

Recomendaciones para la anestesia de pacientes con **Síndrome de Eisenmenger**

Nombre de la enfermedad: Síndrome de Eisenmenger

CIE 10: Q21.8

Sinónimos: Enfermedad de Einsenmenger; complejo de Einsenmenger

Resumen de la enfermedad: El síndrome de Eisenmenger se desarrolla en pacientes con derivaciones cardíacas izquierda-derecha que resultan en una sobrecarga de volumen cardíaco derecho. La derivación se debe más comúnmente a defectos del tabique auricular o del tabique ventricular, aunque cualquier defecto intracardíaco que provoque una derivación de sangre de izquierda a derecha puede provocar una sobrecarga de volumen y presión. El aumento de las resistencias vasculares pulmonares (RVP) son una consecuencia de esta sobrecarga de volumen, que produce agrandamiento del ventrículo derecho, hipertensión pulmonar e inversión de la derivación izquierda-derecha en una derivación fija bidireccional o derecha-izquierda. Los pacientes presentan clínicamente cianosis, con frecuencia tienen disnea de esfuerzo, disminución de la tolerancia al ejercicio, signos y síntomas de insuficiencia cardíaca congestiva, incluyendo signos de sobrecarga y fallo del ventrículo derecho, edema periférico, síncope, y pueden tener alteraciones de función del órgano terminal (congestión hepática, sangrado anormal, accidentes cerebrales vasculares, insuficiencia renal, etc.). Los pacientes pueden tener una apariencia normal o pueden ser sindrómicos. El embarazo conlleva un riesgo periparto particularmente alto para el parto prematuro, así como de mortalidad, independientemente del método de parto, por lo que se desaconseja el mismo. La clínica suele presentarse en la tercera y cuarta décadas de la vida, aunque las derivaciones más pequeñas pueden no ser problemáticas hasta más adelante en la vida. Los pacientes a menudo se manejan con vasodilatadores pulmonares para reducir la RVP, mejorar la calidad de vida y la tolerancia al ejercicio, así como tratar la insuficiencia cardíaca, si está presente.

Medicina en elaboración



Quizás haya nuevos conocimientos

Cada paciente es único

Quizá el diagnóstico sea erróneo



Puede encontrar más información sobre la enfermedad, centros de referencia y asociaciones de pacientes en Orphanet: www.orpha.net

Cirugía típica

Los pacientes pueden ser candidatos de cualquier cirugía electiva y/o urgente. Algunas de las indicaciones más frecuentes de cirugía electiva incluyen: procedimientos dentales, ginecológicos incluyendo exploraciones con anestesia para atención preventiva de rutina y ligadura de trompas, cateterismo cardíaco izquierdo y derecho, ecocardiograma transesofágico, apendectomía, colecistectomía.

Tipo de anestesia

Cuidado anestésico monitorizado (MAC); anestesia general; anestesia regional.

Procedimientos diagnósticos adicionales necesarios (preoperatorios)

Ecocardiograma reciente.

Tipo de defecto cardíaco congénito y direccionalidad de la derivación (fija o bidireccional; consideraciones anatómicas; defectos cardíacos adicionales).

Electrocardiograma (con frecuencia se observa hipertrofia ventricular derecha con retraso de la conducción o diferentes tipos de bloqueo cardíaco).

Presencia de desfibriladores implantados (DAI) o marcapasos e indicación de colocación.

Si es portador de un DAI o marcapasos, se debe evaluar exhaustivamente del dispositivo, la indicación, la configuración y la desfibrilación(es) reciente para el DCI. Es necesaria la comprobación del dispositivo por parte de personal capacitado (representante del dispositivo, cardiólogo, etc.) para evaluar estos dispositivos y ajustar los parámetros según la indicación, la ubicación quirúrgica y los requisitos de estimulación. Los DAI deben desactivarse y es posible que los marcapasos deban ajustarse según frecuencia de respuesta o necesidad de estimulación asincrónica (VOO / DOO).

Saturación basal de oxígeno con y sin oxígeno suplementario.

Cateterismo cardíaco derecho para evaluar la vasoreactividad pulmonar.

A pesar de que el síndrome de Eisenmenger se asocia con una reactividad "fija", las RVP de algunos pacientes disminuirán con los vasodilatadores pulmonares selectivos lo cual puede demostrarse en el cateterismo del corazón derecho. Sin embargo, esto no es obligatorio para la cirugía no cardíaca y no debe dar lugar a la demora o la cancelación de un procedimiento quirúrgico.

Preparación específica para tratamiento de la vía aérea

La preparación de la vía aérea debe basarse en cada paciente y su enfermedad subyacente, incluyendo la evaluación de cualquier posible malformación congénita. Algunos pacientes tendrán trisomía 21 y pueden presentar macroglosia, disminución de la movilidad de la cabeza y el cuello, posible inestabilidad de la articulación atlanto-occipital y disminución de la apertura

bucal. Los pacientes con retraso neurológico o discapacidad pueden no cooperar durante la intubación con paciente despierto, por lo que es necesaria una premedicación juiciosa para obtener un paciente cooperador que mantenga la respiración espontánea, si existe preocupación por dificultad en el manejo estándar de la vía aérea. Debido a esto, muchos pacientes que no cooperan tolerarán la inducción inhalatoria mientras mantienen la respiración espontánea. Para las pacientes en el entorno obstétrico, debe estar disponible de inmediato un kit de vía aérea difícil debido a la posibilidad de los problemas adicionales de la vía aérea relacionados con el embarazo. Se deben evitar las situaciones que aumenten la RVP, ya que pueden empeorar la fracción de derivación.

Factores que aumentan la RVP:

- 1) aumento de catecolaminas (tono simpático elevado, anestesia ligera, etc.)
- 2) hipoxemia por vasoconstricción pulmonar hipóxica
- 3) hipercarbia
- 4) distensión pulmonar (RVP óptima a capacidad residual funcional)
- 5) acidosis
- 6) hipotermia
- 7) aumento de la viscosidad de la sangre

Preparación específica para transfusión o administración de productos sanguíneos

El grupo y la compatibilidad cruzada no son obligatorios, ya que los pacientes con frecuencia tienen un extenso historial quirúrgico y transfusional. Se recomienda un examen de anticuerpos antes de la cirugía y una reserva adecuada de productos sanguíneos para procedimientos quirúrgicos de riesgo moderado o alto. Las pruebas de coagulación pueden ser anormales ya que la función hepática a menudo se altera en las enfermedades cianóticas. Además, los pacientes suelen tomar anticoagulantes para prevenir la trombosis microvascular.

Preparación específica para anticoagulación

La anticoagulación estándar es suficiente para estos pacientes.

Precauciones especiales para la colocación, transporte o movilización

No es necesaria ninguna precaución especial más allá de las específicas según el paciente o su patología.

Probable interacción entre los agentes anestésicos y medicación crónica que toma el paciente

Ninguna comunicada.

Procedimientos anestésicos

La inducción y el mantenimiento de la anestesia en pacientes que se presentan para cirugía no cardíaca con síndrome de Eisenmenger deben centrarse en mantener la hemodinámica basal preoperatoria, evitar la hipotensión, que puede empeorar la derivación derecha-izquierda, y mantener un adecuado intercambio gaseoso pulmonar para reducir la derivación, la acidosis y la descompensación cardíaca. El manejo farmacológico de los pacientes con fisiología de Eisenmenger tiene como objetivo atenuar el aumento de la RVP. Las terapias médicas actuales incluyen inhibidores orales de la fosfodiesterasa-5 (sildenafil, etc.), prostanoïdes (epoprostenol, treprostinil, iloprost) y antagonistas de los receptores de endotelina-1 (bosentan). Estos medicamentos pueden administrarse por vía IV, subcutánea, inhalatoria u oral y deben continuarse en el período perioperatorio [1,2]. El tratamiento intraoperatorio con vasodilatadores pulmonares inhalados (óxido nítrico, epoprostenol) junto con la ETE, se ha utilizado con éxito en pacientes sometidos a cirugía urgente y son terapias aceptables para operaciones electivas y urgentes / emergentes para reducir potencialmente la RVP [3]. Sin embargo, los efectos intraoperatorios reales sobre la RVP no se conocen con el uso de estos agentes y sólo se hipotetizan. El óxido nítrico sigue siendo caro con un sistema de liberación difícil y no ser beneficioso, particularmente porque las reducciones en la RVP pueden no ocurrir en pacientes con fisiología fija [4].

La inducción y el mantenimiento de la anestesia general deben limitarse a los agentes de inducción anestésica que producen menor grado de compromiso hemodinámico. Los medicamentos de uso frecuente incluyen ketamina y etomidato con opioides suplementarios para atenuar la respuesta simpática durante la estimulación y la intubación. La inducción de anestesia general debe ser una inducción de secuencia rápida, para evitar períodos de hipoventilación, y se ha de evitar que ocurra una hipotensión significativa. Se ha demostrado que puede ser beneficioso la administración de un bolo de vasopresor en el momento de la inducción, para reducir la hipotensión en pacientes que reciben anestesia general y debe tenerse en consideración (5). La infusión de un vasopresor puede ser ideal para el mantenimiento de la RVS durante la inducción y durante todo el periodo anestésico. Para optimizar aún más el mantenimiento de la RVS, se recomienda la colocación de un catéter arterial preinducción con anestesia local.

El mantenimiento de la anestesia general puede realizarse con agentes volátiles o con anestesia intravenosa total (TIVA). Se sabe que los agentes volátiles disminuyen la RVS con menos efecto sobre el sistema pulmonar. Un beneficio potencial es la disminución de la respuesta a la hipoxemia a través de la respuesta vasoconstrictora pulmonar hipóxica, que se ve atenuada por la anestesia volátil. El sevoflurano puede ser ideal debido a su reducida acidez, que permite la inducción inhalatoria y la tolerancia del paciente. Además, el sevoflurano tiene efectos beneficiosos conocidos sobre la reactividad bronquial pulmonar, que pueden exacerbar la resistencia pulmonar. El N₂O tiene poco efecto sobre el flujo sanguíneo pulmonar, pero causa vasoconstricción pulmonar, lo que aumenta la RVP. Los efectos de la TIVA son menos conocidos, aunque los efectos sobre la vasoconstricción pulmonar hipóxica son menores que los agentes volátiles. La disminución de la RVS durante la TIVA puede ser más pronunciada que con los agentes volátiles y la concentración del fármaco debe valorarse con el uso del Índice Bispectral (BIS). Para cualquier método de mantenimiento, los opioides deben administrarse con prudencia para reducir los efectos marcados en la respiración (hipoventilación, hipercabia, disminución de la capacidad de respuesta ventilatoria a la hipoxia, etc.). El dolor debe controlarse para disminuir el aumento de catecolaminas presente en pacientes con dolor mal controlado y una analgesia multimodal con uso de medicamentos

antiinflamatorios no esteroideos, anestesia regional y otros agentes pueden considerarse para ayudar a reducir los requerimientos de opioides.

La anestesia general para la cirugía laparoscópica plantea un riesgo particularmente elevado en el síndrome de Eisenmenger debido a la insuflación con dióxido de carbono (CO₂) bajo presión. Esto puede producir una hipercapnia que es difícil de manejar, condicionando una acidosis respiratoria, posible empeoramiento de la derivación derecha-izquierda con hipotensión posterior, desoxigenación arterial y, en última instancia, descompensación cardíaca. Se recomienda mantener la normocapnia, pudiendo requerir hiperventilación antes de la insuflación para reducir la PaCO₂ lo suficiente antes de la insuflación de CO₂. Además, se debe indicar al cirujano que insufla la cavidad peritoneal con la menor presión posible para realizar la cirugía de forma segura a fin de facilitar un retorno venoso adecuado. Se debe discutir con el cirujano sobre la necesidad de reconvertir a cirugía abierta y se deben acordar los criterios antes del inicio. Si se coloca un catéter arterial, se deben realizar gasometrías de forma seriada para ayudar a guiar los ajustes del ventilador, así como la decisión de convertir el procedimiento en abierto. Los aumentos de la presión intraabdominal pueden desplazar el diafragma y provocar una mala posición del tubo endotraqueal en un bronquio principal. Las presiones máximas de las vías respiratorias pueden aumentar rápidamente debido a la presión abdominal elevada o la malposición del tubo endotraqueal, lo que puede reducir el retorno venoso efectivo. El posicionamiento en Trendelenburg puede exacerbar aún más estos eventos intraoperatorios, lo que conlleva a una descompensación aguda. Se pueden requerir procedimientos quirúrgicos abiertos si el paciente no tolera ninguna parte del procedimiento laparoscópico y el equipo quirúrgico debe estar listo para reducir rápidamente la presión intraabdominal si se produce una descompensación hemodinámica.

Los cuidados anestésicos monitorizados (MAC) a menudo son necesarios para pacientes subsidiarios de cirugía no cardíaca con síndrome de Eisenmenger debido a que se ha percibido como un método más seguro respecto a la anestesia general. Sin embargo, las desaturaciones pueden ocurrir más frecuentemente que durante una anestesia general junto con hipercapnia debido a obstrucción, hipoventilación y falta de soporte adecuado de la vía aérea. Un estudio reciente demostró que, en pacientes con síndrome de Eisenmenger sometidos a cirugía no cardíaca, un 67% de las desaturaciones intraoperatorias registradas ocurrieron durante la MAC frente a la anestesia general [5]. Además, los pacientes con discapacidad podrían no tolerar bien la sedación pudiendo dar lugar a agitación y combatividad, lo que podría conllevar un riesgo para el paciente y el personal quirúrgico, así como la descarga simpática asociada y posible empeoramiento de la RVP y derivación derecha-izquierda. Se debe realizar un examen y evaluación estricta de la necesidad de sedación del paciente y del estado respiratorio, con medicamentos y suministros para las vías respiratorias disponibles de inmediato y preparados si fuesen necesarios para la conversión de MAC a anestesia general. Además, se debe considerar la necesidad de un acceso arterial preinducción con determinaciones gasométricas frecuentes para detectar los esfuerzos respiratorios inefectivos.

Los pacientes pueden ser particularmente no colaboradores debido a otras discapacidades mentales y físicas. La consideración de una inducción anestésica inhalatoria en estos pacientes no colaboradores y combativos puede parecer ideal con la canulación intravascular obtenida una vez que el paciente está dormido. Si bien esto ayuda a reducir la ansiedad y el exceso de catecolaminas, los pacientes pueden descompensarse en cualquier momento o demostrar ser particularmente difíciles de ventilar adecuadamente mediante ventilación manual. El acceso IV periférico obtenido antes de la inducción es preferible en pacientes que se someten a cualquier procedimiento quirúrgico para facilitar la inducción rápida y el tratamiento de la descompensación hemodinámica. Sin embargo, algunos pacientes no cooperan lo suficiente como para permitirlo y requieren inducción inhalatoria. Para estos pacientes, es aconsejable tener un colega presente para colocar una vía intravenosa una vez que el paciente ha sido anestesiado. Se recomienda la premedicación oral o intramuscular

para obtener un paciente más dócil y colaborador, mientras se monitoriza el estado respiratorio, sobre la inducción inhalatoria sin acceso vascular.

La anestesia regional se ha utilizado con éxito en cirugía no cardíaca [6] además de en la parturienta [7] y ofrece una alternativa atractiva a la anestesia general. Los bloqueos selectivos de los nervios se pueden usar con sedación juiciosa para proporcionar anestesia a nivel quirúrgico. Se prefiere la anestesia epidural sobre el bloqueo subaracnoideo debido a la capacidad de valorar lentamente el nivel anestésico mientras se monitoriza cuidadosamente la hemodinámica. La anestesia intradural está contraindicada en esta población de pacientes debido al nivel rápido y a menudo impredecible de anestesia. Particularmente preocupante es la potencial hipotensión significativa y descompensación cardíaca que puede provocar un empeoramiento dramático de la fracción de derivación. La anestesia epidural debe incrementarse lentamente mientras se evitan las preparaciones que contengan adrenalina debido a la preocupación por un efecto significativo sobre la RVP si se produce una inyección intravascular.

En cualquier tratamiento anestésico, la descompensación hemodinámica aguda puede manifestarse con desaturación e hipotensión refractaria [8,9]. La hipotensión es a menudo el trastorno inicial más probable, debido a la exacerbación de la derivación derecha-izquierda. La desaturación ocurre con frecuencia después de que se observe hipotensión a medida que la derivación empeora. La fenilefrina es a menudo el fármaco de elección para muchos anestesiólogos para el tratamiento o prevención de la hipotensión, aunque el efecto sobre la vasculatura pulmonar con un agonista alfa puro puede justificar la consideración de agentes mixtos, como la efedrina o la noradrenalina. La vasopresina es otro vasopresor eficaz debido al efecto reducido sobre el lecho vascular pulmonar mientras se mantiene la RVS [10]. El tratamiento adicional más allá del parto con vasopresores incluye la corrección de la hipercapnia, la hipoxia, la acidosis y la hipotermia, ya que todos estos son desencadenantes conocidos del empeoramiento de la hipertensión pulmonar [11,12]. Además, la evaluación de una anestesia o analgesia inadecuada debe realizarse ya que una respuesta simpática excesiva puede causar un aumento en la RVP.

Monitorización especial o adicional

La monitorización invasiva debe realizarse según el tipo de paciente y el procedimiento quirúrgico. La monitorización invasiva de la presión arterial con catéteres arteriales es beneficiosa para mantener un control estricto de la presión arterial, obtener gases sanguíneos frecuentes tanto intraoperatoria como postoperatoriamente, y son muy recomendables. Los catéteres arteriales deben colocarse antes de la inducción con anestesia local para facilitar la inducción anestésica óptima y el mantenimiento de la presión arterial sistémica al inicio del procedimiento. Los catéteres venosos centrales no se recomiendan para procedimientos de rutina a menos que el acceso intravenoso periférico sea difícil o inaceptable para la atención del paciente. Se debe realizar de manera ecoguiada para confirmar la anatomía y evaluar la trombosis venosa cuando se realiza la canulación venosa central. Una consideración adicional de la monitorización del gasto cardíaco con doppler esofágico o monitores basados en la presión del pulso (es decir, FloTrac, PhysioFlow, etc.) puede ser beneficiosa para evaluar el estado del volumen, el gasto cardíaco y la resistencia vascular sistémica (RVS).

Los catéteres arteriales pulmonares no se recomiendan y son problemáticos. Existe un riesgo significativo con la colocación de un catéter arterial pulmonar en pacientes con derivaciones derecha-izquierda que incluye rotura de la arteria pulmonar, colocación paradójica en el lado izquierdo con mayor riesgo de trombosis/accidente cerebrovascular, arritmia ventricular patológica y una tasa de fracaso significativamente alta sin la orientación de expertos y/o fluoroscopia debido a una anatomía anormal con defecto intracardiaco.

Posibles complicaciones

Los pacientes con síndrome de Eisenmenger tienen mayor riesgo de trombosis venosa y embolia pulmonar debido a la hiperviscosidad de la sangre.

Presentan un mayor riesgo de compromiso respiratorio durante el postoperatorio inmediato y tardío, incluido el empeoramiento dramático del estado respiratorio con analgésicos programados.

La dificultad con el acceso vascular, incluida la canulación central y arterial difícil se relaciona con la colocación repetida de catéteres. Es posible que se requiera la ecografía para evaluar los posibles sitios de inserción y canulación IV.

El mal manejo de la medicación provoca un empeoramiento de la función cardíaca e hipertensión / derivación pulmonar.

Se recomienda simplificar el plan de manejo anestésico tanto como sea posible para ayudar a reducir la confusión entre el trastorno fisiológico del paciente o la inducción anestésica / mantenimiento de la complicación.

La intubación difícil es posible en relación con las condiciones comórbidas adicionales.

La ruptura de la arteria pulmonar, puede ocurrir tanto en el intraoperatorio como en el postoperatorio, durante la colocación del catéter de la arteria pulmonar, incluyendo el inflado del balón.

Dificultad para obtener sangre compatible debido a anticuerpos preformados. Particularmente preocupante en operaciones donde se puede encontrar hemorragia.

Poca colaboración del paciente que conlleva la imposibilidad de obtener acceso periférico IV.

Cuidados postoperatorios

El cuidado postoperatorio se debe realizar en áreas equipadas para monitorizar el ECG, la presión arterial intermitente y continua, la saturación de oxígeno y la temperatura [13]. Puede ser necesaria la ventilación mecánica postoperatoria y los pacientes deben ser atendidos en un área bien equipada para evaluar y manejar pacientes ventilados, incluido el análisis de gases en sangre arterial. La unidad de atención postanestésica (PACU) puede ser adecuada para pacientes que siguen procedimientos quirúrgicos no cardíacos y puede facilitar los procedimientos el mismo día. La unidad de cuidados intensivos (UCI) se puede elegir para pacientes con procedimientos quirúrgicos grandes, alta previsión de cambio de líquidos, necesidad de ventilación mecánica postoperatoria y/o incapacidad de la PACU para manejar eficazmente cualquier aspecto de la atención del paciente. Los pacientes que no requieren UCI deben ser ingresados en salas donde la saturación de oxígeno y el electrocardiograma se puedan monitorizar de manera continua. La atención postoperatoria debe seguir las mismas consideraciones y objetivos que los realizados durante el preoperatorio y el intraoperatorio. La hipoventilación postoperatoria con hipoxemia, las arritmias y el dolor mal controlado pueden provocar una exacerbación de la derivación del paciente, lo que podría provocar una descompensación cardíaca. Se debe tener especial consideración con respecto a la analgesia multimodal para reducir los requerimientos de opioides. La analgesia controlada por el paciente debe manejarse en entornos de cuidados intensivos debido a la disminución

de la respuesta ventilatoria a la hipoxia e hipercapnia. Los parturientas deben vigilarse en un entorno de cuidados intensivos debido a los cambios fisiológicos agudos inmediatamente después del parto [14].

Información sobre situaciones de emergencia/diagnóstico diferencial a causa de la enfermedad (como herramienta para distinguir entre un efecto adverso del procedimiento anestésico y una manifestación propia de la enfermedad)

El síndrome de Eisenmenger puede provocar una descompensación hemodinámica y respiratoria aguda y potencialmente mortal. La desaturación más allá del valor de referencia con o sin hipotensión se observa con frecuencia. Esto puede reflejar un esfuerzo respiratorio deficiente o un empeoramiento de la derivación derecha-izquierda. El oxígeno terapia y las maniobras para mejorar la respiración no mejorará los valores de la saturación de oxígeno si una derivación es el factor causal.

La hipotensión puede ser el trastorno inicial de los signos vitales en un paciente con empeoramiento de la RVP. Esto puede reflejar el aumento de la derivación derecha-izquierda o una descompensación cardíaca y debe tratarse de forma agresiva.

Se pueden encontrar arritmias cardíacas, incluido arritmias ventriculares inestables. Esto puede indicar un empeoramiento de la función cardíaca, de la oxigenación o una perfusión coronaria efectiva reducida, particularmente en pacientes con ventrículos derechos engrosados.

Anestesia ambulatoria

Los pacientes con síndrome de Eisenmenger no deben programarse para anestesia ambulatoria. Debido a la naturaleza de su enfermedad, la necesidad potencial de monitorización invasiva, así como la descompensación cardíaca, todos los procedimientos quirúrgicos deben realizarse en un hospital con la capacidad de manejar al paciente adulto con cardiopatía congénita.

Anestesia obstétrica

Los pacientes con síndrome de Eisenmenger tienen mayor riesgo de mortalidad periparto, así como de parto prematuro. De todos los embarazos, el 20-30% dará como resultado un aborto espontáneo y el resto tendrá una tasa de casi la mitad de ser prematuro [14, 15]. Los cambios en el gasto cardíaco, la hemodinámica y el estado de la coagulación aumentan el riesgo de muerte cardíaca súbita, accidente cerebrovascular y miocardiopatía posparto que conducen a la muerte en el 30-45% de las pacientes [14]. Las pacientes tienen mayor riesgo de trombosis venosa profunda periparto, así como de embolia pulmonar debido a la policitemia, la congestión venosa y estado procoagulante del embarazo.

Se ha demostrado que la anestesia epidural es efectiva en pacientes con síndrome de Eisenmenger, pero requiere una administración juiciosa de anestésico para reducir el riesgo de hipotensión con exacerbación concomitante de la derivación derecha-izquierda. El cateterismo arterial es aconsejable en pacientes que reciben una epidural para controlar de cerca la hemodinámica mientras se valora el nivel anestésico. Los catéteres venosos

centrales pueden ser necesarios si el acceso intravenoso periférico no es suficiente. No se recomiendan los catéteres arteriales pulmonares.

Se ha de realizar pruebas cruzadas a todas las pacientes debido al riesgo de hemorragia y la necesidad de transfusión para mantener el volumen y la RVS. Debido a la policitemia por cianosis crónica, los pacientes pueden tolerar más pérdida de sangre que las parturientas sanas antes de que se requiera transfusión.

Referencias bibliográficas y enlaces de internet

1. Raines DE, Liberthson RR, Murray JR. Anesthetic management and outcome following noncardiac surgery in nonparturients with Eisenmenger's physiology. *J Clin Anesth* 1996;8:341-7
2. Baum VC, Perloff JK. Anesthetic implications of adults with congenital heart disease. *Anesth Analg* 1993;76:1342-58
3. Bouch DC, Allsager CM, Moore N. Peri-operative trans-oesophageal echocardiography and nitric oxide during general anaesthesia in a patient with Eisenmenger's syndrome. *Anaesthesia* 2006;61:996-1000
4. Budts W, Van Pelt N, Gillyns H, Gewillig M, Van De Werf F, Janssens S. Residual pulmonary vasoreactivity to inhaled nitric oxide in patients with severe obstructive pulmonary hypertension and Eisenmenger syndrome. *Heart (British Cardiac Society)* 2001;86:553-8
5. Bennett JM, Ehrenfeld JM, Markham L, Eagle SS. Anesthetic management and outcomes for patients with pulmonary hypertension and intracardiac shunts and Eisenmenger syndrome: a review of institutional experience. *J Clin Anesth.* 2014 Jun;26(4):286-93
6. Martin JT, Tautz TJ, Antognini JF. Safety of regional anesthesia in Eisenmenger's syndrome. *Reg Anesth Pain Med* 2002;27:509-13
7. Tsutsumi Y, Mizuno J, Takada S, Morita S. [Paracervical block for dilatation and curettage in a parturient with Eisenmenger's syndrome]. *Masui* 2010;59:379-82
8. Ammash NM, Connolly HM, Abel MD, Warnes CA. Noncardiac surgery in Eisenmenger syndrome. *J Am Coll Cardiol* 1999;33:222-7
9. Teo YW, Greenhalgh DL. Update on anaesthetic approach to pulmonary hypertension. *Eur J Anaesthesiol* 2010;27:317-23
10. Currigan DA, Hughes RJ, Wright CE, Angus JA, Soeding PF. Vasoconstrictor responses to vasopressor agents in human pulmonary and radial arteries: an in vitro study. *Anesthesiology*, 2014 Nov;121(5):930-6
11. Benedict N, Seybert A, Mathier MA. Evidence-based pharmacologic management of pulmonary arterial hypertension. *Clin Ther* 2007;29:2134-53
12. Galie N, Manes A, Palazzini M, et al. Management of pulmonary arterial hypertension associated with congenital systemic-to-pulmonary shunts and Eisenmenger's syndrome. *Drugs* 2008;68:1049-66
13. Oechslin E, Mebus S, Schulze-Neick I, et al. The Adult Patient with Eisenmenger Syndrome: A Medical Update after Dana Point Part III: Specific Management and Surgical Aspects. *Curr Cardiol Rev* 2010;6:363-72
14. Gleicher N, Midwall J, Hochberger D, Jaffin H. Eisenmenger's syndrome and pregnancy. *Obstet Gynecol Survey.* 1979; 34: 721-41.
15. Daliello L, Menti L, Di Lenardo L. Successful management of a pregnancy at high risk because of Eisenmenger reaction. *Cardiol Young.* 1999; 9 (6): 613-6.

Fecha de la última modificación: **Agosto 2016**

Estas recomendaciones han sido preparadas por:

Autor(es)

Jeremy Bennett, Department of Cardiothoracic Anesthesiology, Vanderbilt University Medical Center, Nashville TN, USA
jeremy.m.bennett@vanderbilt.edu

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declaran que no tienen intereses económicos ni competitivos que declarar. Esta recomendación no ha recibido financiación.

Estas recomendaciones han sido revisadas por:

Revisor 1

Jane Heggie, Anestesióloga, University Health Network/Toronto General Hospital, Canada
jane.heggie@uhn.ca

Revisor 2

Sohan Solanki, Anestesiólogo, Critical Care and Pain Unit, Tata Memorial Hospital, Parel, Mumbai, India
me_sohans@yahoo.co.in

Declaración. Los revisores no tienen conflicto de intereses económico o competitivo que declarar.

Hacemos notar que esta recomendación no ha sido revisada por un anestesiólogo y un experto en la enfermedad, sino únicamente por dos anestesiólogos.

La recomendación ha sido traducida al español por:

Traductor:

Carmen Reina-Giménez. Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del dolor. Consorcio Hospital General Universitario de Valencia, Valencia, España.
creinag71@gmail.com