

## Manejo anestésico del paciente sometido a procedimientos intervencionistas

Dr. José Emilio Mille-Loera\*

\* Jefe del Departamento de Anestesiología y Terapia Intensiva. Instituto Nacional de Cancerología, México.

### INTRODUCCIÓN

Los procedimientos de sedación, analgesia e incluso de anestesia general para procedimientos intervencionistas en las áreas diagnósticas o terapéuticas en una unidad hospitalaria han venido a ser un requerimiento de las instituciones de salud con el objetivo primordial de proveer condiciones de seguridad y comodidad a los pacientes, pero también como medidas de optimización de los recursos de los hospitales y de disminución de costos. Si bien es cierto, que muchos de los procedimientos realizados en áreas fuera del quirófano pudieran ser efectuados trasladando equipo y pacientes a los quirófanos tradicionales (p. ej. Estudios endoscópicos), en ocasiones por cuestión de tiempo y economía, es preferible el traslado del paciente y el personal médico (anestesiólogo) al sitio donde se le va a realizar el procedimiento intervencionista en lugar de ocupar un turno en la programación quirúrgica.

Algunos de estos procedimientos llevan fines diagnósticos como la tomografía axial computada o la resonancia magnética; otros pretenden realizar procedimientos con fines terapéuticos como la vertebroplastia o bloqueos terapéuticos, y en otras ocasiones los fines que se persiguen son paliativos como el bloqueo de nervios espinales en un paciente con cáncer de páncreas y dolor.

Esta diversidad de procedimientos, hace que el anestesiólogo se enfrente a decidir entre diversos grados de profundidad de sedación y analgesia en lugares alejados del quirófano, sometiéndolo a una alta capacidad de adaptación, ya que con mucha frecuencia estas áreas no cuentan con todos los elementos necesarios para proveer al paciente de un manejo y monitorización adecuado. Es así, que se verá directamente involucrado en crear, revisar y organizar los servicios de sedación para procedimientos fuera del quirófano<sup>(1)</sup>.

Debemos recordar que:

- Todos los medicamentos narcóticos o sedantes pueden causar problemas incluso a las dosis recomendadas
- Todas las áreas en donde se aplican técnicas de sedación, reportan complicaciones con algunos de sus pacientes
- Los pacientes en extremos de la vida (< de 5 años y > de 60 años) tienen un mayor riesgo de complicaciones por técnicas de analgesia-sedación
- Los problemas de depresión respiratoria y obstrucción de la vía aérea son los efectos adversos más frecuentemente observados

Deberán cumplirse las normas oficiales sobre el manejo anestésico que en muchos países existen, así como aquellas que regulan los requerimientos sobre equipamiento, infraestructura y seguridad<sup>(2)</sup>.

En el área de Clínica del Dolor y Cuidados Paliativos se realizan procedimientos con fines diagnósticos, terapéuticos y paliativos, enfocados básicamente al control del dolor crónico y estos procedimientos se llevan a cabo fuera del quirófano. Se solicitará del anestesiólogo que el paciente permanezca en posiciones especiales, inmovilidad y cooperación. Es así, que para poder obtener las condiciones ideales y los mejores resultados, requerimos de la colaboración del paciente o por lo menos que el paciente no dificulte el procedimiento<sup>(3)</sup>.

Es de suma importancia que el anestesiólogo esté familiarizado con la patología oncológica y las diferentes respuestas que los pacientes tienen por su enfermedad y estados comórbidos, algunos de los procedimientos a realizar por los algólogos intervencionistas son:

Manejo integral del espacio peridural, vertebroplastia, bloqueo del plexo hipogástrico, bloqueo de nervios espinales, bloqueo del ganglio de Walther, bloqueo de nervios periféricos, abordaje del sistema nervioso simpático, colocación de sistemas implantables de analgesia espinal, apli-

cación de radiofrecuencia en diversos sitios de columna vertebral, etc. Estos procedimientos con frecuencia son realizados en pacientes que han sufrido dolor por mucho tiempo y cuyo manejo con narcóticos a sido por tiempo prolongado; sumado a esto la posición del enfermo en la mayoría de los casos debe ser en decúbito prono y las áreas físicas de las salas de rayos X o tomografía no suelen estar diseñadas para la administración de anestesia<sup>(4)</sup>.

## EVALUACIÓN DEL ÁREA FÍSICA

Existen diversos factores que complican la administración de técnicas anestésicas fuera del quirófano, tales como personal paramédico poco habituado y sin entrenamiento para con el paciente anestesiado, falta de enfermeras quirúrgicas entrenadas, desconocimiento de medicamentos y equipo anestésico básico para la monitorización de los pacientes; es por esto, que cuando se requieren los servicios de un anestesiólogo fuera del quirófano deberemos inspeccionar al detalle el sitio donde deberá administrarse la anestesia<sup>(5)</sup>.

Durante el acto anestésico deberá ser posible visualizar al paciente, el equipo anestésico y los monitores en todo momento, si en ocasiones debe movilizarse el equipo como en la unidad de fluoroscopia con brazo-C, deberemos tener considerado la necesidad tal vez urgente de acceder a nuestro paciente y los equipos de anestesia, de tal manera que el equipo, los monitores, o sus cables no constituyan una fuente de posibles obstáculos y tropiezos. Los servicios de radiología incluyen salas y aparatos diseñados para obtener las mejores imágenes, pero no para satisfacer las necesidades de un paciente anestesiado.

Una de las áreas en donde el anestesiólogo trabaja en procedimientos intervencionistas son habitualmente las expuestas a radiaciones ionizantes, es decir la sala de radiología, tomografía computada y hemodinamia con unidad de fluoroscopia con brazo-C. Es por esto, que se deben conocer las normas básicas de seguridad frente a la radiación. Las medidas de precaución adoptadas por el personal de radiología también deben ser observadas por los anestesiólogos, deben llevar un delantal de plomo que cubra el frente, la espalda y los laterales, así como un collar protector del tiroides si se espera que la exposición sea prolongada<sup>(6)</sup>.

## VALORACIÓN PREANESTÉSICA

Se hará mandatorio el cumplir con normas básicas de evaluación del paciente que va a ser anestesiado fuera del área de quirófano; como mínimos deberemos exigir suficientes horas de ayuno; contar con un familiar adulto responsable del paciente ante la posibilidad de autorizar procedimientos adicionales o complementarios, carta de consentimiento bajo información, historia clínica, exploración física anes-

tesiológica y estudios de laboratorio y gabinete necesarios para complementar la historia clínica del paciente<sup>(7)</sup>.

En todos los casos es imprescindible una estrecha monitorización que permita identificar oportunamente complicaciones ocasionadas por el procedimiento intervencionista, por la técnica anestésica y/o por las condiciones médicas pre-existentes del paciente. Bajo estas condiciones se recomienda contar con un cardioscopio que permita al menos una derivación del electrocardiograma, presión arterial no invasiva y pulso-oximetría; esta última con un valor clínico fundamental en técnicas de sedación o de anestesia general. El régimen anestésico debe diseñarse para proporcionar un nivel adecuado de anestesia y un despertar rápido al finalizar el procedimiento.

## SEDACIÓN

Para estos fines definiremos a la sedación como el estado controlado de depresión de la conciencia que preserva los reflejos protectores del paciente y la posibilidad de mantener permeable su vía aérea en forma autónoma y que permite una respuesta apropiada del paciente ante la estimulación física y/o verbal.

Se han redefinido los términos para las técnicas de sedación y anestesia por la Asociación Americana de Anestesiólogos (ASA), la definición para los cuatro niveles de sedación y anestesia son<sup>(8)</sup>:

**Sedación mínima (Ansiólisis):** Es el estado inducido por medicamentos, cuando el paciente quien los recibe puede responder normalmente a órdenes verbales. Si bien la función cognoscitiva y la coordinación pueden estar afectadas, la función ventilatoria y cardiovascular no se alteran.

**Sedación-analgesia moderada (Sedación consciente):** Estado con depresión de la conciencia, el paciente responde pobremente a las ordenes verbales y puede responder conjuntamente a éstas o sólo a los estímulos táctiles. No suele requerir de un manejo intervencionista de la vía aérea y la ventilación espontánea es adecuada. La función cardiovascular usualmente se mantiene inalterada.

**Sedación-analgesia profunda:** El paciente se encuentra con depresión de la conciencia y durante este tiempo no es fácil de despertar, pero responde a la estimulación intensa y repetida a los estímulos dolorosos. Los reflejos de protección no son considerados como respuesta de conciencia. La capacidad para mantener la ventilación independiente puede estar afectada. Los pacientes pueden requerir asistencia para mantener una vía aérea permeable y la ventilación espontánea puede ser inadecuada. La función cardiovascular usualmente se mantiene dentro de límites normales.

**Anestesia general:** Estado con pérdida de la conciencia, durante el cual el paciente no puede ser despertado, aun con

estímulos dolorosos. La capacidad para mantener la ventilación independiente se encuentra perdida. Los pacientes suelen requerir que se les asista en su ventilación y sistemas de ventilación positiva pueden requerirse. La función cardiovascular puede verse afectada.

Habrà que recordar que siempre deberemos estar preparados para «rescatar» al paciente del siguiente nivel de sedación; la intención de una sedación moderada puede llevarnos a tener que manejar una sedación profunda, y de una sedación profunda probablemente tendremos que rescatar al paciente a una anestesia general. El anestesiólogo que intente inducir una sedación moderada, deberá ser lo suficientemente competente para manejar una vía aérea comprometida y una oxigenación y ventilación inadecuada; la sedación profunda puede obligar a resolver problemas de una función cardiovascular inestable así como una vía aérea comprometida con oxigenación y ventilación inadecuada.

### RIESGOS

En algunas de las técnicas suele ser necesaria la utilización de medio de contraste (habitualmente hidrosoluble) que pueden ocasionar alteraciones cardiovasculares con datos de hipotensión, depresión del miocardio y generadores de arritmias cardíacas. También es posible que se presenten reacciones alérgicas, desde una liberación moderada de histamina a un broncoespasmo, edema angioneurótico o reacción anafiláctica grave.

El médico que asista a este tipo de procedimientos fuera del quirófano, deberá ser un médico experimentado y no a los miembros más jóvenes del grupo, ya que será de suma importancia que el anestesiólogo tenga seguridad y experiencia para atender pacientes en estas condiciones, además de un amplio criterio para en caso necesario interrumpir un procedimiento que ponga en peligro la seguridad del paciente.

### SALAS DE FLUOROSCOPIA CON ARCO EN "C"

Éstas suelen ser las salas de rayos X en donde se realizan la mayoría de los procedimientos intervencionistas por el algólogo. Es aquí donde se hacen procedimientos diagnósticos y terapéuticos para tratar el dolor crónico de origen oncológico y benigno, se realizan procedimientos tales como manejo integral del espacio peridural, depósito de antiinflamatorios en facetas articulares de las vértebras y articulaciones sacroilíacas; se hacen inhibiciones de nervios periféricos y del sistema nervioso simpático y con mucha frecuencia se realizan procedimientos con fármacos o radiofrecuencia de discos intervertebrales a todos los niveles de la columna vertebral<sup>(9)</sup>.

### TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTADA

En esta área diagnóstica del hospital donde suelen realizarse procedimientos que requieren de un posicionamiento más fino de las agujas con las que el algólogo intervencionista trabaja, suelen realizarse la inhibición diagnóstica o definitiva del plexo hipogástrico superior y de los nervios espláncnicos, pueden realizarse punciones de tumores o quistes en retroperitoneo y realizar biopsias guiadas por tomografía. La ausencia de ruido, la buena iluminación de la sala y los equipos modernos que requieren muy poco tiempo para la realización de un estudio tomográfico, hacen que una sedación ligera complementada con anestésicos locales sean suficientes para la mayoría de los procedimientos invasivos<sup>(9)</sup>.

### RESONANCIA MAGNÉTICA

A diferencia de la sala de tomografía, la sala de resonancia magnética no es un área donde se realicen procedimientos para el control del dolor de origen oncológico, pero suelen ser una extensión de estudios complementarios posteriores a un procedimiento invasivo por el algólogo, como por ejemplo estudios de extensión posterior a una vertebroplastia y que obligue de la intervención del anestesiólogo en esta área.

El proveer servicios de anestesia seguros en las salas de resonancia magnética es un reto, deberemos exigir monitores y máquinas de anestesia diseñados para esta área del hospital; de no contar con el equipo diseñado especialmente para este fin, se deberá considerar un equipo de ventilación sin partes metálicas y de gran longitud, de tal manera que puede manipularse desde la sala de control. La técnica anestésica deberá hacerse a través de sistemas intravenosos, ya que los vaporizadores no podrán permanecer en la sala; si se decide un sistema de infusión de medicamentos habrá que comprobar el contenido metálico y que su funcionamiento no se vea afectado por el electroimán.

### ESTADOS DE ALERGIA

No es poco común que durante los procedimientos radiológicos se utilicen medios de contraste con la finalidad de lograr mejores imágenes, la incidencia de reacciones adversas a este grupo de medicamentos se ha logrado disminuir con los nuevos medicamentos de baja osmolaridad y no iónicos.

Además de las reacciones alérgicas a los medios de contraste los fármacos anestésicos serán capaces de producir una reacción indeseable en el paciente. El tratamiento de estos efectos dependerá de su gravedad, en la mayoría de los casos una vigilancia estrecha y cuidados de soporte como la administración de un antihistamínico, líquidos por vía intravenosa y oxígeno serán suficientes. En otros casos de

mayor gravedad se deberá contar con atropina, adrenalina, medicamentos esteroideos y aminofilina.

## OBJETIVOS UNIVERSALES DE LA ANESTESIA FUERA DEL QUIRÓFANO

1. Abordar las técnicas de anestesia fuera del quirófano con la misma responsabilidad y cuidado que la anestesia en cirugía programada
2. Evaluar y preparar al paciente antes de cualquier tipo de intervención anestésica
3. Supervisar personalmente que se cuente con el equipamiento y medicamentos suficientes y adecuados para resolver el manejo de la anestesia y hacer frente a posibles complicaciones
4. Implementar la monitorización adecuada atendiendo los principios de seguridad para el paciente, para el personal que realice el estudio, para el anestesiólogo y para el equipo que se utilice
5. Dosificar los medicamentos para alcanzar el efecto deseado durante todo el tiempo que dure el procedimiento
6. Dar de alta al paciente sólo hasta tener la certeza de su recuperación anestésica

Si no se cuenta con estos principios básicos se deberá negar el servicio de anestesia fuera de quirófano, hasta contar con todos los requerimientos hechos por el anestesiólogo encargado de cubrir esta función en aras de proteger la seguridad del paciente.

## MANEJO ANESTÉSICO

Control del dolor en el paciente con cáncer:

El dolor ocasionado por la presencia de una neoplasia maligna, suele ser un problema en ocasiones de difícil control; es así, que algunos bloqueos del sistema nervioso periférico se fundamentan como una herramienta independiente con fines diagnósticos, pronósticos y terapéuticos para el control del dolor por cáncer. El tratamiento del dolor crónico además implica la administración de opioides en forma crónica y en ocasiones a altas dosis, cuando estos pacientes se someten a algún procedimiento anestésico no es poco frecuente que presenten síndrome de abstinencia, así como un elevado consumo de medicamentos y fenómenos farmacológicos como la tolerancia cruzada y efectos colaterales como estreñimiento, náusea y vómito que dificultan el manejo anestésico.

La estimación del estado clínico del paciente y el procedimiento por realizar serán los dos parámetros fundamentales que determinarán la técnica anestésica empleada. Una mezcla racional de fármacos permitirá lograr analgesia, ansiólisis e hipnosis y que en conjunto nos permitan brindar a nuestros

pacientes las bondades de una anestesia segura y libre de efectos secundarios molestos o peligrosos. Para estas situaciones la asociación de medicamentos como fentanyl, remifentanyl, dexmedetomidina, midazolam y/o propofol a dosis adecuadas, pueden permitir rangos de sedación de acuerdo a las necesidades del paciente y al procedimiento por realizar. Estos medicamentos pueden ser administrados solos o combinados, en dosis única, en bolos o en infusión.

El uso de propofol en la actualidad, ha sobresalido al ser un fármaco predecible en sus efectos y tiempos de recuperación, ofrece la posibilidad de variar las dosis en bolos o en infusión y lograr desde planos superficiales de sedación hasta técnicas de anestesia general endovenosa dependiendo de las dosis utilizadas y la asociación de analgésicos potentes.

La ketamina como base de la anestesia disociativa, técnica utilizada preferentemente en niños, ha dejado de ser una alternativa pensada por los anestesiólogos actuales aunque brinda grandes ventajas tanto en el paciente pediátrico como en el adulto. Además de lograr la inmovilidad del paciente, nos proporciona analgesia adecuada y mantiene los reflejos protectores de la deglución y ventilación.

Dexmedetomidina un nuevo fármaco alfa 2 agonistas, es un esterosímero de la medetomidina y resaltan sus efectos de hipnosis, sedación y analgesia, tal vez es el fármaco que cubre la mayoría de las expectativas en una técnica de analgesia sedación. Todo esto explicado por su acción sobre los receptores alfa 2 en el locus ceruleus y la médula espinal. Sobresale el margen adecuado de sedación con un rango de despertabilidad a través de estímulos verbales y/o físicos que bajo ciertas circunstancias permiten tener a un paciente tranquilo pero cooperador.

La anestesia general será siempre una alternativa viable, aun en procedimientos anestésicos fuera del quirófano, deberá considerarse con toda seriedad cuando factores externos como la posición del paciente impida una buena ventilación o dificulte el control de la vía aérea, cuando el estudio o procedimiento sea de larga duración (> 2 horas), extremadamente dolorosos y cuando el acceso al paciente sea imposible.

En nuestra experiencia, en muy contadas ocasiones se hace necesario recurrir a una técnica de anestesia general con el paciente bajo intubación endotraqueal, ya que el algólogo que realiza el procedimiento intervencionista participa en la analgesia del paciente a través de infiltración con anestésicos locales en el sitio del abordaje de su procedimiento<sup>(10)</sup>.

La administración previa de un analgésico antiinflamatorio no esteroideo nos permitirá disminuir el dolor inicial del paciente y complementará la analgesia deseada, lo que proporcionará algunas ventajas como son:

- Disminuir o inhibir el dolor existente y motivo del internamiento, incluyendo el traslado del paciente

- Iniciar la inhibición de la respuesta inflamatoria como consecuencia del procedimiento invasivo
- Disminuir el consumo analgésico transanestésico y facilitar la técnica de sedación
- Proporcionar analgesia postoperatoria

## RECUPERACIÓN POSTANESTÉSICA

En principio, el riesgo de complicaciones postoperatorias debe ser nulo, los pacientes que han recibido algún tipo de procedimiento anestésico de sedación o anestesia general deberán contar con un período adecuado de recuperación y vigilancia estrecha atendiendo al tipo de técnica utilizada, a la duración del procedimiento y a los posibles inconvenientes por el procedimiento que se realizó. Esto nos obliga a contar con una sala de recuperación postanestésica anexa al sitio donde se realizó el procedimiento fuera del quirófano o bien a trasladar al paciente hasta la sala de cuidados postanestésicos de cirugía.

Habitualmente el alta del paciente se logra en la primera hora de terminado el procedimiento; el alta del paciente deberá realizarse por el médico anestesiólogo quien será el único calificado para autorizar el traslado del enfermo a su domicilio o a su habitación en el área de hospitalización; en general se podrá considerar el alta si se cumple con los siguientes requisitos:

Signos vitales estables y normales, sin náuseas ni vómitos, ausencia de dolor o dolor leve, capacidad de comunicarse, capacidad de recordar indicaciones e idealmente que se encuentre acompañado por un adulto. El paciente deberá estar en posibilidades de vestirse y deambular, no podrá manejar vehículos o herramienta peligrosa, no tomar decisiones importantes, no consumir alcohol o medicamentos, no consumir sedantes a menos que estén indicados, haber tenido micción espontánea después del procedimiento y deberá recibir todas las indicaciones y recomendaciones por escrito<sup>(11)</sup>.

## CONCLUSIÓN

La monitorización del paciente, la evaluación y el tratamiento efectuados por médicos experimentados es más importante que el agente específico seleccionado. Sin embargo, algunos agentes anestésicos pueden adecuarse mejor a las condiciones clínicas de un paciente en particular. La dosificación cuidadosa de estos agentes, junto con una monitorización y una evaluación meticulosa son la base del éxito cuando se administra anestesia fuera del quirófano. El diálogo abierto entre médicos, enfermeras y personal auxiliar es vital para poder ofrecer un servicio de alta calidad y sin riesgos<sup>(12)</sup>.

## REFERENCIAS

1. Kotobo F, Twersky RS. Anesthesia outside the operating room: general overview and monitoring standards. *Int Anesthesiol Clin* 2003;41:1-15.
2. Norma Oficial Mexicana. Para la Práctica de la Anestesiología, NOM-170-SSA1-1998. Diario Oficial de la Federación. Enero 10, 2000.
3. American Society of Anesthesiologists: Standards for basic intraoperative monitoring. In: ASA Directory of Members. Park Ridge, Illinois. 1990;735.
4. Plancarte SR, Mille LE, Velázquez SR. Manejo intervencionista en el tratamiento del dolor por cáncer. *Rev Inst Nal Cancerol (Mex)* 1999;45:97-103.
5. Norma Oficial Mexicana. Requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada. NOM-197-SSA1-2000. Abril 17, 2000.
6. McGowan C, Heaton B, Stephenson RN. Occupational X. Ray exposure of anaesthetists. *Br J Anaesth* 1996;76:868-871.
7. Celorio LA, Martínez RA. Estudio preoperatorio de los pacientes y criterios de selección. En: Carrasco Jiménez MS. Anestesia para la cirugía ambulatoria. Ed. Edika Med. Barcelona, España. 2000;Tomo I:71-80.
8. Kaplan RF. Sedation and analgesia in pediatric patients for procedures outside the operating room. Annual Meeting Refresher Course Lectures. ASA. Orlando, FL. 2002;244(1)-244(6).
9. Plancarte SR, Mille LE. Actualidades de la inhibición del sistema nervioso simpático. *Rev Soc Esp Dol* 1999;6:213-218.
10. Mille LE, Velázquez SR, Plancarte SR. Aspectos prácticos de procedimientos especiales. En: Plancarte SR, Mayer RF. Manual de alivio del dolor y cuidados paliativos en pacientes con cáncer. McGraw Hill 2004;Cap.23:251-265.
11. Aldrete SJA. Aplicación de la escala de recuperación de Aldrete en cirugía ambulatoria. *Anest Mex* 2000;12:1-2.
12. Mille LE, Plancarte SR, Velázquez SR. Anestesia fuera del quirófano en el paciente con cáncer. En: Plancarte SR, Mille LE, Guillén NR. Manejo Anestésico-Quirúrgico del Paciente Oncológico. Ed. Intersistemas. 2004;Vol.I:113-123.

