

## Revista Mexicana de Anestesiología

Volumen **28**  
Volume

Suplemento **1**  
Supplement




**2005**

*Artículo:*




### Interacción de la quimioterapia y la radioterapia con la anestesia

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***



**medigraphic.com**

## Interacción de la quimioterapia y la radioterapia con la anestesia

Dr. Jorge Silva Hernández\*

\* Hospital de Oncología, Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Existen en la actualidad un gran número de condiciones que se presentan en forma común en el paciente con cáncer, y que poseen un efecto significativo en el tratamiento perioperatorio de estos pacientes. Dichos efectos se dividen en *anatómicos* y *fisiológicos* y deben ser estudiados como la acción directa que produce la neoplasia sobre los tejidos y los tratamientos complementarios (quimioterapia, radioterapia, hormonoterapia, cirugía paliativa o curativa) aplicados a las diversas neoplasias.

Las neoplasias que causan efectos anatómicos de importancia en el manejo perioperatorio incluyen los tumores de cabeza y cuello con obstrucción aérea, masas mediastinales con insuficiencia respiratoria, derrame pericárdico, taponade y síndrome de vena cava superior. Algunas neoplasias que causan efectos fisiológicos incluyen el feocromocitoma y el tumor carcinoide. Los efectos anatómicos que se presentan posteriores a la radioterapia son de importancia especial en el área de cabeza y cuello, y abdomen. Los efectos fisiológicos de la terapia antitumoral son las complicaciones cardiopulmonares y efectos hematológicos causados por la quimioterapia.

En las cuatro últimas décadas los avances que se han presentado tanto en el manejo anestésico del paciente con cáncer como en el tratamiento de las diferentes neoplasias han sido muy significativos. El uso de medicamentos que en forma común han sido utilizados en el tratamiento del cáncer como el metotrexate, adriamicina, bleomicina y prednisona, se han visto incrementados con nuevos agentes quimioterápicos y modalidades terapéuticas. De tal suerte, que las opciones terapéuticas no sólo están dirigidas hacia los aspectos metabólicos, sino también a la interacción que producen estos agentes quimioterápicos con los diferentes procedimientos anestésicos. Hay que recordar que gran parte de los pacientes con cáncer a quienes se les realice un procedimiento quirúrgico con fines paliativos o curativos ya han recibido

tratamientos complementarios como la Qt, Rt, hormonoterapia y/o inmunoterapia en el período perioperatorio.

Los nuevos avances sobre cinética tumoral y modalidades de tratamiento como la terapia biológica y el trasplante de médula ósea han ofrecido buenas expectativas que se asocian al incremento en la supervivencia de estos pacientes. Esto nos lleva a pensar que los pacientes con cáncer serán intervenidos quirúrgicamente en un mayor número de casos. Es por ello, que el anestesiólogo deberá valorar al paciente oncológico de manera individual y serán los responsables de ofrecer un manejo anestésico adecuado, así como también reconocer los efectos tempranos y tardíos de las manifestaciones de toxicidad asociadas al tratamiento.

### CONSIDERACIONES GENERALES

El anestesiólogo deberá estar familiarizado con el estado físico (Índice de Karnofsky) del paciente oncológico, enfermedades subyacentes, tipo de neoplasia, grado de diferenciación, progresión tumoral y tipo de tratamiento instituido. Se debe conocer cuál es el peligro potencial de los diversos agentes quimioterápicos y la terapia con radiaciones ionizantes para valorar las lesiones a órganos vitales específicos (pulmonar, cardiovascular, SNC, hepático, renal, etc.).

Al realizar la visita preanestésica con el fin de ofrecer un óptimo tratamiento en el paciente oncológico, debemos saber:

- a) Estado fisiológico del paciente (Índice de Karnofsky).
- b) Patologías asociadas.
- c) Agentes quimioterápicos utilizados.
- d) Dosis de radiaciones ionizantes recibidas.
- e) Efectos adversos de la terapia complementaria (Qt, Rt, hormonoterapia, cirugía).

Es de suma importancia que el anestesiólogo conozca los diversos agentes antineoplásicos que son utilizados en el paciente oncológico y cuál es la interacción de los mismos con los diversos agentes anestésicos.

## QUIMIOTERAPIA

La quimioterapia desempeña una función importante junto con la cirugía y la radioterapia como forma inicial de tratamiento. La Qt. agrupa una variedad de productos farmacéuticos antineoplásicos con actividad citotóxica. Desde hace más de cuatro décadas la quimioterapia surge como la herramienta sistémica más importante contra el cáncer.

## ANTINEOPLÁSICOS

Los agentes utilizados con mayor frecuencia se encuentran en varios grupos cuyos fármacos comparten mecanismos similares de acción. La característica común de la mayor parte de los agentes antineoplásicos es la capacidad de inducir ya sea directa o indirectamente daño potencial y letal sobre el ADN de la célula tumoral. Estos grupos se clasifican como:

- Alcaloides vegetales. Los más importantes son los alcaloides de la vinca (*vincristina*, *vinblastina*, *vindesina*), los cuales causan neuropatías periféricas dolorosas, leucopenia, alopecia, náusea, vómito, etc.
- Antibióticos. El agente más representativo es la *bleomicina* la cual causa toxicidad pulmonar, neumonitis intersticial, reacciones de hipersensibilidad. La *adriamicina* (doxorubicina) se utiliza sola o en combinación con otro agente. Presenta cardiotoxicidad, cardiomiopatía y cambios en el EKG.
- Alquilantes. Fueron los primeros agentes quimioterápicos que se estudiaron después de la Segunda Guerra Mundial y son la base del tratamiento de un gran número de neoplasias malignas. Ejemplos: *Busulfan* (mielosupresión, fibrosis pulmonar). *Ciclofosfamida* (mielosupresión, fibrosis pulmonar, inhibición de la colinesterasa plasmática). *Mustagen* (mielosupresión, inhibición de la colinesterasa plasmática).
- Nitrosureas. *Carmustina* (mielosupresión, fibrosis pulmonar, etc.). *Tiotepa* (mielosupresión, inhibición de la colinesterasa plasmática).
- Antimetabolitos. *5 fluoracilo* (mielosupresión leve, necrosis miocárdica, ataxia cerebelosa). *Hidroxiurea* (mielosupresión, convulsiones). *Metotrexato* (mielosupresión, fibrosis pulmonar, cirrosis, etc.).

## RADIOTERAPIA

Los pacientes oncológicos sometidos a tratamiento con radiaciones ionizantes se encuentran comprendidos en dos

grupos: Pacientes quienes han recibido tratamiento de Rt. en todo el organismo y aquellos que han recibido tratamiento de Rt. en regiones específicas del organismo.

En la actualidad el anestesiólogo se enfrenta con pacientes que han recibido Rt. preoperatoria de órganos determinados o del sistema linfático. Hay pocos casos publicados de pacientes quirúrgicos que hayan recibido una irradiación ionizante total.

- Tórax. La Rt. al tórax produce un síndrome de neumonitis por radiación y fibrosis pulmonar progresiva, disnea e hipoxemia arterial diferente a lo observado con los agentes Qt. La incidencia de neumonitis post Rt. es del 5 al 15%. Ocurren cambios restrictivos en los segmentos pulmonares irradiados. En un porcentaje inferior los pacientes evolucionan a insuficiencia respiratoria y Cor pulmonale.
- Laringe. La Rt. de tumores laríngeos dan lugar a edema y congestión de la mucosa, la cual se vuelve eritematosa con exudado fibroso en la hipofaringe. Esto conlleva a la posible parálisis de las cuerdas vocales con necrosis laríngea. Los tejidos en la cara anterior del cuello se encuentran fibrosos y friables, lo que en su momento dificulta las maniobras de intubación en el paciente.
- Corazón y pericardio. La Rt. al tórax es la causante de provocar arritmias cardíacas, cambios en el segmento St, onda T, disminución de la función ventricular, pericarditis e insuficiencia cardíaca congestiva. A dosis altas de irradiación puede presentarse bloqueo AV completo. Existen casos de derrame pericárdico y tamponade.
- Glándulas suprarrenales. Existe disminución de los niveles de corticosteroides.
- Riñón. Puede producirse nefritis con dosis superiores a 2,000 cGy e hipertensión arterial por aumento de los niveles de renina. Hay aumento del nitrógeno ureico y creatinina. El control anestésico en estos pacientes es similar a los de cualquier paciente con hipertensión arterial e insuficiencia renal.
- Hígado. Puede existir hepatitis por radiación si la zona irradiada es mayor a 3,000 cGy. Puede haber aumento de la fosfatasa alcalina y la bilirrubina.
- Tiroides. El hipotiroidismo es frecuente cuando se irradian neoplasias en el área de cabeza y cuello.
- Arterias principales. Dosis altas de Rt. pueden causar arteriosclerosis, estenosis de vasos subclavios, ilíacos y femorales.
- Sistema nervioso central. Los síntomas posteriores a la Rt. son: irritabilidad, letargia, anorexia y somnolencia que puede evolucionar a cefalea, amnesia y estado convulsivo. También la presencia de hemiparesias, mielopatía por radiación y neuropatías periféricas dolorosas (Rt. Ca. mama).

- Enteritis por radiación. Se pueden presentar ulceraciones de la mucosa, fístulas y perforación intestinal. Síndrome de mala absorción (glucosa, grasas y electrolitos).

### COMPLICACIONES METABÓLICAS

1. Síndrome de lisis tumoral. Se presenta en neoplasias de crecimiento rápido o una elevada tasa de crecimiento (linfoma de Burkitt, leucemia linfocítica aguda y linfoma de Hodgkin). La quimioterapia causa una significativa muerte celular. La lisis tumoral provoca hiperuricemia, hipercalcemia e hiperfosfatemia, lo que conlleva a insuficiencia renal aguda.
2. Hipercalcemia. Ciertas neoplasias como el mieloma múltiple y tumores sólidos con metástasis óseas (Ca, mama, Ca. renal, Ca. pulmonar de células pequeñas).

### SÍNDROMES PARANEOPLÁSICOS

El término de síndrome paraneoplásico se refiere a las manifestaciones de la enfermedad neoplásica en sitios que no están directamente afectados por la enfermedad maligna.

La hipercalcemia es uno de los síndromes más comunes como ya fue descrita.

El síndrome de Cushing ectópico (ACTH es sintetizada por las células tumorales).

El cáncer pulmonar de células pequeñas es la neoplasia maligna que se asocia con mayor frecuencia al síndrome de Cushing ectópico.

El cáncer pulmonar de células pequeñas y en ocasiones el Ca. de estómago y Ca. de ovario están ligados al síndrome de Eaton-Lambert, el cual está caracterizado por una variante miasténica que difiere de la miastenia gravis que conocemos. Existe una pobre respuesta a la acción de las anticolinesterasas. Se debe tener precaución en estos pacientes ya que existe una potencialización de la relajación neuromuscular en el síndrome de Eaton-Lambert con el uso de relajantes musculares del tipo no despolarizante. Los pacientes oncológicos en su mayoría cursan con debilidad extrema y pueden presentar una relajación muscular prolongada con el uso de succinilcolina por una disminución en la síntesis de pseudocolinesterasa.

### CONCLUSIÓN

El médico anestesiólogo deberá conocer la fisiopatología de la enfermedad neoplásica, así como también la serie de tratamientos complementarios (Qt. Rt. Cirugía previa) que son utilizados en los pacientes con enfermedad maligna. Los estudios especializados continúan investigando la interacción de los agentes antineoplásicos con la anestesia.

El tratamiento perioperatorio del paciente con cáncer constituye un reto importante para el cirujano y el anestesiólogo quienes orientarán sus esfuerzos para ofrecer un tratamiento adecuado y oportuno; de ahí la importancia de contar con una estrecha cooperación y comunicación entre ambos.

### REFERENCIAS

1. Howland WS. Manual of Anesthesia in Cancer Care. Ed. Churchill Livingstone. New York. 1986.
2. Lefor A. Perioperative Management of the Patient with Cancer. Chest 1999;115(5):1-11.
3. Lema MJ. Cancer chemotherapy drugs and the patient. Annual Refresher Course Lectures. American Society of Anesthesiologists 1994:164.
4. Silva H. Manejo anestésico del paciente con cáncer. PAC Anestesia-1(B-4). 1999:5-16.
5. Silva H, Rendón A. Anestesia en el paciente oncológico. PAC Anestesia-2. Libro 4. 2000:23-27.

