

ARCHIVO HISTÓRICO



El presente artículo corresponde a un archivo originalmente publicado en el **Boletín de la Escuela de Medicina**, actualmente incluido en el historial de **Ars Medica Revista de ciencias médicas**. El contenido del presente artículo, no necesariamente representa la actual línea editorial. Para mayor información visitar el siguiente

vínculo: <http://www.arsmedica.cl/index.php/MED/about/submissions#authorGuidelines>



Vol. 23 No. 3, 1994 [ver índice]

DOLOR POSTOPERATORIO

Guillermo Bugedo Tarraza
Profesor Auxiliar de Anestesiología
Depto. de Anestesiología
Pontificia Universidad Católica de Chile

Samuel Torregrosa Zúñiga
Profesor Auxiliar de Anestesiología
Depto. de Anestesiología
Pontificia Universidad Católica de Chile

El reconocimiento de que el control del dolor postoperatorio era de mala calidad despertó el interés en esta área, lo que ha conducido al desarrollo, en los últimos veinte años, de técnicas como el uso de narcóticos por vía intratecal y la analgesia sistémica controlada por el paciente, que han sido evidentes avances terapéuticos. Los Servicios de Dolor Agudo han sido otro peldaño en el mejoramiento del conocimiento y de la calidad de la analgesia postoperatoria. Sin embargo, un porcentaje elevado de pacientes todavía reciben una analgesia insuficiente. Los que son sometidos a una cirugía muy dolorosa, como abdominal alta, que presentan bajo riesgo de complicaciones, son tempranamente trasladados a sus salas, en las cuales el menor número de enfermeras y el temor a las reacciones adversas que los opiáceos pudieran provocar, invariablemente derivan en un tratamiento insuficiente, mal controlado e inoportuno.

Muchos de los errores que se cometen son consecuencia de una elección inapropiada de la técnica para un momento determinado y no de la técnica per se. Por ejemplo, el uso de narcóticos por vía intramuscular es una mala alternativa para el primer día postoperatorio de un paciente joven sometido a una toracotomía; sin embargo la misma indicación puede ser muy eficaz al tercer o cuarto día, cuando el paciente está en su sala. Las primeras cuatro horas del postoperatorio son críticas, por ser los momentos de mayor dolor y porque, al evitar la aparición de dolor intenso, se hace más fácil controlarlo en las horas siguientes. Con el propósito de aclarar algunos de estos conceptos, describiremos las técnicas que frecuentemente utilizamos en la actualidad.

Alternativas de analgesia

Narcóticos sistémicos

Son las drogas más eficaces y más frecuentemente usadas para el alivio del dolor postoperatorio. Sin embargo, en la práctica la analgesia es insatisfactoria en gran parte de los pacientes debido al desconocimiento de sus características farmacológicas y clínicas. El excesivo temor a las complicaciones suele conducir a la subutilización de estas drogas.

El grado de analgesia no tiene una relación muy estrecha con los niveles plasmáticos de la droga usada. La gran variabilidad individual obliga a seguir empleando al dolor descrito por el enfermo como el parámetro de mayor utilidad en su manejo. Es relativamente sencillo determinar la concentración analgésica efectiva mínima, nivel bajo el cual todos los pacientes presentan dolor, aun cuando sea muy variable entre un individuo y otro; en cambio, es difícil determinar la concentración efectiva media o las concentraciones plasmáticas en que

aparecen efectos colaterales indeseables, como sedación o depresión respiratoria.

La vía intramuscular (IM) fue la más usada hasta que Austin, utilizando 100 de meperidina mg cada 4 horas por esa vía, luego de cirugía abdominal baja, demostró que la primera dosis prácticamente no producía alivio del dolor, que había una gran variabilidad en la concentración plasmática máxima, así como en el tiempo en que ésta se alcanzaba, y que los pacientes permanecían sin dolor sólo cortos períodos durante las primeras 32 horas de postoperatorio. La absorción por esta vía es muy variable en el postoperatorio inmediato debido a hipotermia y vasoconstricción, pero va mejorando con el tiempo. El uso de opiáceos por vía intramuscular por demanda del paciente (PRN), es una forma segura de lograr una analgesia insuficiente; aun así, es la prescripción más frecuente en muchos hospitales por la sencillez y economía del método. La calidad de la analgesia puede ser claramente mejorada si durante las primeras horas del postoperatorio se usan, en la sala de recuperación, pequeños bolos por vía intravenosa, para continuar luego con un régimen IM cada 4 ó 6 horas.

La vía intravenosa (IV) ofrece la ventaja de una inmediata y confiable distribución, de modo que la dosis puede ser titulada para cada paciente. Sin embargo, la duración de los bolos IV es breve y requieren una vigilancia estricta durante los primeros 15 minutos, para evaluar la necesidad de repetir la dosis o de disminuirla por la aparición de efectos adversos. Las infusiones continuas de narcóticos evitan grandes fluctuaciones en su concentración plasmática y mejoran la calidad de la analgesia, si se las compara con el empleo intermitente. Habitualmente se inicia con una dosis de carga que depende, en parte, de la cantidad de narcóticos administrados en el intraoperatorio, para continuar luego con una infusión horaria, por ejemplo, de 1 a 3 mg/hora de morfina. Este esquema obliga a un control constante para detectar acumulación de la droga o dosis tóxicas inadvertidas. Enfermeras entrenadas deben observar el grado de sedación, consultar sobre el grado de alivio experimentado y controlar la frecuencia respiratoria, la que no debería ser menor de 12 por minuto.

Las ventajas de la vía intravenosa y la gran variabilidad individual en los requerimientos analgésicos llevó al desarrollo de la Analgesia Controlada por el Paciente (ACP). Esta consiste en el uso de bolos de narcóticos, como morfina 1-3 mg, que el paciente se autoadministra por vía IV por intermedio de una bomba especialmente diseñada. Desde su aparición en 1984 ha habido gran progreso en el diseño de equipos más seguros y eficaces. La programación de la bomba debe considerar la concentración a la que se administra la droga, las dosis de carga y de demanda, los intervalos entre una dosis y otra, las dosis máximas permitidas por períodos de tiempo (1 y 4 horas) y si se utiliza o no una infusión basal continúa. La analgesia lograda con ACP es superior a la lograda con narcóticos parenterales, pero es difícil asegurar que disminuya la morbilidad o la estadía hospitalaria. El bajar los costos de esas bombas podría justificar su uso más frecuente. Algunos autores informan de disminución de efectos secundarios (náuseas, sedación, retención urinaria), mientras que otros han observado complicaciones graves por paso inadvertido de dosis tóxicas, de manera que para nuestro medio sólo se justifica su uso en cirugía asociada a intenso dolor y en unidades que cuenten con personal entrenado para su control.

Analgesia peridural y espinal

Luego de 15 años de uso clínico, tanto la analgesia peridural como espinal han llegado a ser técnicas de primera línea en el manejo del dolor postoperatorio y del dolor crónico de tipo oncológico. La actividad analgésica se debe a la unión de la droga a receptores de opioides ubicados en la sustancia gelatinosa del asta posterior de la médula espinal. Administrados por vía peridural pueden:

- 1) Atravesar la duramadre y llegar al LCR, y de allí a la médula,
- 2) ser absorbidos por el plexo venoso peridural y alcanzar la circulación sistémica
- 3) ser absorbidos por tejido adiposo peridural.

La absorción vascular, penetración dural, latencia y duración de la analgesia dependen de las propiedades fisicoquímicas del opioide, siendo la solubilidad lipídica la más importante. La morfina tiene una latencia de 20 a 45 minutos, mientras que la fentanil y la meperidina es de 5 a 10 minutos. La captación a nivel medular también es función de la solubilidad lipídica; la morfina, relativamente hidrofílica, permanece más tiempo en el LCR si se compara con el fentanil, que es rápidamente captado por los tejidos medulares. Así, la morfina produce analgesia más larga y asciende por el canal raquídeo a niveles medulares más altos; una dosis administrada por vía lumbar proporciona buena analgesia para una toracotomía; sin embargo tiene también desventajas, pues el ascenso de la droga ha sido relacionado con mayores efectos secundarios (depresión respiratoria, prurito).

La morfina administrada por vía espinal produce analgesia endosis 10 a 20 veces menores que por vía peridural. Como se inyecta en dosis única, en la mayoría de los casos se administra junto con el anestésico local en la anestesia espinal (cirugía obstétrica o ginecológica, urológica o de extremidades inferiores). La duración del efecto de la morfina puede alcanzar 18 a 24 horas, a diferencia del fentanil que sólo dura 4 a 6 horas. Los efectos adversos de la morfina por vía espinal son más frecuentes que por vía peridural. La ventaja de los narcóticos sobre los anestésicos locales por estas vías es la ausencia de compromiso simpático, disminuyendo el peligro de hipotensión y de bloqueo motor. Las desventajas eventuales son la retención urinaria y la depresión respiratoria, que es infrecuente. El conocimiento de los factores de riesgo (Tabla 1), la titulación de las dosis y el uso de drogas lipofílicas, han hecho disminuir la incidencia de depresión respiratoria a 0,1% para la vía peridural y a 1% para la espinal. Además, combinando opiáceos con anestésicos locales por vía peridural, se logra una prolongación del efecto de éstos, lo que permite disminuir sus concentraciones para minimizar el compromiso motor. En muchos centros, la analgesia postoperatoria de elección para gran cirugía abdominal o torácica es bupivacaína 0,125% más fentanil inyectados con jeringa eléctrica por vía peridural.

Tabla 1. Factores de riesgo de depresión respiratoria

1. Enfermedad pulmonar previa:

Retención de CO₂

| | | | | |
|---|-----------------------------|-------------------|--------------------|---|
| 2. Edad avanzada | | | | |
| 3. Hipovolemia | | | | |
| 4. Alta dosis de opiáceos | | | | |
| 5. Retardo en eliminación de drogas: | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>Enfermedad hepática o renal</td> </tr> <tr> <td>I.C.C.</td> </tr> <tr> <td>Cirugía prolongada</td> </tr> <tr> <td>Hipotermia</td> </tr> </table> | Enfermedad hepática o renal | I.C.C. | Cirugía prolongada | Hipotermia |
| Enfermedad hepática o renal | | | | |
| I.C.C. | | | | |
| Cirugía prolongada | | | | |
| Hipotermia | | | | |
| 9. Opiáceos vía intratecal o peridural: | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>Intratecal > peridural</td> </tr> <tr> <td>Dosis dependiente</td> </tr> <tr> <td>Morfina > fentanil</td> </tr> <tr> <td>Asociación a sedantes por vía sistémica</td> </tr> </table> | Intratecal > peridural | Dosis dependiente | Morfina > fentanil | Asociación a sedantes por vía sistémica |
| Intratecal > peridural | | | | |
| Dosis dependiente | | | | |
| Morfina > fentanil | | | | |
| Asociación a sedantes por vía sistémica | | | | |

Bloqueos regionales

Los bloqueos regionales son efectivos para controlar el dolor postoperatorio, solos o como coadyuvantes. Sin embargo, su duración es limitada, por lo que deben asociarse a otro tipo de analgesia o emplearse catéteres que permitan la administración intermitente o en infusión del anestésico local, lo que indudablemente complica el procedimiento. Existen innumerables bloqueos descritos y textos para su aprendizaje. Entre los más utilizados están:

- a) Bloqueo intercostal, luego de cirugía torácica.
- b) Bloqueo del plexo braquial.
- c) Bloqueo de nervio periférico. En general, son coadyuvantes tanto para la anestesia como para la analgesia postoperatoria. Entre los más usados están el bloqueo de los nervios ilio inguinal e iliohipogástrico para herniorrafia inguinal o crural y el bloqueo femoral para cirugía de cadera y rodilla.
- d) Infiltración cutánea de la herida operatoria, utilizada en diferentes procedimientos quirúrgicos, tanto superficiales como laparotomías. En general, producen una mejoría en la calidad de la analgesia con disminución de los requerimientos de opiáceos, siendo su principal limitante la duración del efecto.

Antiinflamatorios no esteroideos

Tienen un efecto mayor en procedimientos quirúrgicos con gran compromiso inflamatorio, siendo utilizados con éxito en cirugía traumatológica superficial. En cirugía abdominal laparoscópica pueden utilizarse en forma rutinaria y a horarios preestablecidos, lo que permite limitar el uso de narcóticos sólo a las primeras horas del postoperatorio. Son claramente insuficientes en cirugía abdominal o torácica, pero en cualquier caso, son capaces

de disminuir los requerimientos de narcóticos. Pueden y deben combinarse con otros tipos de analgésicos siempre que no haya una contraindicación.

Analgesia preventiva

Este concepto implica que el analgésico administrado antes del estímulo doloroso previene o reduce el dolor ulterior, probablemente porque evitaría los cambios agudos en la función neuronal, tales como hiperexcitabilidad a nivel medular inducida por los estímulos nocivos. Los AINES, los narcóticos y los bloqueos regionales con anestésicos locales tienen un mejor efecto analgésico si se administran antes que después de la cirugía. Sin embargo, el punto es controvertido, por lo que su utilidad y proyecciones se desconocen.

Unidades de dolor

El manejo actual del dolor en países desarrollados incluye la existencia de servicios o centros multidisciplinarios que, integrando la particular visión de los distintos especialistas médicos y de cooperación médica, dan una atención racionalizada al dolor tanto agudo como crónico. En Chile aún no existen unidades específicas para manejar el dolor agudo (postoperatorio), y los avances en este campo se han desarrollado gracias a esfuerzos personales y aislados. El manejo del dolor no es enseñado como tal en ningún centro universitario de nuestro país y en la actualidad representa un gran campo para la investigación clínica y básica. Además, dadas las implicancias de tipo ético y humanitario, no puede dejarnos indiferentes la necesidad de contar con la posibilidad de aliviar del dolor en forma más eficiente en nuestros pacientes.

Ejemplos de situaciones específicas

CASO 1. Hombre de 55 años, fumador y expectorador, con gastrectomía total: la cirugía de abdomen alto y torácica se asocia a una disminución importante de la capacidad vital, que limita la capacidad de toser y eliminar secreciones, y de la capacidad residual funcional (CRF), que genera un cierre de la vía aérea distal. Una buena analgesia, en particular la analgesia peridural, es capaz de revertir parcialmente estos cambios y mejorar la función pulmonar postoperatoria, disminuyendo la incidencia de atelectasias e infección pulmonar postoperatorias.

Este paciente tiene otros factores de riesgo de complicaciones pulmonares, por ser fumador y toser crónico (Tabla 2), por lo que la analgesia y la kinesiterapia juegan un papel importante en el manejo perioperatorio. Preferimos la analgesia peridural, combinando bajas concentraciones de bupivacaína con narcóticos por 48 a 72 horas, en un lugar que existan facilidades de monitorización y vigilancia. Después de este período y cuando el dolor ha disminuido, se puede continuar en la sala con AINE y opiáceos IM en libre demanda, por ejemplo morfina 0,05 a 0,1 mg/kg.

Tabla 2.

Factores de riesgo de complicaciones pulmonares postoperatorias

- Enfermedad respiratoria previa.
- Cirugía torácica o de abdomen alto.
- Tabaquismo.
- Edad avanzada.
- Enfermedad neuromuscular y neurocirugía.
- Obesidad.
- Cirugía de urgencia.
- Deambulación esperada después de 36 horas.
- Malas condiciones generales.

CASO 2. Hombre, 30 años, sano, con toracotomía. Esta es una cirugía extremadamente dolorosa, por lo que la analgesia peridural o espinal con narcóticos es una excelente alternativa. Otra es el bloqueo de los nervios intercostales, que da una analgesia óptima, pero de duración limitada a 8 a 12 horas, por lo que debe asociarse o continuarse con narcóticos o AINES.

Durante los dos o tres primeros días, si no se ha utilizado analgesia peridural u otro tipo de bloqueo, los narcóticos en infusión intravenosa, o idealmente ACP, son indispensables en la mayoría de los pacientes por la magnitud del dolor. Luego, se puede continuar con AINES y narcóticos IM PRN. Otras alternativas son el buprenorfina sublingual (0,4 mg c/6-8 horas) o narcóticos más débiles como el tramadol o codeína, todos ellos asociados aun AINE.

CASO 3. Mujer de 65 años, portadora de hipertensión arterial y diabetes mellitus, con cirugía de re vascularización de extremidades inferiores. Esta paciente tiene dos principales fuentes de morbilidad. La primera son las complicaciones isquémicas; un 20 a 60% de los pacientes con enfermedad vascular, al igual que aquellos con cardiopatía coronaria demostrada, presentan isquemia perioperatoria, y ésta aumenta tres veces el riesgo de desarrollar un infarto miocárdico. La analgesia peridural atenúa la respuesta al estrés quirúrgico y la actividad simpática, pudiendo de este modo reducir la incidencia de hipertensión e isquemia miocárdica perioperatoria. La segunda es una eventual obstrucción en la extremidad revascularizada. Recientemente se ha demostrado que la analgesia peridural es capaz de disminuir la trombosis y la necesidad de reoperación o amputación. La técnica de elección es una analgesia peridural.

CASO 4. Mujer de 55 años, con shock séptico, creatininemia 2,7mg/dl, coledocostomía por colangitis. El cuadro séptico prima por sobre las consideraciones analgésicas. Los AINE están contraindicados en pacientes con deterioro de la función renal y la analgesia peridural puede no ser una buena alternativa en presencia de un cuadro séptico, por la posibilidad de colonización del catéter. La infusión IV de narcóticos es una buena elección, produciendo además sedación que facilita el uso de apoyo ventilatorio, frecuentemente utilizado en estos pacientes.

CASO 5. Paciente de 40 años, sano y sometido a cirugía abdominal alta: el bajo riesgo de complicaciones de este paciente no justifica la analgesia peridural. El uso de narcóticos

intravenosos, asociados a AINE y titulando la respuesta, es necesario para obtener una óptima analgesia. La ACP parece ser el método ideal. Como alternativa, infusiones de morfina, 1 a 1,5mg/h, asociados a bolos IV de morfina 2 a 3 mg, administrados a solicitud del paciente. Los bolos IV se emplean fundamentalmente en las primeras 6 horas del posoperatorio, ya que la administración de analgésicos en demanda durante la noche es mínima.

CASO 6. Cirugía superficial y de tejidos blandos, laparoscópica o endoscópica: este tipo de cirugía se asocia a dolor leve a moderado, obteniéndose una analgesia satisfactoria sólo con AINE parenterales. Sin embargo, la mayoría de los pacientes requieren bolos de narcóticos IV durante las primeras horas del postoperatorio. Después de la primera noche se puede continuar con AINE por vía oral, pero es frecuente que algunos requieran un analgésico más potente. En este caso se puede asociar algún narcótico débil, como tramadol o codeína.

Referencias escogidas

- 1.- Brown JG. Systemic opioid analgesia for postoperative pain management. *Anesth Clin North Am* 1989;7: 51-62.
- 2.- Buggedo G, Cárcamo C, Maertens R, Dagnino J, Muñoz H. Preoperative percutaneous ilioinguinal and iliohypogastric nerve block with 0.5% bupivacaine for post-herniorrhaphy pain management in adults. *Regional Anesthesia* 1990; 15: 130-133.
- 3.- Buggedo G, Muñoz H, Torregrosa S, Dagnino J. Infusión de morfina para el manejo del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía abdominal alta. *Rev Med Chile* 1994; 122: 517-524.
- 4.- Catley DM, Thornton C, Jordan C et al. Pronounced episodic oxygen desaturation in the postoperative period: its association with ventilatory pattern and analgesic regimen. *Anesthesiology* 1985;63: 20-28.
- 5.-Ferrante FM. Patient-controlled analgesia. *Anesth Clin NA*1992;10: 287-298. Oden RV. Acute postoperative pain: incidence, severity, and the etiology of inadequate treatment. *Anesth ClinNorth Am* 1989;7: 1-15.