionales o locales que permitan un control eficaz (parámetros de práctica). Independientemente del método elegido resulta necesario atender sus componentes neuro-funcionales, psicoafectivos y las condiciones socioeconómicas del paciente.

La tendencia natural del dolor postoperatorio es su remisión espontánea en un término de tres a cinco días después de concluida la agresión quirúrgica y que se han inducido los mecanismos fisiológicos naturales reparadores.

Clínicamente se observa una disminución progresiva de la intensidad y características del dolor, el cual varía en función del tipo, extensión de la cirugía y naturaleza de las estructuras dañadas; de estos factores depende la naturaleza del dolor: somático, neuropático, visceral o mixto, así como su periodicidad (continuo o intermitente) o incidental si se asocia a movimientos, respiración, tos, deambulación, etc.

Estas particularidades determinan la elección de las modalidades terapéuticas, técnicas antiálgicas y fármacos, también la disminución, rotación y destete de los opiáceos ad-

ministrados, de tal manera que resulta deseable que al salir del hospital el paciente esté libre del consumo de analgésicos o emplee los menos posibles.

### ALGUNOS MECANISMOS DE ACCIÓN DE LOS ANALGÉSICOS

Los analgésicos actúan en forma diversa dependiendo del momento de su administración de tal manera que a la aplicación previa del estímulo quirúrgico se le ha denominado (analgesia anticipatoria), cuando se administran durante la cirugía se les conoce como analgésicos adyuvantes o potencializadores y como analgésicos postoperatorios cuando se aplican al término de la cirugía.

En relación al papel que desempeñan los analgésicos durante la nocicepción o antinocicepción existen evidencias que los ubican en diversos sitios y momentos. En el caso de los analgésicos antiinflamatorios no esteroideos AINES se sabe que actúan preferentemente en los nociceptores periféricos modificando los estímulos nocivos transmitidos por las fibras C y aL (sensibilización periférica), así como en la inhibición de la respuesta neuroendocrina humoral que se suma a los eventos locales.

Los analgésicos opiáceos y otras sustancias como los inhibidores competitivos y no competitivos de los receptores n-d metil aspartato (NMDA) como el dextrometorfano y la ketamina actúan a nivel pre-sináptico modificando la participación de la sustancia P (SP) y diversos aminoácidos excitatorios (glutamato, aspartato, kainato, etc).

Otros fármacos actúan a nivel post-sináptico en los receptores NMDA, AMPA evitando la entrada persistente de Ca<sup>+</sup> y otros iones y la activación de diversas cascadas enzimáticas, de la sintasa de óxido nítrico NOS, la liberación de neurokininas y la expresión de proto-oncogenes como c-fos y c-jun (sensibilización central).

## ANALGESIA ANTICIPATORIA

El trauma quirúrgico (dolor) produce estímulos nociceptivos aferentes que alteran la excitabilidad de las neuronas periféricas y centrales, produce cambios electrofisiológicos por la expansión de campos receptivos, morfológicos y electrofisiológicos post-sinápticos en la médula espinal (neuroplasticidad) las cuales pueden permanecer después de la lesión.

Se ha descrito que la anestesia general insuficiente permite el ingreso de estos estímulos nocivos aferentes desde el sitio de la incisión quirúrgica, por el contrario una adecuada anestesia regional impide la transmisión de las descargas aferentes asociadas al estímulo quirúrgico y por lo tanto los cambios de neuroplasticidad en la médula espinal y sus secuelas fisiopatológicas.

Se sabe que el dolor postoperatorio es la suma de dos variables: a) Los impulsos nociceptivos aferentes y b) la excitabilidad incrementada secundaria al estímulo quirúrgico. Basados en estos conceptos se ha postulado que la analgesia preventiva actuaría en ambos mecanismos impidiendo la hiperexcitabilidad.

De igual forma se ha considerado a la incisión quirúrgica, como el mecanismo primario que desencadena la sensibilización central, un estado de hiperexcitación ante el cual la médula espinal responde en forma excesiva.

La administración previa de analgésicos actuaría como un mecanismo de cebación, evitando esta hiperexcitabilidad en las neuronas del asta dorsal, por lo que se ha dicho que una dosis única de analgésico en el preoperatorio, podría prevenir o disminuir estos mecanismos dando como consecuencia una reducción del dolor postoperatorio, no contándose hasta el momento con evidencias sólidas por lo que aún es controversial el concepto.

De ser cierta esta propuesta la administración de una analgesia multimodal oportuna, actuaría en el proceso fisiológico

co de la transducción, transmisión y modulación dando como resultado menor dolor y un considerable ahorro en el consumo de analgésicos en postoperatorio, para logra esto se requiere asociar fármacos con diferentes mecanismos de acción como: anestésicos locales, opiáceos y no opiáceos, administrándolos en forma racional por las vías de administración adecuadas.

Una entidad en donde la analgesia preventiva se observa con claridad es en el control del dolor del miembro fantasma post-amputación, cuando el paciente experimenta dolor intenso previo a la amputación se relaciona a mayor dolor en el período post-amputación, lo cual se evita mediante la aplicación de un bloqueo nervioso efectivo pre-amputación, lo cual reduce la incidencia de miembro fantasma.

## ALIVIO DEL DOLOR

Por su naturaleza multidimensional los tratamientos de los dolores se orientaran hacia la totalidad de sus componentes, mediante el empleo de protocolos de manejo del grupo tratante o los sugeridos por los organismos internacionales encargados de normar el manejo del dolor.

Para el alivio total de los síndromes dolorosos se tomaran en cuenta: Las características del equipo médico, del paciente, familia, institución y recursos con que se cuenta, la naturaleza y tipo del dolor, sitio y extensión de la cirugía, las condiciones postoperatorias, el espasmo muscular reflejo, posiciones obligadas, tipo de anestesia, condiciones médicas preexistentes, complicaciones de la cirugía, exacerbación de dolores crónicos por causas quirúrgicas, estrés quirúrgico, problemas emocionales preexistentes, implicaciones de otros órganos, aparatos o sistemas, etc.

En cuanto al régimen o tipo de analgésico a emplear, existen múltiples alternativas y posibilidades terapéuticas, de las que el clínico podrá echar mano para buscar que los pacientes estén libres de este innecesario sufrimiento.

## LECTURAS RECOMENDADAS

1. 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;100:1573-81.
2. Ferreira SH. The role of interleukin as on Nitric Oxide in the mediation of inflammatory pain and its control by peripheral analgesics *Drugs* 1993;46(Suppl. 1): 1-9.
3. Malberg A, Yask T. Hiperalgnesia mediated by spinal Glutamate or substance P receptor blocked by spinal cicloxygenase Comparison inhibition. *Science* 1992;257:1276-1279.
4. Weinbroum AA, Bender B, Nirkin A, Chazan SH, Meller I, Kollender Y. Dextromethorphan-Associated Intravenous Patient-Controlled Analgesia After Bone-Malignancy Resection: Randomized, Placebo-Controlled, Double-Blinded Study. *Anesth Analg* 2004;98:714-22.
5. Hartrick C. Multimodal postoperative pain management. *Am J Health-Syst Pharm* 2004;61(Suppl. 1):S4-10.