



## Anestesia regional en cirugía de salvamento en miembro superior

Dra. Ana Angélica Peña-Riverón,\* Dr. David Unzueta-Navarro\*\*

\* Jefe del Servicio de Anestesiología. Instituto Nacional de Rehabilitación.

\*\* Jefe del Servicio de Anestesiología en Ortopedia. Instituto Nacional de Rehabilitación.

La cirugía para el osteosarcoma incluye la biopsia para diagnosticar el cáncer y el tratamiento quirúrgico. La cirugía es una parte importante del tratamiento para prácticamente todos los osteosarcomas. Y siempre que sea posible es muy importante que se planifique el tratamiento y la biopsia quirúrgica en conjunto, y que el mismo cirujano ortopédico haga la biopsia y el tratamiento quirúrgico. El principal objetivo es extirpar todo el cáncer. Si incluso algunas células cancerosas se quedan, pueden crecer y multiplicarse para hacer un nuevo tumor. Para tratar de asegurarse de que esto no ocurra, los cirujanos extirpan todo el tumor más parte del tejido normal que lo rodea (escisión amplia).

Los tumores de brazos pueden ser tratados con cirugía de salvamento (extracción del cáncer y sin amputación) o la amputación de la totalidad del brazo en el caso de que la tumoreación abarque toda la extremidad puede ser la mejor opción.

La cirugía de salvamento suele ser una operación muy compleja. Los cirujanos que realizan ésta deben tener habilidades y amplia experiencia. El reto es extirpar todo un tumor y al mismo tiempo cuidar los tendones cercanos, los nervios y los vasos sanguíneos para mantener la mayor cantidad de la función de la extremidad superior y el aspecto de la misma.

La microcirugía consiste en procedimientos quirúrgicos para estructuras tan pequeñas que es necesario su aumento con microscopio operatorio o lupas. Esta tecnología permite realizar la anastomosis de vasos seccionados de 1 mm de diámetro o menores, además de sutura de pequeños nervios. Este tipo de cirugía suele demandar muchas horas por lo que la eficacia del cirujano y su equipo así como la del anestesiólogo son de primordial importancia para minimizar el tiempo operatorio y obtener excelentes resultados.

Consideraciones generales y objetivos de la microcirugía: como el uso del torniquete es un factor negativo ya que predispone a isquemia y aumenta la necrosis muscular

e infecciones. Las condiciones clínicas del paciente pueden constituir problema en la microcirugía: diabetes, arterioesclerosis, sepsis generalizada, inestabilidad hemodinámica, coagulopatía, edad, fumadores, etc.

La permeabilidad de circulación de la extremidad debe ser adecuada, reducción del flujo hemático en los tejidos reparados puede reducir la luz del vaso causando la formación de coágulos en el interior de los mismos. Y el hecho de que el flujo sea proporcional a la cuarta potencia del radio del vaso implica que una modesta vasoconstricción, la cual puede verse en el curso de la hipovolemia o hipotermia, puede causar una reducción del flujo hemático en los tejidos (ley de Poiseuille).

Por lo que es indispensable asegurar un flujo sanguíneo previniendo la vasoconstricción generalizada. Por medio de medidas tales como:

1. Asegurar un estado circulatorio óptimo, recomendando una circulación ligeramente hiperdinámica.
2. Control de la normotermia y normocapnia.
3. Durante la fase de toma de colgajos es útil cierto grado de hipotensión controlada, la cual debe ser revertida en el momento que se ejecuta la anastomosis.
4. En el transanestésico es recomendable aumentar el transporte de oxígeno a nivel de los tejidos manteniendo presión arterial sistólica igual a los valores normales del paciente. Con hemodilución normovolémica y la elección de soluciones cristaloides coloides para la reposición de pérdidas insensibles perioperatorias y el uso de soluciones sintéticas (dextrans) por su efecto coloidosmótico aporta agua al intersticio vascular plasmático, mejorando el flujo y provocando dilatación capilar y por su acción antitrombótica propia, disminución de la adhesividad plaquetaria obteniendo menor formación de trombos.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/rma>

5. Anestesia regional: la simpatectomía que produce el bloqueo regional causa vasodilatación e incremento en el flujo sanguíneo evitando así el vasoespasio y disminuyendo la trombosis. La introducción de técnicas continuas mediante la aplicación de catéteres en el plexo braquial ha permitido que este efecto se prologue después de la intervención quirúrgica y además de proporcionar una analgesia prolongada y adecuada. En las intervenciones de la extremidad superior se recomienda utilizar bloqueos de nervios periféricos continuos tales como bloqueo interescalénico en cirugía de hombro y en antebrazo y brazo bloqueo supraclavicular, infraclavicular y axilar.

El estrés quirúrgico induce liberación de catecolaminas las cuales actúan sobre receptores adrenérgicos localizados en la

membrana de células cancerosas proliferando su invasibilidad y proliferación. Los bloqueos de nervios periféricos tienen además como objetivo disminuir la respuesta metabólica. En el período perioperatorio en la cirugía oncológica mayor se caracteriza por inmunosupresión, angiogénesis e incremento en la circulación de células malignas y en este período las células cancerosas pueden invadir y proliferar y por eso se ha hipotetizado que el uso de anestesia regional reduce el estrés quirúrgico, evitando la inmunosupresión y la angiogénesis.

En revisiones sistemáticas, no se han identificado estudios calificados sobre anestesia regional y analgesia en la recurrencia de cáncer musculoesquelético, debido a la variedad de tumores y su naturaleza agresiva y es difícil especular si el uso de técnicas en anestesia regional tiene un significativo impacto en la recurrencia de éstos y en la supervivencia.

## LECTURAS RECOMENDADAS

1. Cata JP, Kurz A, et al. Can regional anaesthesia and analgesia prolong cancer survival after orthopaedic oncologic surgery? *Clin Orthop Relat Res.* 2014;472:1434-1441.
2. Sood AK, Bhatty R, Kamat AA, Landen CN, Han L, Thaker PH, et al. Stress hormonemediated invasion of ovarian cancer cells. *Clin Cancer Res.* 2006;12:369-375.
3. Chen WK, Miao CH. The effect of anaesthetic technique on survival in human cancers: a meta-analysis of retrospective and prospective studies. *PLoS One.* 2013;8:e56540.
4. Myles PS, Peyton P, Silbert B, Hunt J, Rigg JR, Sessler DI; ANZCA Trials Group Investigators. Perioperative epidural analgesia for major abdominal surgery for cancer and recurrence-free survival: randomised trial. *BMJ.* 2011;342:d1491.
5. O'Riain SC, Buggy DJ, Kerin MJ, Watson RW, Moriarty DC. Inhibition of the stress response to breast cancer surgery by regional anaesthesia and analgesia does not affect vascular endothelial growth factor and prostaglandin E2. *Anesth Analg.* 2005;100:244-249.
6. Gelfand H, et al. Analgesic efficacy of ultrasound guided regional anaesthesia: a meta-analysis. *Journal Clin Anesth.* 2011;23:90-96.