

# Anestesia General vs. Anestesia Regional en el Anciano

Dr. Victor M. Whizar-Lugo\*, Dr. Francisco Santos-Moreno\*\*

## Resumen

Las personas de la tercera edad son un grupo especial de pacientes a los cuales confrontamos con mayor frecuencia dado el incremento paulatino que han tenido en las últimas décadas. Como anestesiólogos debemos entender los cambios fisiológicos y psicológicos, así como las enfermedades habituales en este grupo de pacientes, para estar en situación de brindarles un cuidado profesional adecuado y con ello minimizar las complicaciones. Si bien, en la actualidad no existen estándares de manejo anestesiológico para los ancianos, es conveniente conocer las ventajas y desventajas que ofrecen las técnicas de anestesia general y regional, y así poder establecer un plan de manejo basado en evidencias. La anestesia regional parece ofrecer algunas ventajas sobre las técnicas generales como son la menor incidencia de trombosis venosa y tromboembolismo pulmonar, menos complicaciones pulmonares y síndrome de delirio postquirúrgico. La hipotensión arterial es más frecuente en los bloqueos neuroaxiales debido a los cambios en el sistema nervioso autónomo y a una reducida respuesta vascular periférica. En los ancianos con enfermedad cardiovascular avanzada que son sometidos a cirugía mayor es más fácil establecer un manejo cardiovascular cuando se utiliza anestesia general. Algunos procedimientos como la cirugía ocular, las hernias inguinales se pueden realizar con anestesia local, y la cirugía de extremidades con bloqueos periféricos. El cuidado óptimo postanestésico, al igual que la analgesia postoperatoria son tan importantes como el manejo anestesiológico transoperatorio.

Palabras clave: Ancianos, anestesia, regional, general

## Abstract

### General Anesthesia vs. Regional Anesthesia in the Elderly

Elderly people are a unique group of patients. Their population has been in crescendo due to increments of life expectancy. In order to provide them with the best anesthesia care, we need to understand their physiologic and psychological modifications, as well as comorbidities that usually escort old age. Although there are no approved standards or rules to follow in geriatric anesthesia, it is appropriate to comprehend the advantages and disadvantages of either technique; regional or general anesthesia, in order to provide an anesthesia method based on scientific evidences. Regional anesthesia may have some advantages over general anesthesia, including less venous thrombosis, less pulmonary thromboembolic events, less respiratory problems and almost no post-operative delirium. Hypotension is more commonly seen in elderly patients undergoing neuroaxial anaesthesia due to impaired autonomic function and reduced compliance of the arterial tree. In old patients with severe cardiovascular disease who require major surgery, it is better to use general anesthesia so as to improve the control of their blood pressure. Some procedures like ophthalmic surgery, inguinal hernias can be easily done under local anesthesia. Limb and plexus anaesthesia are ideal for peripheral surgery. Post anesthesia care, as well as adequate post surgical analgesia, is as important as the anesthesia care in the surgical room.

Key words: Elderly, anesthesia, regional, general

Entre las especies animales, los humanos somos los que tenemos el periodo de senium más prolongado. Este hecho —una vida más prolongada después de que ha cesado el periodo reproductivo— no ha sido suficientemente estudiado y continúa siendo motivo de especulación. Una de estas posibilidades racionaliza la idea de que nuestra gran reserva de capacidades, las que son utilizadas para prolongar nuestra supervivencia, también nos provee de una enorme resistencia a los procesos involutivos.<sup>1</sup> No

obstante esta resistencia natural a los procesos involutivos, es un hecho conocido que esta prolongada sobrevivencia favorece el desarrollo de entidades degenerativas patológicas como por ejemplo la arterioesclerosis, las neoplasias, la inmunodepresión, y tal vez, la aparición más frecuente de infecciones oportunistas; patologías que finalmente van a ser las determinantes que inicien el proceso de la muerte. Los hechos descritos en el párrafo anterior, aunados a los progresos en las áreas técnicas y en medicina han

\*Anestesiólogo-Internista  
Servicios Profesionales de Anestesiología y Medicina del Dolor  
Centro Médico del Noroeste  
Tijuana BC, México

\*\* Geriatra - Internista  
Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado de Baja California  
Tijuana BC, México

Correspondencia: Dr. Víctor Whizar-Lugo. Servicios Profesionales de Anestesiología y Medicina del Dolor. Centro Médico del Noroeste. Calle Misión de San Diego 1527-306. Tijuana B.C., México. CP 22,320. Teléfono +52 (664) 684-89-05. [vwhizar@anestesia-dolor.org](mailto:vwhizar@anestesia-dolor.org) y [painless@prontomx.com](mailto:painless@prontomx.com)

favorecido que la población geriátrica, en especial la mayor de 80 años, esté creciendo con ritmo acelerado, de tal modo que se considera a los ancianos como el segmento de la población mundial que más se incrementa, y ahora se conoce que más de la mitad de estas personas viven en naciones con problemas de desarrollo, donde carecemos de elementos suficientes para garantizar un adecuado cuidado de la salud. En los países desarrollados las personas mayores de 60 años representan entre el 16.9 % y el 22.8 % de la población total. En el año 2,000, México tenía una población total de 97,483,412, de los cuales 4,750,311 (4.87%) eran personas de 65 o más años de edad.<sup>2</sup> Estos porcentajes tienden a crecer rápidamente, en forma variable según los diferentes países, lo cual tiene como resultado final una prolongación del senium y las consecuencias antes descritas. Cabe mencionar que si bien es importante que disminuya la tasa de mortalidad y se incremente la esperanza de vida, es más importante la calidad de vida en los años del senium, sobretodo después de los 80 años de edad. Esto ha creado otro tipo de indicadores como son la vida sin discapacidades, la vida sana, y la vida activa. Este tipo de valoraciones permiten conocer el estado funcional y la reserva homeostática de los grupos geriátricos, así como establecer modelos de envejecimiento satisfactorio.

De esta manera, los anestesiólogos estamos viendo como nuestros pacientes geriátricos se incrementan día con día, lo cual constituye un reto a nuestro ejercicio profesional, desafío que hemos ido comprendiendo basados en el conocimiento de los cambios propios de este grupo de pacientes. Estos cambios son una de las bases más determinantes cuando vamos a elegir nuestra técnica anestésica. Los ancianos fracturados de cadera son el ejemplo típico de la controversia motivo de esta revisión, de tal manera que la elección de la técnica anestésica es una decisión muy compleja que depende de tantos y tan diversos factores como las variables características de cada paciente, tipo de cirugía planeada, riesgos propios de cada técnica de anestesia, tipo de hospital, entre otras.<sup>3</sup>

En esta revisión enfatizamos varios de estos cambios anatomofuncionales, se discuten puntos de interés farmacológico, y después se hacen consideraciones sobre algunas técnicas de anestesia, llegándose a la conclusión de que hasta el momento actual no ha sido demostrado que un procedimiento anestésico en especial sea mejor que otro, y de que nuestros esfuerzos deben ser orientados más bien al cuidado perioperatorio integral, poniendo atención especial en el manejo del dolor postquirúrgico.

### **Cambios relacionados con la edad**

En los ancianos hay muchos cambios que se dan con la edad, modificaciones debidas a la pérdida progresiva de células. Esta pérdida es muy variable de individuo a individuo, de órgano a órgano, pero infaliblemente resulta

en un deterioro físico y mental. La reserva funcional de estas personas está a menudo reducida y se ha pensado que este es uno de los factores más determinantes para aumentar la morbimortalidad. Esta baja reserva funcional es difícil de evaluar, y con frecuencia se manifiesta en situaciones de estrés, sobretodo en el periodo postquirúrgico. Algunos de estos cambios por deterioro celular modifican la farmacocinética y farmacodinamia de las drogas que utilizamos en anestesia y áreas afines, por lo que es recomendable que el uso de fármacos se inicie con dosis bajas y se continúe también con dosis reducidas.

Casi todos los cambios de los ancianos son importantes para la anestesia. La tabla 1 enumera los más trascendentes y que se consideran como los factores determinantes de las respuestas a la anestesia general o regional, y por ende de la evolución postquirúrgica. A continuación se discuten algunos de estos aspectos.

**Osteomuscular.** La osteoartritis degenerativa que acompaña de forma universal a la edad avanzada limita los movimientos y la tolerancia al ejercicio. Los bloqueos neuroaxiales son más difíciles gracias a la cifosis cervical y lordosis lumbar, al cierre de los espacios intervertebrales y la laxitud de los ligamentos espinales. Las posiciones transoperatorias extremas facilitan fracturas, compresiones neurales, y dislocaciones articulares. El cierre de los agujeros foraminales modifica la difusión de los fármacos inyectados en el espacio extradural, permitiendo que un mayor volumen de la dosis inyectada permanezca en este espacio.

**Sistema cardiovascular.** Sedentarismo, tabaquismo, hiperlipidemias, hipertensión arterial, obesidad y diabetes mellitus son variables que contribuyen a la arterioesclerosis, resultando en arterias menos rígidas, poco complacientes, con aumento en la resistencia vascular sistémica e hipertensión arterial. Hay hipertrofia ventricular izquierda, alteraciones de la contractilidad y caída del gasto cardiaco, lo cual compromete la irrigación miocárdica, cerebral, y renal, entre otras. La autorregulación de estos órganos está dañada en los ancianos, lo que también predispone a isquemia perioperatoria y con frecuencia conduce a infarto miocárdico en el postoperatorio inmediato. Por otra parte, la respuesta cardiovascular al estrés puede estar disminuida debido a la sensibilidad reducida de los barorreceptores y a disfunción autonómica, lo cual se acentúa en los enfermos que toman beta bloqueadores o inhibidores de enzima convertidora de angiotensina. Es frecuente observar bradicardia, disminución de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo y caída del gasto cardiaco. La fibrilación auricular del anciano es secundaria a una disminución de las células del marcapaso auricular.

**Sistema respiratorio.** Aún en los ancianos sin historia de tabaquismo o enfermedades pulmonares crónicas, el funcionamiento pulmonar se encuentra reducido. Hay hipotrofia muscular torácica, cambios óseos en el diámetro

Tabla 1. Sumario de los cambios anatomofisiológicos en el anciano \*

Osteomuscular	Sistema cardiovascular	Sistema respiratorio
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cierre de espacios intervertebrales y foraminas</li> <li>2. Cifosis dorsal</li> <li>3. Tendencia a flexión de caderas y rodillas</li> <li>4. Colapso vertebral</li> <li>5. Osteoartrosis con calcificación de ligamentos y cartílagos.</li> <li>6. Fragilidad ósea</li> <li>7. Daño de equilibrio</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ↓ de miofibrillas, ↑ Tejido conectivo ↓ Índice cardiaco 65 años 2.81, &gt;85 años</li> <li>1.6 Circulación lenta</li> <li>2. Respuesta al estrés</li> <li>3. Ejercicio sin ↑ de FEVI. Posteriormente puede caer</li> <li>4. Arteriosclerosis</li> <li>↑ RVP, HTA</li> <li>5. Ateromatosis. Predispone a isquemia cerebral, coronaria y periférica</li> <li>6. Disminución reserva cardiaca</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contracción de la caja torácica baja con rigidez de la pared torácica. ↓ Compliance ↓ Elasticidad pulmonar</li> <li>2. ↓ Movimiento ciliar</li> <li>3. Estrechamiento de bronquiolos</li> <li>4. ↓ Superficie alveolar y Dilatación alveolar</li> <li>5. Pérdida de septos alveolares</li> <li>6. Colapso bronquiolar ↓ volumen de cerrado ↑ atrapamiento de aire</li> <li>7. ↓ Respuesta a hipoxia/hipercarbia</li> <li>8. Disminución reserva pulmonar</li> </ol>
Tasa metabólica basal/Riñón/Hígado	Sistema nervioso central	Sistema gastrointestinal
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ↓ T.M.B. 1% cada año después de los 30 años de edad.</li> <li>2. ↓ Tejido renal</li> <li>3. ↓ Perfusión renal</li> <li>4. ↓ Filtración glomerular</li> <li>5. ↓ Perfusión hepática</li> </ol>	<p>Atrofia cerebral:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ↓ Flujo sanguíneo cerebral</li> <li>2. ↓ Circulación colateral en el polígono de Willis</li> <li>3. Déficit de autorregulación cerebral durante HTA</li> <li>4. Hipoxia poco tolerada</li> </ol> <p>Pérdida neuronal:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ↓ Actividad del SNC</li> <li>↓ Requerimientos de anestesia</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desnutrición IMC &lt; 22 kg/m<sup>2</sup></li> <li>2. ↓ Salivación. Antisialagogos?</li> <li>3. ↓ Reflejos laríngeos/faríngeos</li> <li>4. ↓ Masa muscular magra</li> <li>5. ↑ Proporcional de grasa/peso</li> <li>6. ↓ Función hepática</li> <li>7. ↓ Unión proteica de fármacos</li> <li>8. ↑ Alfa ácido glicoproteína</li> <li>9. ↓ Tono esfinteriano esofágico</li> </ol>
<p>1.FEVI= Fracción de eyección del ventrículo izquierdo.RVP= Resistencias vasculares periféricas. HTA= Hipertensión arterial SNC= Sistema nervioso central.TMB= Tasa metabólica basal.IMC= Índice de masa corporal</p>		

antero posterior del tórax, con acortamiento clavicular. La elasticidad pulmonar, la complacencia, capacidad total, capacidad vital, capacidad vital forzada, volumen espiratorio forzado del primer segundo, y el volumen de reserva inspiratoria están disminuidos, con aumento del espacio muerto. El movimiento ciliar también está disminuido. Se favorece restricción pulmonar con sobredistensión, aumento de la fístula arteriovenosa, hipoxemia, atelectasias, infecciones pulmonares. Esto se exagera en los ancianos fumadores, o en aquellos con neumopatías crónicas o agudas.

**Sistema nervioso.** La pérdida neuronal y atrofia cerebral son los aspectos más determinantes del deterioro de las funciones neurales en este grupo de pacientes. El daño cognoscitivo se acelera con la edad, y los estados demenciales se presentan hasta en el 20% en los mayores de 80 años. Hay disminución del flujo sanguíneo cerebral, alteraciones en la autorregulación cerebral durante los periodos de hipertensión arterial y la hipoxia no es bien tolerada. La disfunción autonómica prevalece favoreciéndose las arritmias y la hipotensión arterial. También hay alteraciones de la regulación de la temperatura y retardo en el vaciamiento

gástrico. La sordera y ceguera afectan al 35% de los ancianos lo cual dificulta su evaluación peri anestésica integral.

**Sistema renal.** La función renal empieza a disminuir tan temprano como a los 30 años de edad, de tal forma que la eliminación de la creatinina se reduce 0.5% a 1% por año, a los 90 años el funcionamiento renal será de un 40%. Se encuentran disminuidos el filtrado glomerular, la capacidad de concentración, la eliminación de agua libre, la excreción de ácidos en respuesta a una carga ácida, y el transporte tubular de glucosa.<sup>4</sup> Elevaciones pequeñas de creatinina pueden significar daño severo. El manejo de líquidos se torna crítico y se altera fácilmente en los enfermos deshidratados, febriles, hipovolémicos, o en aquellos que toman analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (situación muy común). La eliminación renal de drogas está reducida significativamente.

**Endócrino.** Los mayores de 80 años pueden cursar hasta un 25% con diabetes mellitus, lo cual se asocia con deterioro cardiovascular, renal, neurológico, visual, inmunológico, etc. Las alteraciones cardio autonómicas de los diabéticos se presentan en un 17%, y se hacen más evidentes desde los 40 años de edad.<sup>5</sup>

**Tabla 2. Inhibidores e inductores\* potentes de citocromos P450 específicos**

P450 2D6	P450 1A2	P450 3A3-4	P450 2C19-2C9
Clorpromazina	Clozapina	Barbituratos*	Fluvoxamina
Desipramina	Fluvoxamina	Carbamazepina*	Fluoxetina
Diltiazem	Teofilina	Cimetidina	Noretindrona
Fluoxetina/norfluoxetina	Tabaco*	Dexametazona*	Omeprazol
Haloperidol	Omeprazol*	Diltiazem, eritromicina	Proguanil
Labetalol		Fluconazol, ketoconazol	Sertralina
Metadona		Fluoxetina	Tenoposide
Paroxetina		Ketoconazol	
Perfenazina		Fenitoína	
Propafenona		Rifampicina, Sertralina	
Quinidina		Verapamil, Trazadona	
Sertralina		Alcaloides Vinca	

Entre otros resultados, los cambios mencionados modifican la farmacocinética y farmacodinámica, de tal manera que las drogas eliminadas por el hígado y el riñón tendrán una vida media plasmática y eliminación más prolongadas. La reducción del flujo esplácnico y de las proteínas plasmáticas, facilitan niveles sanguíneos elevados de las drogas utilizadas, con posibilidad de incrementar la toxicidad. Hay mayor sensibilidad del sistema nervioso central, y se disminuye la concentración alveolar mínima de los anestésicos.

### **Interacciones farmacológicas**

En países como Estados Unidos de Norteamérica,

los pacientes mayores de 65 años reciben entre el 25 al 35% de todos los fármacos prescritos, <sup>6</sup> habiéndose estimado que cada enfermo ingiere de 2 a 6 fármacos de prescripción médica, además de los que toman sin receta. Esta condición de polifarmacia se aúna a los decrementos naturales y/o patológicos de las funciones renal y hepática –principales vías de metabolismo y eliminación de drogas–, condicionando un campo fácil para las interacciones farmacológicas. En ocasiones es casi imposible saber que fármacos toman los ancianos, en particular cuando son llevados a las salas de emergencias, y sin familiares que aporten datos al respecto. Los pacientes suelen estar confusos, y sus medicamentos han sido suspendidos, o ingeridos en dosis inapropiadas, lo que favorece la posibilidad de interacciones farmacológicas.

Tabla 3. Parámetros que conforman la evaluación preanestésica del anciano

Parámetro	ASA I-II	Alto riesgo	
Historia clínica	Si	Si	La revisión clínica general y orientada hecha por el anestesiólogo anticipa problemas como vía aérea difícil, anomalías de columna, alteraciones mentales, del entorno familiar, posibilidades de demandas.
Exploración física	Si	Si	
Consulta con otro especialista	N. I.	Si	Es prudente conocer la opinión del geriatra, neumólogo, cardiólogo, endocrinólogo, cirujano, terapeuta familiar en busca de polifarmacia, interacciones medicamentosas, etc.
Electrocardiograma	Si	Si	Arritmias, isquemia, crecimiento o dilataciones de cavidades
Ecocardiograma	No	R	Estudios obligados en pacientes con hipertensión arterial severa, isquémicos, miocardiopatía dilatada.
Angiografía coronaria	No	R	
Radiografía de tórax	N.I.	Si	Útil en fumadores, sospecha de tuberculosis, neoplasias, enfisema, cifosis.
Espirometría	No	Si	No se ha demostrado su utilidad, sin embargo es recomendable en neumópatas crónicos y en cirugía de tórax, para evaluar evolución post anestésica inmediata
Biometría hemática	Si	Si	
Pruebas de coagulación	Si	Si	TP, TPT. INR y tiempo de sangrado son mandatorios en anticoagulados, daño hepatocelular, sepsis grave, ayuno prolongado, desnutrición extrema.
Química sanguínea completa	Si	Si	Evaluación renal, hepatocelular, metabólica, electrolitos
General de orina	N.I.	Si	Pérdida de sangre y proteínas, cambios en la densidad urinaria

NI=No Indispensable. R=Recomendable

La tabla 2 muestra algunos fármacos que interfieren con el sistema de citocromo P-450, lo cual facilita interacciones y reacciones diversas;<sup>7</sup> siendo necesario tener presente que existen muchas y muy variadas combinaciones; incluyendo las que recientemente se han descrito con hierbas y tes de uso frecuente, que suelen favorecer arritmias cardiacas al asociarse con anestesia general. Algunos compuestos activos de diversas hierbas interfieren con el citocromo P450. La inhibición o inducción de este sistema enzimático modifica el metabolismo de diversas drogas.<sup>8</sup> Debido a la gama tan amplia de hierbas y remedios caseros, es difícil anticipar respuestas inapropiadas,<sup>9,10</sup> incluyendo sangrado (ajo, ginko, ginseng), inestabilidad cardiovascular (efedra), hipoglucemia (ginseng), potenciación sedante (valeriana, kava).<sup>11</sup>

Pollock BG. Drug interactions. En: Geriatric psychopharmacology. Editor Nelson JG. New York: Merce Dekker Inc; 1998;43-60.

Algunas interacciones de medicamentos resultan benéficas y se utilizan intencionadamente en un plan anestésico bien programado. Por ejemplo, se ha demostrado

que la amantadina, un fármaco antiparkinsoniano y antiviral, con efectos antagonistas no competitivos sobre el receptor NMDA redujo hasta en un 30% los requerimientos de morfina en el postoperatorio de prostatectomía radical.<sup>12</sup> Otro fármaco no analgésico útil en analgesia postoperatoria es el dextrometorfan, que también actúa a través del receptor NMDA, y puede disminuir los requerimientos de opioides en este período.<sup>13,14</sup> La clonidina administrada en el pre y transanestésico ha mostrado grandes beneficios; estabilidad cardiovascular, disminución del consumo de oxígeno, sedación y analgesia.<sup>15</sup> Una de sus características primordiales de los agonistas alfa<sub>2</sub> es la disminución de las dosis usuales de las drogas para la inducción, de los fármacos en el transoperatorio y de los analgésicos en el postoperatorio inmediato. La disminución de halogenados facilita una recuperación mas acelerada. También se ha informado la disminución del tremor postanestésico, situación muy útil, ya que el tremor incrementa el consumo de oxígeno tisular, lo cual facilita el infarto miocárdico en los individuos con baja reserva cardiovascular. La analgesia inducida por clonidina tiene lugar primordialmente en los

receptores alfa<sub>2</sub> de la médula espinal.<sup>16</sup>

## Evaluación preanestésica

La revisión exhaustiva del expediente médico, el interrogatorio general y dirigido con el paciente y su familiar, la exploración física meticulosa, al igual que el conocimiento de pruebas especiales y la opinión de algunos especialistas, son parte de la valoración preanestésica que nos permite establecer un criterio acertado sobre la salud física y mental de los ancianos. No hay reglas o estándares que definan las características ni las pruebas más apropiadas para evaluar a los ancianos antes de que sean anestesiados. Sin embargo, el informe de la Task force on preanesthesia evaluation, de la ASA<sup>17</sup> recomienda algunos criterios aplicables a los ancianos. El electrocardiograma, la radiografía de tórax, química sanguínea completa, biometría hemática con cuenta plaquetaria, pruebas de coagulación y examen general de orina son obligados en todos los ancianos que serán sometidos a un procedimiento anestésico, independientemente del tipo de cirugía. La cantidad de medicamentos que ingieren los ancianos es elevada, por lo que es conveniente identificarlos y considerar las implicaciones que pudieran tener con la anestesia; por ejemplo, se sabe que el 35% de los viejos con fibrilación auricular toman anticoagulantes, y que la warfarina se asocia a elevada morbimortalidad en los casos de trauma cerrado de cráneo.

Los ancianos no están exentos de adicciones. El alcoholismo crónico y algunas drogas de prescripción o de uso ilegal conforman parte del historial<sup>18</sup> que equivocadamente omitimos en el interrogatorio. A medida que la generación de los Babies Boomers, de los Hippies (usadores de marihuana, alcohol y hongos alucinógenos) envejece, aumenta el porcentaje de ancianos que utilizan drogas. La población actual de adultos viejos utiliza dos a tres veces más fármacos psicoactivos que los grupos más jóvenes. Las benzodiazepinas y antidepresivos son las drogas legales más abusadas.

Además de evaluar a los pacientes, la entrevista preanestésica nos brinda la oportunidad de explicarles al enfermo y su familia sobre aspectos técnicos de la anestesia; como son el uso de sondas, catéteres, líneas vasculares, mascarilla facial o puntas nasales. Explicarles las escalas del dolor, enseñarles a inhalar profundo, toser, etc. También debemos iniciar una relación paciente-anestesiólogo, vital en la profilaxis de demandas por mala práctica o incidentes profesionales. La tabla 3 enlista y comenta los parámetros más importantes para la valoración preanestésica.

### Plan Anestésico y cuidados anestesiológicos

En este grupo de pacientes es importante establecer un plan anestésico perioperatorio basados en la identificación de la o las patologías que puedan interferir con el cuidado anestesiológico. Una vez que se ha realizado la valoración integral del paciente, habrá que elaborar

uno o varios posibles abordajes de manejo anestésico. En términos generales, los pacientes y los cirujanos no aceptan de buena manera las técnicas de anestesia regional. Esto es debido al desconocimiento de las ventajas de los bloqueos, al temor a estar despierto y a la mala información que existe al respecto.

Cuando se considera el plan anestésico debemos tener presente que los ancianos tienen requerimientos diferentes de las drogas que utilizamos en anestesia; por ejemplo, muestran una respuesta aumentada a los opioides sistémicos que se relaciona a factores farmacodinámicos, farmacocinéticos y/o cambios fisiológicos en el sistema nervioso central. La reducción de los requerimientos extradurales de opioides se ha relacionado a la elevada concentración en el LCR. Por otra parte, los cambios anatómicos propios de la edad hacen un manejo más difícil de la vía aérea (hipodondia, adondia, disminución de la movilidad de columna cervical, luxación mandibular, cambios en los tejidos peribucales que hacen difícil adaptar las mascarillas faciales), lordosis o cifosis, con esclerosis de los ligamentos espinales que dificultan la mejor posición para la anestesia regional, etc.

El establecer un plan de manejo anestésico implica desde la valoración preanestésica, la técnica anestésica y muy en especial, el cuidado posterior. No podemos tratar a los ancianos de la misma manera como manejamos a los adultos jóvenes. Como ya se ha mencionado, ellos son muy diferentes y debemos conocer estas diferencias para adaptar nuestras técnicas a sus necesidades, sin perder de vista las disfunciones cognitivas post anestésicas, con la meta de prevenir que estas alteraciones se alarguen más allá de un periodo postoperatorio razonable. La circulación brazo-cerebro está aumentada y la dosis de inductores es reducida, por lo que estos se deben ajustar a dosis-respuesta para evitar hipotensión arterial que nos obligue a usar vasopresores. El mantenimiento con gases es adecuado, sobretodo con los que tienen un metabolismo mínimo y eliminación rápida como el isoforano y desflurano. Recordar que cada uno de los gases halogenados tiene un efecto diferente sobre el fenómeno conocido como robo coronario por su potente efecto vasodilatador. Hay que planear el manejo de líquidos. Cuando sea posible es conveniente medir la presión venosa central ya que es fácil sobrecargarlos, y la diuresis horaria no es parámetro fiel. Es mandatario conservar la temperatura corporal ya que debido a su reducido metabolismo basal y alteraciones en la termorregulación, los ancianos son susceptibles a perder calor.

### Factores a favor de anestesia regional

Las diversas técnicas de anestesia regional están cobrando interés reciente debido al advenimiento de nuevos anestésicos regionales como ropivacaína y levobupivacaína, que en su condición de levoisómeros han demostrado

tener un perfil de menor neuro y cardiotoxicidad que los anestésicos locales similares antes disponibles.<sup>19</sup> Este solo hecho nos permite utilizar estos novedosos fármacos con mayor seguridad, sobre todo en los pacientes de alto riesgo y en los ancianos. Los informes disponibles indican que los eventos catastróficos asociados a anestesia regional son muy raros. A continuación comentamos algunos aspectos de interés sobresaliente que favorecen el uso de anestesia regional.

**Metabolismo proteico.** La anestesia neuroaxial, en particular el bloqueo extradural previene el catabolismo proteico después de cirugía abdominal,<sup>20</sup> lo cual favorece una mejor cicatrización, evita compromiso del sistema inmune, así como pérdida de masa muscular. Este mejor balance nitrogenado favorece la evolución posquirúrgica.

**Trombosis venosa y tromboembolia pulmonar.** La trombosis venosa profunda (TVP) y la tromboembolia pulmonar (TEP) son dos entidades frecuentes en los ancianos sometidos a cirugía, y muy en especial en algunos procedimientos mayores como la cirugía cardiovascular, la cirugía de cadera y la prótesis de rodilla. Sin profilaxis, hasta un 45 a 60% de estos enfermos desarrollan trombosis venosa profunda, y del 0.7 al 24% tienen TEP. La incidencia de TVP parece ser menor con anestesia regional, pero no se modifica la frecuencia de TEP. Los esquemas de profilaxis pre y postoperatoria comprenden el uso de heparina no fraccionada, heparina de bajo peso molecular, anticoagulantes orales, y/o fármacos antiplaquetarios. Todos estos fármacos que modifican la coagulación han sido consensados recientemente por la American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, en cuanto a su forma de uso en relación con la anestesia neuroaxial, y pueden ser consultados gratuitamente en [www.asra.com](http://www.asra.com).

**Analgesia postoperatoria.** Todas las técnicas regionales producen analgesia residual que se prolonga más tiempo que la analgesia que produce la anestesia general. Además, las técnicas modernas con morfina intratecal, con opioides extradurales con o sin adyuvantes pueden prolongar por días los procedimientos analgésicos.<sup>21</sup> La disminución del dolor postoperatorio es la piedra angular de una evolución adecuada ya que se ha observado que este solo hecho reduce problemas pulmonares, trombóticos, tromboembólicos, constipación, estados hiperadrenérgicos que pueden favorecer isquemia miocárdica, etc.

**Anestesia neuroaxial.** A continuación se discuten algunas de las ventajas de la vía neuroaxial, ya que son las técnicas de anestesia regional más utilizadas en todo el mundo con reducción de la morbimortalidad postoperatoria.<sup>22</sup> Los factores que facilitan un bloqueo más extenso en los ancianos son la degeneración gradual del sistema nervioso central y periférico, la disminución del volumen del LCR espinal y los cambios en la configuración de la columna lumbotorácica. Estos cambios favorecen hasta 3-4 niveles más del bloqueo anestésico cuando se

utilizan AL hiperbáricos intrarraquídeos. Veering y su grupo<sup>23</sup> no encontraron diferencias significativas en cuanto a la difusión cefálica, bloqueo motor y cambios hemodinámicos al inyectar bupivacaína hiperbárica en ancianos de 68 a 87 años en los espacios L3-4 vs L4-L5, en posición de sentado. En un elegante estudio Sharroc y cols.<sup>24</sup> midieron la concentración de los enantiómeros de bupivacaína, después de administración peridural en 10 ancianos, encontrando que los pulmones absorben entre el 0.1 al 10% de ambos levosímeros dentro de los primeros 5 min., siendo más significativa la absorción de r-bupivacaína. Estos autores concluyeron que la absorción pulmonar de bupivacaína no tiene significancia clínica y es poco probable que influya en la toxicidad sistémica, aunque demostraron que ambos enantiómeros pueden alcanzar concentraciones sanguíneas alrededor de 0.8 µm/mL en tan solo 5 min. después de la administración peridural.

Recordemos que los pacientes con una anestesia regional inadecuada pueden estar en un riesgo mayor que los que reciben anestesia regional óptima o anestesia general.

### **Factores a favor de anestesia general**

Un estudio reciente sobre paro cardíaco perioperatorio relacionado a la anestesia<sup>25</sup> encontró que la mayoría de estos accidentes ocurren durante anestesia general, son más frecuentes en hombres, de edad avanzada, con estado físico deteriorado, con operaciones prolongadas y/o de emergencia que fueron realizadas por la tarde o noche y sobretodo en tórax, columna o abdomen alto. De 144 paros cardíacos en 72,959 anestias consecutivas, 15 fueron relacionados a la anestesia y solo 5 paros cardíacos atribuidos a la técnica de anestesia y en 10 la anestesia fue contribuyente. Esto nos habla de que, al menos en un nivel terciario de atención médica, la anestesia general es muy segura. Casualmente, en este mismo número de *Anesthesiology* 2002;97, se incluyen varias investigaciones y una editorial sobre los mecanismos de cardioprotección de los anestésicos inhalatorios como desflurano, sevoflurano, isoflurano que ya se habían descrito recientemente. Estos resultados podrían tener un impacto positivo en el uso de anestesia inhalatoria en los ancianos, en especial aquellos con enfermedad coronaria. Cuando se comparan diversos gases en la emergencia de la anestesia general, se ha encontrado que los ancianos se recuperan inicialmente más rápido después de desflurano, que cuando reciben sevoflurano, aunque los indicadores de recuperación "intermedia" fueron similares.<sup>26</sup> La recuperación de las funciones cognitivas fueron similares con ambos gases, después de cirugía de cadera.<sup>27</sup>

Aunque repetidamente se ha dicho que la anestesia general altera el estado cognoscitivo de los ancianos, y nos hemos acostumbrado a que estos pacientes tienen disfunciones psicológicas postoperatorias que pueden durar

días hasta algunos meses, y variar desde cambios menores hasta alteraciones graves, que ocasionalmente ponen en peligro la vida,<sup>28</sup> existe aun controversia al respecto. Dijkstra y cols.<sup>29</sup> encontraron que estas alteraciones se presentan solo en el periodo postoperatorio temprano y la recuperación usualmente se da dentro de unas pocas semanas. Las alteraciones cognitivas que aparecen tiempo después de anestesia general pueden ser atribuidas a síntomas depresivos y a efectos de hospitalización prolongada o anestesia.

### Cirugías frecuentes en ancianos y las controversias por anestesia

Se discuten brevemente algunos ejemplos de cirugías frecuentes en los pacientes geriátricos. Debemos tener presente que hay seguidores de ambas técnicas y por lo tanto la controversia será permanente, si bien, en algunos casos se han demostrado ventajas y desventajas obvias de ambas técnicas anestésicas.

Cirugía ortopédica. Las intervenciones ortopédicas mas frecuentes en los ancianos son en la cadera, el fémur y la rodilla. Al igual que muchos investigadores, nosotros tenemos predilección por la anestesia regional en este grupo de enfermos,<sup>30</sup> si bien hay datos que justifican el uso de anestesia general. Las fracturas de cadera se han incrementado hasta llegar a ser 80 por cada 100,000 habitantes en Estados Unidos de Norteamérica. Esta incidencia se incrementa con la edad, y es dos a tres veces mas frecuente en las mujeres, en especial en las de raza blanca. Otros factores de riesgo son historia familiar de fractura de cadera, alcoholismo, adicción al café, inactividad física, talla alta, peso bajo,

historia de fractura previa de cadera, psicotrópicos, vivir en asilos, demencia, alteraciones de la marcha y ceguera.<sup>31</sup> Un estudio<sup>32</sup> retrospectivo en 20 hospitales evaluó el impacto de la técnica anestésica en la morbimortalidad después de cirugía de cadera en 9,425 pacientes mayores de 60 años, sin que se haya podido demostrar que la anestesia regional fue mejor que la general, sugiriéndose que la elección de la anestesia deberá de depender en otros factores que no sean los riesgos asociados a la morbimortalidad. La anestesia regional es bien tolerada en este grupo de pacientes, produce menos confusión y delirio en el postoperatorio que la anestesia general, lo cual también ha sido puesto en duda. Se han descrito diversos modelos de raquianestesia: bupivacaína hiperbárica en dosis de 15, 12.5 o 10 mg, asociadas o no con fentanil, proveen de una anestesia segura y eficaz, disminuyen la intensidad de dolor postquirúrgico y preservan la función cognoscitiva.<sup>33</sup> Las mini dosis con 4 mg de bupivacaína+20 µg de fentanil<sup>34</sup> proveen anestesia satisfactoria y reducen la hipotensión arterial, disminuyendo al máximo el uso de vasopresores. Tanto en dosis normales como en dosis bajas, es importante mantener la dosis de fentanil por debajo de 20 µg para evitar depresión respiratoria.<sup>35</sup> Otra alternativa de manejo es utilizar anestesia subaracnoidea continua dosificando pequeñas dosis de bupivacaína. Favarel y su grupo<sup>36</sup> recomiendan iniciar con 5 mg de bupivacaína 0.5% hiperbárica, con inyecciones subsecuentes opcionales de 2.5 mg cada 5 min. hasta lograr un bloqueo sensitivo en T10, con lo cual obtuvieron mejor comportamiento hemodinámico al compararla con dosis únicas de 10 o 15 mg de bupivacaína racémica.

Ven y cols.<sup>37</sup> demostraron que en pacientes operados de cadera bajo anestesia general con isoflurano a los cuales

Tabla 4. Comparación de técnicas anestésicas en cirugía de cadera en ancianos\*

Efecto	General	Peridural	Raquidea	Combinada	Bloqueos Periféricos
Sangrado quirúrgico	++++	+	++	+ a ++	+ a ++
Hipotensión arterial controlada	Si	Si	no	si	No
Riesgo de TVP y TEP	alto	bajo	bajo	bajo	Bajo
Toxicidad por anestesia	remota	Factible	Muy remota	Factible	Factible
Hipoxia postoperatoria	Frecuente	Posible	Posible	Posible	Posible
Analgesia postoperatoria.	No	Si, por varios días	Si, por ± 24 h. (morfina)	Si, por varios días, menos dosis	Solo con catéter
Dificultad técnica	remota	posible	posible	posible	Mas factible

\*Whizar LV, Santos MF. Manejo perioperatorio del anciano con fractura de cadera. En: Anestesia regional y dolor postoperatorio. PAC Anestesia-2. Libro 9. Editores Whizar LV y Jaramillo MJ. Editora Científica Médica Latinoamericana e Intersistemas SA de CV. México DF. 2001:22-31.

se les manejó con requerimientos líquidos adicionados de coloides y monitorizados invasivamente (presión venosa central vs. dopler esofágico), se recuperaron más rápidamente que los manejados sin monitoreo invasivo. En la tabla 4 se enlistan 5 técnicas anestésicas en cirugía de cadera, con sus ventajas y efectos colaterales. Algunos de estos datos pudieran ser útiles en otros tipos de cirugía.

**Cirugía Vascular.** La endarterectomía carotídea es otra de las cirugías en las que los anestesiólogos aun tenemos controversias sobre que técnica es mejor. Por una parte, esta cirugía tiene un índice significativo de morbilidad perioperatoria, y se ha postulado que la anestesia regional podría disminuir este índice, lo cual ha favorecido un interés creciente por las técnicas regionales. Esta cirugía va en aumento, existiendo tres diferentes tipos de enfermos; los asintomáticos, los sintomáticos y los que tienen daño neurológico secundario. La mayor ventaja atribuida a la anestesia regional es la posibilidad de que con un paciente despierto se monitoriza la probabilidad de perfusión cerebral inadecuada y la necesidad inmediata de insertar un puente vascular. Tangkanakul y su grupo<sup>38</sup> realizaron un meta-análisis con estudios comparando anestesia regional vs. general encontrando que tan solo uno de tres estudios prospectivos encontró beneficio significativo de la anestesia regional disminuyendo el uso de puentes vasculares y hematomas. Otras ventajas atribuidas a las técnicas regionales son menor morbilidad cardiovascular, menos días de estancia en terapia intensiva y en el hospital, y menor costo. No obstante estos datos, se han descrito serias desventajas como la posibilidad de intubación endotraqueal durante el procedimiento, poca cooperación del enfermo, el hecho de que la anestesia regional no previene de isquemia miocárdica, además de las complicaciones atribuibles a la propia técnica regional y a los anestésicos locales utilizados.<sup>39</sup>

Los aneurismas de la aorta abdominal son otra entidad de gran riesgo anestésico, que cuando se trata de casos programados tienen una mortalidad perioperatoria del 2 al 5%, si el aneurisma está roto, la mortalidad se eleva tan alto como 50 a 70%. Estos pacientes se manejan con anestesia general, pero el advenimiento de reparaciones quirúrgicas endovasculares a principios de los 90s,<sup>40</sup> ha logrado disminuir la mortalidad en este grupo de ancianos. Para los procedimientos endovasculares existe predilección por la anestesia regional incluyendo extradural, subaracnoidea simple o continua, técnicas combinadas epidurales-intratecales, aunque también se ha usado anestesia general y sedación monitorizada.<sup>41</sup>

**Urología.** La anestesia subaracnoidea continua siendo la técnica de elección para los procedimientos urológicos en los ancianos ya que facilita el diagnóstico temprano de la perforación vesical y la sobrehidratación que pueden presentarse durante la resección transuretral de la próstata. La tendencia actual es no utilizar la lidocaína por

su neurotoxicidad, la cual se ha sustituido por bupivacaína, y recientemente por ropivacaína y levobupivacaína hiperbáricas, en dosis de 8 a 15 mg, o con mini dosis asociadas a fentanil, con o sin morfina subaracnoidea.

### Cuidado Postanestésico

Independientemente de la edad de los pacientes, el periodo postoperatorio es una fase crítica de la anestesia que por desgracia suele estar poco atendido, lo cual favorece accidentes con frecuencia mortales. En los ancianos debemos planificar este periodo con especial interés, ya que el cuidado postanestésico óptimo ha demostrado modificar la evolución de estos enfermos. La administración oportuna de mini dosis de heparina regular o heparinas de bajo peso molecular, el manejo cuidadoso de líquidos y electrolitos, manteniendo un balance discretamente positivo. La oxigenación profiláctica es prudente en todos los ancianos, pero muy en especial en los neumópatas, isquémicos, a los que se sometieron a cirugía abdominal o torácica, los que tuvieron sangrado transoperatorio considerable, y en los que reciben opioides o benzodiazepinas. Las cánulas nasales o las mascarillas con reservorio son bien toleradas. Hay que iniciar movilización temprana, y evitar o corregir la hipotermia.

La analgesia postquirúrgica es un capítulo especial en los ancianos ya que el control adecuado del dolor ayuda a disminuir todo tipo de complicaciones, en especial las cardiopulmonares. Los opioides siguen siendo la piedra angular, pero deben de ser administrados racionalmente y siempre con monitoreo dosis respuesta-efectos secundarios. Los anestésicos locales peridurales o tronculares son bien tolerados. En ancianos con reemplazo de cadera la infusión peridural continua de 6 mL/h de ropivacaína 0.2% suplementada con analgesia epidural controlada por el paciente, produjo analgesia similar a bupivacaína 0.2%, pero esta última tuvo mayor incidencia de bloqueo motor (0 vs. 27.3%). En ambos grupos el consumo de morfina suplementaria fue mínimo.<sup>42</sup> La analgesia no opioide con analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (AINES) es un verdadero reto en los ancianos, debido a los cambios en la función hepática, cardiovascular, y sobretodo en el deterioro renal. Con frecuencia creciente, estos pacientes usan AINES en forma crónica, lo cual daña aún más las funciones mencionadas, además de inducir sangrado gástrico y disminución de la adhesividad plaquetaria. Los nuevos AINES que solo inhiben la enzima prostaglandina-endoperoxidasa H-sintetasa-2 (COX2), parecen ser mejor tolerados por la población anciana. También se ha recomendado asociarlos a otros analgésicos no opioides como el acetaminofen, aunque este último produce daño hepático en dosis elevadas. Es importante recordar que estos analgésicos no opioides tienen un efecto "techo", por lo que incrementar las dosis recomendadas no mejora la analgesia,

y si produce más efectos secundarios.

La analgesia posquirúrgica debe de ser planeada cuidadosamente. Siempre se deben de prescribir dos o más analgésicos que actúen en los diferentes sitios de las vías del dolor, y que tengan diferentes mecanismos de acción. De esta manera, es posible de obtener un efecto aditivo, supra-aditivo, o sinérgico.<sup>43</sup> Esta es la base del concepto actual de analgesia multimodal.

## Complicaciones

Existen muchas y muy variadas complicaciones que modifican la evolución perianestésica de los ancianos. A continuación revisamos algunas de las más importantes, por su frecuencia o su elevada morbimortalidad.

**Cardiovasculares.** La isquemia miocárdica no es privativa de los pacientes con patología coronaria previa. Solemos verla en el transanestésico, pero es en el periodo postanestésico, donde los enfermos suelen no tener la atención mas apropiada y con frecuencia pueden evolucionar a infarto cardiaco, arritmias graves o estado de shock. La prevención de la isquemia perioperatoria es esencial para evitar los cambios metabólicos, mecánicos y electrofisiológicos que se asocian cuando se altera la relación aporte-demanda de oxígeno al miocardio.<sup>44</sup> Un meta análisis<sup>45</sup> demostró que la clonidina oral perioperatoria reduce los episodios de isquemia miocárdica en los pacientes con riesgo de o enfermedad coronaria establecida, sin que se aumente la incidencia de bradicardia. Aunque la clonidina oral tiene una vida media de eliminación muy prolongada ( $t_{1/2} = 12 \pm 7$  h) estos autores discuten la importancia de administrar una dosis extra de clonidina durante el transoperatorio (a través de la sonda gástrica) en aquellos casos de cirugía cardiaca con hemodilución debida al cortocircuito cardiopulmonar, para asegurar que su efecto perdure al periodo postoperatorio. Las arritmias son frecuentes, en especial la fibrilación auricular es muy común en los ancianos debido a la pérdida progresiva de las células del nodo auricular. Un anciano de 70 años tiene tan solo un 10% de las células de este marcapaso auricular. La respuesta ventricular rápida produce caída del llenado ventricular diastólico y baja del gasto cardiaco. En condiciones ideales, estos pacientes deben de cardiovertirse desde el preoperatorio, o inmediatamente cuando desarrollan esta alteración del ritmo. La profilaxis de las arritmias y de la isquemia miocárdica es fundamental, ya que se ha visto que esta última se considera como un factor de riesgo para infarto miocárdico, el cual tiene una mortalidad entre 17 y 42%.

**Pulmonares.** Las complicaciones pulmonares postanestésicas son muy frecuentes y ocasionalmente mortales. La mas temida y de mayor dificultad diagnóstica es la TEP. Se requiere un alto nivel de sospecha para diagnosticarla oportunamente. Los estudios de ventilación-perfusión siguen siendo el estándar de oro para la confirmación diagnóstica, aunque

la angiografía pulmonar, angiorresonancia magnética y los estudios no invasivos para detectar TVP son de gran valor.<sup>46</sup> Otras complicaciones frecuentes son las atelectasias que favorecen hipoxemia, y las infecciones pulmonares adquiridas en el hospital.

**Hipotermia.** Los ancianos se tornan hipotérmicos ya que tienen un umbral de respuesta a la vasoconstricción reducido cuando se les compara con jóvenes. Kasai y cols.<sup>47</sup> encontraron factores predisponentes a desarrollar hipotermia bajo anestesia general; edad avanzada, talla mayor, bajo peso, sexo masculino, así como tendencia a la normo o hipotensión arterial y disminución de la frecuencia cardiaca fueron mas frecuentes en el grupo que desarrolló baja de la temperatura central. Cuando la temperatura interna se abate, las funciones metabólicas se estropean y llevan a diversas complicaciones como eventos cardiacos, reduce la función plaquetaria y disminuye la activación de la cascada de la coagulación, disminuye el metabolismo de varios fármacos entre los que se encuentra el propranolol, vecuronio y atracurio, aumentan las infecciones operatorias, la pérdida proteica, se prolonga el período de hospitalización, puede incluso predisponer a hipertermia maligna. La anestesia general elimina la habilidad del paciente de regular su temperatura corporal, lo cual se suma a la exposición al frío del quirófano. Se reduce el umbral a la vasoconstricción por debajo del nivel de la temperatura habitual, lo cual abre los cortocircuitos arteriovenosos, resultando en una redistribución del calor del centro hacia la periferia, con el consecuente enfriamiento. Durante la primera hora de anestesia general, la temperatura central puede disminuir de 1° C a 1.5° C, para después hacerlo mas lentamente, en forma linear, esto es debido a que la pérdida de temperatura corporal excede a la producción metabólica de calor. Un 90% de esta pérdida sucede a través de la piel. Después de tres a cinco horas de anestesia general ya no se pierde más calor. Asimismo, la anestesia neuroaxial modifica la termorregulación por cambios centrales y periféricos. Los pacientes tiritan cuando están muy fríos, habitualmente en el postoperatorio inmediato. Los bloqueos neuroespinales impiden la activación normal de los mecanismos termorreguladores regionales como son la vasoconstricción, la sudoración, y el temblor, de tal manera que las bajas temperaturas en las zonas bloqueadas no son identificadas por estos mecanismos, y no se despierta la respuesta normal. El umbral para la vasoconstricción se reduce en 0.5°C y para la sudoración se incrementa aproximadamente en 0.3°C. Esto se agrava con la administración concomitante de benzodiazepinas. La anestesia regional produce hipotermia central, la cual no suele registrarse durante el transanestésico, esta hipotermia inducida es un serio problema que solemos no identificar.<sup>48,49</sup> Si bien se han descrito algunos factores protectores de la hipotermia, en la rutina diaria debemos anticiparnos a su presentación, y manejarla cuando la

detectamos.

**Delirio.** El delirio postanestésico es un síndrome común en las personas de la tercera edad que son hospitalizadas, y se hace aún más frecuente en los pacientes que son intervenidos quirúrgicamente. Se le ha definido como una alteración aguda de la atención y la cognición. Su incidencia varía entre 28 al 50%<sup>50</sup> y se caracteriza por ser un estado agudo, habitualmente transitorio. Se presenta con mayor frecuencia en los postoperados de corazón, vascular y de cadera, entre otras. El delirio tiene diversas consecuencias negativas como retraso en la movilización temprana, prolonga la estancia hospitalaria, entorpece la recuperación postoperatoria y la rehabilitación, y ocasionalmente es un factor determinante en la mortalidad operatoria-anestésica. Ha sido difícil identificar los factores de riesgo del delirio postoperatorio y por lo tanto, es prácticamente imposible establecer rutinas de manejo para evitarlo. Algunos autores han tratado de determinar marcadores que predispongan al delirio postoperatorio, Zakriya y cols.<sup>51</sup> encontraron en 168 casos sometidos a cirugía de cadera que el sodio sérico anormal, una respuesta leucocitaria inadecuada a la agresión quirúrgica anestésica (cuenta leucocitaria normal en lugar de leucocitosis reactiva) y un estado físico mayor de ASA II se relacionaron con delirio.

**Tromboembolismo.** Como se ha mencionado antes, la TVP y la TEP son complicaciones posquirúrgicas frecuentes en los ancianos. Aunque hay acuerdo en la necesidad de terapia anticoagulante en el postoperatorio de cirugía mayor en los ancianos, no existe un consenso universal en cuáles son los mejores fármacos. Heparinas de bajo peso molecular, dosis bajas de warfarina, y aspirina son los más utilizados. El ximelagran, un inhibidor oral de la trombina que no requiere monitoreo de la coagulación ni ajuste de dosis, ha demostrado ser superior a la warfarina en la prevención de tromboembolismo venoso.<sup>52</sup> Otros aspectos de la TVP y TEP se han comentado en diversas secciones de esta revisión.

## Conclusiones

Como anestesiólogos, cada día estamos viendo un número creciente de ancianos que requieren técnicas anestésicas para cirugía y/o procedimientos de diagnóstico. La incidencia de complicaciones peri-anestésicas es más elevada debido a los cambios funcionales y la elevada incidencia de enfermedades acompañantes de este grupo de pacientes. La calidad del cuidado anestesiológico de los ancianos es muy variable y ha tendido a mejorar dramáticamente en los últimos años. Es importante aprender las diferencias vitales de las personas de la tercera edad para ofrecerles una atención actualizada que garantice una evolución favorable. La mejor anestesia para los ancianos no es la que mejor conocemos, no es con la técnica que más experiencia tenemos; la mejor anestesia es la que ofrezca

mejores condiciones perioperatorias.<sup>30</sup> Podemos encontrar autores que favorecen determinado manejo anestesiológico, pero siempre habrá investigadores que están a favor de técnicas diferentes, y ocasionalmente opuestas. Hay que tener presente que el cuidado postoperatorio integral es tan importante o más que la técnica de anestesia.

¿Anestesia regional o anestesia general en el paciente anciano?, Esta pregunta seguirá siendo una controversia no resuelta por muchos años más, si es que llegamos a encontrar una respuesta basada en evidencias. Aunque nos parezca inverosímil, por ahora esta elección la debemos planear conjuntamente con el internista, el geriatra y los cirujanos, sin escatimar los esfuerzos de otros especialistas involucrados como pudieran ser el intensivista, el psicólogo, el neumólogo y el cardiólogo, solo por mencionar algunos. Finalmente, deberíamos considerar la posibilidad de contar con una subespecialidad en anestesia geriátrica, como ya empieza a notarse en otros países

## Referencias

1. Blennow K, Gottfries CG. Neurochemistry of aging. En: Geriatric Psychopharmacology. Editor Nelson JG. New York: Merck Dekker Inc; 1998. 1-25.
2. www.inegi.gob.mx
3. Urwin SC, Parker M, Griffiths R. General versus regional anaesthesia for hip fracture surgery: a meta-analysis of randomized trials. *Br J Anaesth* 2000; 84:450-455.
4. Yoshikawa TT. Physiology of aging: impact in pharmacology. *Sem Anesth* 1986;5:8-13
5. Makary SM, Selim HA, El-Wazir YM, Mahmoud AE. Physiological assessment of cardiac autonomic reflexes in diabetics. *Suez Canal Uni Med J* 1999;2:61-72.
6. Helling DK, Lemke JH, Semla TP, Wallace RB, Lipson DP, Cononi-Huntley J. Medication use characteristics in the elderly. *J Am Geriatric Soc* 1987;35:4-12.
7. Pollock BG. Drug interactions. En: Geriatric psychopharmacology. Editor Nelson JG. New York: Merck Dekker Inc; 1998;43-60.
8. Zhou S, Gao Y, Jiang W, Huang M, Xu A, Paxton JW. Interactions of herbs with cytochrome P450. *Drug Metab* 2003;35:35-98.
9. Sabar R, Kaye AD, Frost EA. Perioperative considerations for the patient on herbal medicines. *Middle East J Anesthesiol.* 2001;16:287-314.
10. Hepner DL, Harnett M, Segal S, Camann W, Bader AM, Tsen LC. Herbal medicine use in parturients. *Anesth Analg* 2002;94:690-693.
11. Ang-Lee MK, Moss J, Yuan CS. Herbal medicines and perioperative care. *JAMA* 2001;286:208-216.
12. Snijselaar DG, Koren G, Katz J. Effects of perioperative oral amantadine on postoperative pain and morphine consumption in patients after radical prostatectomy: results of a preliminary study. *Anesthesiology* 2004;100:134-141.
13. Carusso FS. Morphidex pharmacokinetic studies and single-dose analgesic efficacy studies in patients with postoperative pain. *J Pain Symptom Manage* 2000; 19(1 Suppl): S31-6.
14. Wadhwa A, Clarke D, Goodchild CS, Young D. Large-dose oral dextromethorphan as an adjunct to patient-controlled analgesia with morphine after knee surgery. *Anesth Analg* 2001;92:448-454.
15. Taittonen MT, Kirvela OA, Aantaa R, Kanto JH. Effect of clonidine and dexmedetomidine premedication on perioperative oxygen consumption and haemodynamic state. *Brit J Anaesth* 1997;78:400-406.
16. Ramaswamy S, Krishna PRM, Shewade DG. Clonidine induced

- antinociception; biochemical and cellular evidences on the mechanism of action. *Indian J Pharmacol* 1998;30:30-33.
17. Practice advisory for preanesthesia evaluation. A report by the American Society of Anesthesiologists task force on preanesthesia evaluation. *Anesthesiology* 2002;96:485-496.
  18. Anderson TL, Levy JA. Marginality among older injectors in today's illicit drug culture: assessing the impact of ageing. *Addiction* 2003;6:761-770.
  19. Whizar LV, Cisneros CR, Chombo SE. Nuevos anestésicos locales: ropivacaína y levobupivacaína. *Rev Virtual Latinoamer Anestesiol* 2003;0:www.clasa-anestesia.org/rvla/index2.htm
  20. Lattermann R, Schricker T, Wachter U, Goertz A, Georgieff M. Intraoperative epidural blockade prevents the increase in protein breakdown after abdominal surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 2001;45:1140.
  21. Whizar LV, Valle VO, Reyes AMA. Hipoalgesia postoperatoria con opioides neuroaxiales. En PAC Anestesia-2. Libro 9. Editores Whizar LV y Jaramillo MJ. Editora Científica Médica Latinoamericana e Intersistemas SA de CV. México DF. 2001:47-57.
  22. Rodgers A, Walker N, Schug S. Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomized trials. *Brit Med J* 2000;16:1493-1499.
  23. Veering B, Ter Riet PM, Buró AG, Stienstra R, van Kleef JW. Spinal anaesthesia with 0.5% hyperbaric bupivacaine in elderly patients: effect of site of injection on spread of analgesia. *Br J Anaesth* 1996; 77:343-346.
  24. Sharrock NE, Laurence ME, Go G, Sculco TP. Arterial and pulmonary arterial concentrations of the enantiomers of bupivacaine after epidural injection in elderly patients. *Anesth Analg* 1998;86:812-817.
  25. Newland MC, Ellis SJ, Lydiatt CA, Petres R, Tinker JH, Romberger DJ, Ullrich FA, Anderson JR. Anesthetic-related cardiac arrest and its mortality. *Anesthesiology* 2002;97:108-115.
  26. Heavner JE, Kaye AD, Lin BK, King T. Recovery of elderly patients from two or more hours of desflurane or sevoflurane anaesthesia. *Brit J Anaesth* 2003;91:502-506.
  27. Chen X, Zhao M, White PF, Li S, Tang J, Wender RH, Sloninsky A, Naruse R, Kariger R, Webb T, Norel E. The recovery of cognitive function after general anesthesia in elderly patients: a comparison of desflurane and sevoflurane. *Anesth Analg*. 2001;93:1489-1494.
  28. Dodds C, Allison J. Postoperative cognitive deficit in the elderly surgery patient. *Br J Anaesth* 1998;81:449-462.
  29. Dijkstra JB, Houx PJ, Jolles J. Cognition alter mayor surgery in the elderly: test performance and complaints. *Br J Anaesth* 1999;82:867-874.
  30. Whizar LV, Santos ME. Manejo perioperatorio del anciano con fractura de cadera. En: Anestesia regional y dolor postoperatorio. Parte II. PAC Anestesia-2. Libro 9. Editores Whizar LV y Jaramillo MJ. Editora Científica Médica Latinoamericana e Intersistemas SA de CV. México DF. 2001:22-31.
  31. Zuckerman JD. Hip fracture. *N Engl J Med* 1996;334:1519-1525.
  32. O'Hara DA, Duff A, Berlin JA, Poses RM, Lawrence VA, Huber BEC, Noveck H, Strom BL, Carson JL. The effect of anesthetic technique on postoperative outcomes in hip fracture repair. *Anesthesiology* 2000;92:947-957.
  33. Fernandez GD, Rué M, Moral V, Castells C, Puig M. Spinal anesthesia with bupivacaine and fentanyl in geriatric patients. *Anesth Analg* 1996; 83:537-541.
  34. Bruce BD, Roman F, Arzumonov T, Marchevsky Y, Gershon V. Minidose Bupivacaine—Fentanyl Spinal Anesthesia for Surgical Repair of Hip Fracture in the Aged. *Anesthesiology* 2000;96:6-10.
  35. Varrassi G, Celleno D, Capogna G, et al. Ventilatory effects of subarachnoid fentanyl in the elderly. *Anaesthesia* 1992; 47:558-562.
  36. Favarel GJF, Sztark F, Petitjean ME, Thicoïfipé M, Lassié P, Dabadie P. Hemodynamic effects of spinal anesthesia in the elderly: Single dose versus titration through a catheter. *Anesth Analg* 1996; 82:312-316.
  37. Ven R, Steele A, Richardson P, Poloniecki J, Grounds M, Newman P Randomized controlled trial to investigate influence of the fluid challenge on duration of hospital stay and perioperative morbidity in patients with hip fractures. *Br J Anaesth* 2002;88:65-71.
  38. Tangkanakul C, Counsell CE, Warlow CP. Local vs general anaesthesia in carotid endarterectomy. A systematic review of the evidence. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1997;13:491-499.
  39. Stoneham MD, Knighton JD. Regional anesthesia for carotid endarterectomy. *Brit J Anaesth* 1999;82:910-919.
  40. Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg* 1991;5:491-499:1991.
  41. Ellis JE, McKinsey JF. Regional anesthesia for endovascular procedures. En: Regional anesthesia for cardiothoracic surgery. Editor Chaney MA. Lippincott Williams & Wilkins, USA. 2002;81-96.
  42. Bertini L, Manzini S, Di Benedetto P, Ciaschi A, Martín O, Nava S, Tagariello V. Postoperative analgesia by combined continuous infusion and patient-controlled epidural analgesia (PCEA) following hip replacement: ropivacaine versus bupivacaine. *Acta Anaesthesiol Scand* 2001;45:782-785.
  43. Breivik H. High-tech versus low-tech approaches to postoperative pain management. En: Devor M, Rowbotham MC. Wiesenfel HZ. ed. Proceedings of the 9<sup>th</sup> World Congress on Pain. Progress in Pain Research and Management. IASP Press. 2000;16:787-807.
  44. Warltier DC, Pagel PS, Kersten JR. Approaches to the prevention of perioperative myocardial ischemia. *Anesthesiology* 2000;92:253-259.
  45. Nishina K, Mikawa K, Uesugi T, Obara H, Maekawa M, Kamae I, Nishi N. Efficacy of clonidine for prevention of perioperative myocardial ischemia. *Anesthesiology* 2002;96:323-329.
  46. Stein PD, Hull RD. Acute pulmonary embolism. *Curr Opinion Crit Care* 1998;4:322-330.
  47. Kasai T, Hirose M, Yaegashi K, Matsukawa T, Takamata A, Tanaka Y. Preoperative risk factors of intraoperative hypothermia in major surgery under general anesthesia. *Anesth Analg* 2002;95:1381-1383.
  48. Sessler DI. Mild perioperative hypothermia. *N Engl J Med* 1997;336:1730-1737.
  49. Sessler DI. Complications and treatment of mild hypothermia. *Anesthesiology* 2001;95:531-543.
  50. Edlund A, Lundstrom M, Lundstrom G. Clinical profile of delirium in patients treated for femoral neck fractures. *Dement Geriatr Cogn Disord* 1999;10:325-329.
  51. Zakriya KJ, Christmas C, Wenz JF, Franckowiak S, Anderson R, Sieber FE. Preoperative Factors Associated with Postoperative Change in Confusion Assessment Method Score in Hip Fracture Patients. *Anesth Analg* 2002;94:1628-1632.
  52. Francis CW, Berkowitz SD, Comp PC y cols. Comparison of ximelagatran with warfarin for the prevention of venous thromboembolism after total knee replacement. *N Engl J Med* 2003;349:1703-1708.
- Lecturas complementarias
1. Anestesia en geriatría. *Clín Anestesiol de Norteamérica* 2000;18;1.
  2. *Bolletín de la OMS* 1999;77:181-185.
  3. Muravchick S. *Geroanesthesia*. St. Louis: Mosby;1997.
  4. McLeskey CH. ed. *Geriatric Anesthesiology*. Baltimore: Williams & Wilkins 1997.
  5. Romo SF. Anestesia general vs anestesia regional. En: Whizar LV, Jaramillo MJ editores. PAC Anestesia-2. Libro 8. Anestesia regional y dolor postoperatorio. Parte I. Editora Científica Médica Latinoamericana e Intersistemas SA de CV. México DF. 2001:12-16.

6. Foulkes CD. Geriatric anaesthesia. Refresh course lectures. 10<sup>th</sup> WCA. The Hague, Netherlands, 1992;B301
7. Roy RR. General vs regional anesthesia for the elderly patient. Lectura 143.En: 1997 Annual Refresher course lectures, ASA.
8. Sielenkammer A, Booke M. Anaesthesia and the elderly. Curr Opin Anaesthesiol 2001;14:679-684.
9. Anaesthesia and Peri-operative Care of the Elderly. The Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. Dic 2001. [www.aagbi.org](http://www.aagbi.org)

Revisión bibliográfica apoyada por el proyecto REBECA de Servicios Profesionales de Anestesiología y Medicina del Dolor en Tijuana, México.