



Trabajos de investigación presentados en el L Congreso Mexicano de Anestesiología: Chihuahua 2017. México.

Federación Mexicana de Colegios de Anestesiología AC.

Trabajos presentados en el L Congreso Mexicano de Anestesiología en la ciudad de Chihuahua, Chih. México. 2017.

Los trabajos no han sido modificados de sus originales. Se publican como se recibieron. Su contenido es responsabilidad de los autores.

Uno de los muchos objetivos de organizar un congreso nacional es presentar los trabajos libres, que la comunidad médica quiera presentar, por desgracia en nuestro país el 99% de los trabajos presentados corresponden a médicos en vías de adquirir la especialidad de Anestesiología y ciencias afines. Los temas presentados en un congreso deberán de ser incluidos en un libro de memorias o más frecuentemente en un sistema electrónico de almacenamiento de información. La Federación Mexicana de Colegios de Anestesiología, preocupada por difundir y premiar el esfuerzo de los médicos que presentan sus trabajos en el congreso nacional de Anestesiología, ofrece un espacio en la revista Anestesia en México

Siameses: un reto para el anestesiólogo

¹Monica Thalia Otañez. ²Gloria Priego. ³Ana Lizette Alzate. ¹⁻³Médicos residente de Anestesiología del CIDOCS/Hospital Civil de Culiacán. México.

⁴Laura Elena Salazar. ⁵Mariela Nieblas. ⁶Israel Martinez.

⁴⁻⁶Médico Anestesiólogo del CIDOCS/ Hospital Civil de Culiacán. México.

Introducción. Los casos de gemelos siameses son poco frecuentes, con una incidencia descrita de 1/50.000 embarazos y 1/250.000 nacidos vivos. La sobrevida al año del 10-20% por muerte in útero o neonatal. Este tipo de pacientes representa un desafío en su abordaje para anestesia general, debido al difícil manejo de sus vías aéreas. Es importante contar con un grupo multidisciplinario, además conocer las implicaciones fisiológicas, farmacodinamias y anatómicas de cada caso, para realizar una planificación adecuada con el mejor resultado posible. Se describe el siguiente caso de

siameses toracópagos intervenidos para su separación quirúrgica. **Caso Clínico.** Gemelos masculinos de dos días de vida extrauterina, diagnóstico de siamés toracópagos, hidrocefalia, mielomeningocele roto con necesidad de corrección quirúrgica inmediata. Nacidos por cesárea a las 36 SDG, Peso 4.6 kg, talla 45 cm, PC 36 cm. Hijos de madre con antecedente de crisis convulsivas tratadas con carbamacepina. Presentan cavidad cardiaca común, glándula hepática única y asas de intestino comunicadas. Gemelo uno: escoliosis y probable meningocele lumbar bajo. Gemelo dos: hidrocefalia supratentorial, fosa posterior pequeña. Escoliosis y mielomeningocele a nivel de S1 con médula anclada. Signos vitales: FC 168 lpm, FR 17 rpm, SpO2 90%, inducción inhalatoria con sevoflurano vol 4%+ O₂ 5 L/min, fentanilo 20 µg i.v, intubación traqueal con tubo no. 4 sin globo gemelo uno al segundo intento, gemelo dos al tercer intento, mantenimiento inhalatorio con sevoflurano volumen 1-2%. Treinta minutos posteriores presentan saturación de oxígeno (Spo2) 40%, frecuencia cardiaca (FC) 60 latidos por minuto (lpm), se administran 50 µg de atropina sin respuesta, se coloca catéter intraóseo administrando 40



mL de solución. Ringer lactato más 150 µg de adrenalina; signos vitales FC de 108 lpm, spO₂ 86% y frecuencia respiratoria (FR) 22 rpm. Discusión Los pacientes se manejaron por dos equipos anestésicos, el manejo transanestésico, reposición de líquidos y hemoderivados se realizó como si fuese un único paciente por las características de su medio interno. La complejidad de su unión y sus variaciones anatómicas dificultaron aún más el manejo y respuesta de los pacientes a los fármacos. Conclusión Los gemelos unidos son dos individuos diferentes con un grado variable de comunicación cardiovascular y orgánica por lo que necesitan una completa monitorización y canalización individual ya que tienen, un medio interno común, por lo que los fármacos administrados a uno pueden actuar sobre el otro. Se requieren dos equipos independientes pero íntimamente conectados para realizar un adecuado y eficaz abordaje anestésico. Es difícil aplicar las medidas habituales de prevención de la pérdida de calor, el aporte y reposición de fluidos depende de la comunicación interna de los gemelos, la sección de grandes vasos durante el procedimiento puede provocar cambios en el gasto cardíaco o en el retorno venoso de uno de los gemelos cuyo manejo requiera un nivel anestésico mayor.

Referencia

1. Roberto Rivera Díaz, José Luis Ascencio Lancheros, Valentina Cifuentes Hoyos. Manejo anestésico y hallazgos radiológicos en siameses craneópagos durante resonancia magnética. Rev. Colomb. Anestesiología.
2. Waldo Merino U, Guillermo Aguilera S, Milca Villagrán S, Diego Montecinos T, Michelle Jaspard E, Juan Gajardo M, Raúl Silva H. Manejo anestésico en gemelas toraconfalópago con sirenomelia para estudio.
3. J.A. TOVAR. Gemelos unidos (siameses). BOL PEDIATR 1998; 38: 259-263.

Toxicidad cardíaca por bupivacaína en bloqueo caudal en paciente pediátrico: Presentación de un caso

¹Julian Lugo-Rodríguez, ²Alonso Betancourt-Sandoval, ³Silvia Annel Prince-Angulo, ⁴Israel Martínez-Felix, ⁵Laura Salazar-Castro, ⁶Erendira Espinazo-Quintero. Centro de investigación y docencias en ciencias de la salud.

Introducción. Entre las técnicas neuroaxiales el bloqueo caudal han demostrado desde su inicio, ser una técnica anestésica segura y eficaz, es usada generalmente para niños por las ventajas que proporciona sobre las técnicas de anestesia general. Masculino de dos meses 17 días de edad programado para plastia inguinal izquierda SV. Frecuencia cardíaca 134 lpm, frecuencia respiratoria 28 x min, temperatura 36.4 °C, saturación de O₂ 99%, Peso cuatro kg. Laboratoriales: Hb 9.9, HTO 30.5%, leucocitos 12880, coagulación normal. Transanestésico: Signos vitales de ingreso: Frecuencia Cardíaca 134 lpm, frecuencia respiratoria 28 x min, temperatura 36.4°C, saturación de O₂ 99%, ritmo sinusal. Inducción Inhalatoria con mascarilla facial con sevoflurane. Se canaliza vía periférica. Se coloca a paciente en decúbito prono. Se realiza bloqueo caudal con 12mg de bupivacaína 0.5% (2,4 mL) mas solución fisiológica al 0.9% 3.2 mL, volumen total 5.6 mL, 30 segundos posterior al cambio de posición, se observan extrasístoles ventriculares (>5 en 10 seg), presenta disminución progresiva de frecuencia cardíaca, cianosis generalizada y apnea, hasta llegar a paro cardiorrespiratorio. Se suspende halogenado. Iniciando maniobras de reanimación cardiopulmonar avanzada. Se realiza laringoscopia y se coloca tubo orotraqueal, se administra atropina 200 µg i.v. Posterior a 3 ciclos (5 a 7 min aproximadamente), paciente revierte de paro cardiorespiratorio presentando frecuencia cardíaca 165 lpm. A la exploración: activo, reactivo, con ligera palidez,



pupilas midriáticas. Electrocardiograma con ondas T picudas. Gasometría arterial post paro: ph 7.23, PCO₂ 32, PO₂ 231, Sodio 139, potasio de 5, calcio 1.3, glucosa 132, lactato 5.3, HCO₃ 16.9. Pasa a terapia intensiva intubado, con los siguientes signos vitales: frecuencia cardiaca 160 lpm, frecuencia respiratoria 45 por minuto, saturación de O₂ 100%, temperatura 36°C Conclusión: Los efectos tóxicos agudos posterior a la administración intravascular de los anestésicos locales tienden a ser más severos y de corta duración que aquellos secundarios a la absorción sistémica lenta por administración perineural; lo anterior. Suele presentarse como consecuencia de inyección inadvertida intravascular o intra-tecal, o secundario a altas dosis. La toxicidad cardiaca se observa por dos mecanismos; el primero, asociado con disfunción de ganglio autonómico y el segundo como efecto sobre los sistemas de conducción miocárdicos. La presencia de arritmias ventriculares no son frecuentes, excepto con la bupivacaína, con la que se ha observado taquicardia y fibrilación ventricular. La bupivacaína ha demostrado mayor cardiotoxicidad, debido a la fuerte atracción y disociación de los canales de sodio, así como por los efectos sobre los canales lentos de calcio. Clínicamente cursa con taquicardia, hipertensión (inicialmente), hipotensión y bradicardia (toxicidad severa), depresión miocárdica y bajo gasto asociados con arritmias retraso en la conducción, bloqueos de rama, prolongación PR, ectopias ventriculares, taquicardia ventricular, fibrilación ventricular, torsade de pointes, paro sinusal, asistolia.

Referencia

1. Per-Arne Lönnqvist. Toxicity of local anesthetic drugs: a pediatric perspective. *Pediatric Anesthesia*. 2012; 22;39–43.
2. Mary H. Dudley, Steven W. Fleming, Uttam Garg, Jason M. Edwards. Fatality Involving Complications of Bupivacaine Toxicity and Hypersensitivity Reaction. *Journal of forensic sciences*.
3. Fagenholz, P. J., Bowler, G. M. R., Carnochan, F. M., & Walker, W. S. Systemic local anaesthetic toxicity from continuous thoracic paravertebral block. *British journal of anaesthesia*. 2012. aes126.
4. Shenoy, U., Paul, J., & Antony, D. Lipid resuscitation in pediatric patients—need for caution?. *Pediatric Anesthesia*, 2014;24(3): 332-334.
5. Mercado, P., & Weinberg, G. L. Local anesthetic systemic toxicity: prevention and treatment. *Anesthesiology clinics*, 2011; 29(2):233-242.



Anestesia para resección de linfoma parasagital frontal izquierdo con paciente despierto: reporte de un caso

¹Martínez-Alpuche Rocío Adriana, ²Valenzuela-Priego Francisco, ³Álvarez-Santiago José Heriberto

Petróleos Mexicanos Hospital Regional Villahermosa Tabasco (2,3) departamento de Anestesiología Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Juan Graham Casasús" Villahermosa Tabasco.

Resumen: Introducción La craniectomía con paciente despierto es ampliamente utilizada para diferentes tipos de Neurocirugía funcional, evaluando lesiones cercanas al área elocuente. En este caso es interesante destacar que la paciente cursa con deterioro súbito secundario a metástasis cerebral y el manejo anestésico determina su correcta evaluación transoperatoria. Femenino de 65 años de edad con linfoma parasagital frontal izquierdo, cursando con hemiparesia corporal derecha 15 días evolución, debut de crisis convulsiva tratamiento actual con Fenitoína. Hipertensión arterial cinco años de evolución sin tratamiento, Glasgow 14, desorientada, afasia de broca, cooperadora, obedece órdenes. Nervios craneales sin alteración, hemicuerpo derecho fuerza muscular 1/5. Laboratorio normal. Resonancia magnética: opérculo frontal izquierdo lesión intraaxial intenso reforzamiento. Edema cerebral perilesional, focos microhemorrágicos diseminados, compatible con lesión metastásica, ASA III. Programada para craniectomía y resección de lesión con paciente dormido-despierto-dormido bajo anestesia total intravenosa. Monitorización tipo I, Tensión arterial 189/97mm Hg, frecuencia cardiaca 63x', frecuencia respiratoria 14x', Saturación de oxígeno (SatO₂) 98%, temperatura 36.5°C, Índice biespectral (BIS) 80. Inducción intravenosa por catéter periférico 18G. Fentanilo 150 µg, propofol 80mg, mascarilla laríngea número cuatro, ventilación mecánica volumen control, FiO₂ 70%, bloqueo de escalpe, catéter venoso central

subclavio derecho mediante electrocardiografía intracavitaria, línea arterial radial derecha. Mantenimiento transanestésico perfusión Remifentanilo, Cp 5-8ng/mL y propofol Cp 2.5 a 3 µg/mL. Paciente decúbito supino con cabezal de mayfield. Transanestésico TAS 140-130 mm Hg, tensión arterial de oxígeno 90-75 mm Hg, frecuencia cardiaca 80-70x', SatO₂ 100-98%. BIS de 65-55 sin registro de brote supresión. Se retira mascarilla laríngea con adecuado mecanismo ventilatorio, BIS 80, paciente despierta, cooperadora, obedece órdenes, hemodinámicamente estable, sin facies álgica. Neurocirujano tratante realiza evaluación psicológica, motora y sensitiva, decide resección de la lesión; se mantiene paciente despierto bajo sedación con perfusión continua de Remifentanilo y propofol a velocidades variables sin eventos adversos ni incidentes. Ingresos NaCl 0.9% 850 mL. Sangrado 250 mL, uresis 450 mL, adyuvantes: Fenitoína 250 mg, metamizol Un g, ondansetrón 8 mg. Pasa a Unidad de Cuidados Intermedios para monitorización y vigilancia postoperatoria con Aldrete 10, RASS 0, Ramsay 2, EVA 0, BIS 82, TA 150/83 mm Hg, frecuencia cardiaca 74x', frecuencia respiratoria 15x', SatO₂ 96%, temperatura 36.6°C, con adecuado automatismo ventilatorio. Tiempo Anestésico 200 min, quirúrgico 180 min. Discusión, aunque la mayoría de las craniectomías se llevan bajo anestesia general con el paciente dormido, ésta técnica ofrece la temprana evaluación motora, sensorial y del lenguaje durante el procedimiento quirúrgico. Sin embargo no todos los pacientes son candidatos, ya que deben someterse a evaluaciones neuropsicológicas previas, ser cooperadores y dar consentimiento de estar despiertos durante la cirugía. Nuestra paciente tuvo una franca mejoría en su funcionalidad posterior a la resección y menor morbilidad. Conclusiones La anestesia total intravenosa y adecuada analgesia es fundamental en esta técnica quirúrgica. Es necesario adecuar técnicas anestésicas y evaluaciones neurológicas con los recursos con los que contamos, pero ante todo preservando la seguridad e integridad de nuestros pacientes.



Referencia

- ¹A. Stevanovic, R. Rossaint, M. Veldeman, F. Bilotta, M. Coburn. Anaesthesia Management for Awake Craniotomy: Systematic Review and Meta-Analysis. PLoS ONE 2016;11(5):1-44.
- ²F.A. Lobo, M. Wagemakers, A.R. Absalom. Anaesthesia for awake craniotomy. British Journal of Anaesthesia 2016; 116: (6): 740–744.
- ³P. Nimmannitya, Y. Terakawa, T. Kawakami, N. Tsuyuguchi, H. Sato, T. Kawashima, K. Ohata. Awake craniotomy for cortical language mapping and resection of an arteriovenous malformation adjacent to eloq.
- ⁴T.G. Costello. Awake craniotomy and multilingualism: Language testing during anaesthesia for awake craniotomy in a bilingual patient. Case Reports / Journal of Clinical Neuroscience (2014;21: 1469–4147.
- ⁵O.K. Idowu, A.O. Adeleye, S.D. Amanor-Boadu. Awake craniotomy for intracranial lesions: An audit of the anaesthetists' initial experience at the University College Hospital, Ibadan. Egyptian Journal.

Parálisis residual postoperatoria

¹Carlos Patricio Canales-Bonilla, ²Julia Demetria Ramos-Hernández, ³Jesus Jonathan Flores-Posada. Hospital Regional de Alta Especialidad cd. Victoria Bicentenario 2010.

Introducción: La parálisis residual postoperatoria, (PRPO), es la parálisis o debilidad muscular postoperatoria proveniente de un antagonismo incompleto o ausente de los bloqueantes neuromusculares (BNM)¹. Su incidencia es muy variada, hasta un 93% de los pacientes tienen la posibilidad de presentarla². **Objetivos:** Presentar la evolución clínica de una paciente con recuperación tardía del BNM. **Desarrollo:** Se presenta la evolución clínica de una paciente de 53 años de edad, con antecedente de hipertensión arterial y manejada con captopril 50mg/día, sin otros antecedentes de importancia, ASA II. Se le realizó Colectomía laparoscópica bajo anestesia general balanceada (AGB). Inducción: 1.5mg, fentanilo 250 µg, propofol 160mg y relajación con rocuronio 40mg. Parámetros ventilatorios: Volumen tidal 450mL,

frecuencia respiratoria 10rpm, relación I/E 1:2 FIO₂ 70%. Mantenimiento: Desflurano a 6 volúmenes %, no dosis adicionales de relajante muscular ni opioides, Analgesia con tramadol 100 µg, ketorolaco 60mg, paracetamol 1gr IV. Transcurre cirugía sin incidentes, manteniéndose hemodinámicamente estable, hipotermia (35.2°C). Emersión: Presenta debilidad muscular generalizada, incapacidad de mantener por cinco segundos la cabeza brazo o pierna elevados; no podía mantener la apertura de los ojos bajo comando; incapacidad para protruir la lengua; presión inspiratoria máxima menor 20 cm H₂O, la capacidad vital fue menor de 15 mL/kg. Se administra Neostigmina 2mg y atropina 0.5mg, 30 minutos después continúa el cuadro, hemodinámicamente estable y eutérmica. Pasa a UCI donde 6 h después se recuperó y extubó sin otra complicación; fue dada de alta a las 48 horas del hospital. **Conclusiones:** La parálisis residual postoperatoria, se define como la parálisis o debilidad muscular postoperatoria que resulta de un antagonismo incompleto o ausente de los bloqueantes neuromusculares¹. Su incidencia es muy variada y se ha reportado que hasta un 93% de los pacientes tienen la posibilidad de presentarla.² Por lo tanto es fundamental que el anesthesiólogo esté alerta en relación a la reversión del bloqueo³, así mismo, tomar en cuenta la utilización de la monitorización objetiva de la función neuromuscular, para tomar la decisión adecuada en cuanto a necesidad de reversión, dosis de reversión y la eficiencia del antagonismo.⁴ En nuestro país los monitores de relajación neuromuscular no se usan de rutina, por un lado debido a la falta de insumos y por otro lado a que en la norma se considera solamente como una recomendación. Sin embargo la evidencia apunta a que aun cuando se utilicen dosis adecuadas de RNM, prevenir siempre será la mejor opción, y esto solo se logrará con una adecuada monitorización de la función neuromuscular, la cual no solo conducirá a racionalizar el uso de los BNM, sino que además podría disminuir los costos que se agregan debido a la necesidad de mantener al paciente bajo ventilación mecánica.⁵

Referencia



1. Ligia Andrade da Silva Telles Mathias, Ricardo Caio Gracco de Bernardis. Parálisis residual posoperatoria Revista Brasileira de Anestesiología 2012;62:
2. Joaquín Fabregat López, César Augusto Candia Arana, Caridad Greta Castillo Monzón. Neuromuscular monitoring and its importance in neuromuscular blockade. Rev. Colomb. anestesiología. vol.40 no.4 Bogotá.
3. Barajas R y cols. Incidencia de parálisis residual postanestésica. Revista Mexicana de Anestesiología 2011;34:181-188.
4. J. J. Ariño-Irujo et al. Monitorización del bloqueo neuromuscular. 1ª parte. Rev. Esp. Anestesiología y Reanimación 2010; 57:
5. F. Javier Belda. Julio Lotrens. Anestesia en cuidados críticos. Capítulo 33. Aran ediciones SL 2009. Páginas 700-818. Disponible y consultado en: <https://books.google.com.mx>

Manejo multidisciplinario en el embarazo abdominal

¹Santana-Sonora Beatriz Alejandra, ²Prince-Angulo Silvia Annel, ³Sandoval-Rivera Arturo Guadalupe, ⁴Camacho-López Jesús Erick, ⁵Alzate-Moctezuma Ana Lizette, ⁶Valencia-Echávarri Andrea. Hospital Civil de Culiacán, Sinaloa, México.

Resumen: Introducción El embarazo ectópico abdominal se asocia con alta morbilidad y mortalidad materna y fetal. Es uno de los menos frecuentes embarazos extrauterinos. Se trata de un cuadro de difícil diagnóstico que en la mayoría de las ocasiones se realiza en forma tardía. La clínica puede ser variable, dependiendo de su localización. Para un tratamiento eficaz es necesario un diagnóstico oportuno. **Caso clínico** Paciente femenina de 26 años con diagnóstico de embarazo abdominal de 30 semanas de gestación con ultrasonido que reporta embarazo ectópico localizado en cavidad peritoneal inserción placentaria peritoneal en fosa iliaca y corredera parietocolica derecha sin descartar áreas de implantación en pared abdominal anterior, producto único vivo transverso, con organogénesis, sin alteraciones aparentes. Se realiza reunión colegiada de los servicios de anestesiología, ginecología, urología,

cirugía, banco de sangre, radiología y pediatría donde se llegan a los siguientes acuerdos: se decidió colocación de catéter venoso central, se contó con 12 unidades de concentrados eritrocitarios, de las cuales cinco unidades fueron A RH positivo, y ocho unidades O RH negativo (paciente con tipo de sangre A tipo dos, RH positivo), unidades de plasma fresco congelado y plaquetas. Se contó con cama disponible para la paciente en terapia intensiva, se solicitó material necesario para planeación quirúrgica, se realizó preparación intestinal por indicación del servicio de cirugía por el alto riesgo de terminar en colostomía, se solicitó tener disponibilidad de Factor VII recombinante. Ingreso paciente a quirófano con signos vitales estables, se realizó bloqueo subaracnoideo mixto con bupivacaina hiperbárica nueve mg más morfina 70 µg, se deja catéter peridural permeable. Nivel de bloqueo T5, presenta hipotensión sostenida por lo que se inicia norepinefrina a 0.05 µg/kg/min. Para obtener presión arterial media (PAM) mayor de 65, se logra destetar de la norepinefrina en el transoperatorio, Sangrado aproximado 1500mL, Uresis 800mL, líquidos administrados 4800mL, un concentrado eritrocitario, balance positivo + 250. Salió paciente de quirófano estable, sin requerir de aminas vasoactivas. Discusión Como hallazgos se encontró producto único vivo en cavidad abdominal, con presencia de implantación placentaria en útero y salpinge derecha, durante procedimiento presenta desprendimiento placentario de manera espontánea, presentando sangrado del sitio de implantación por lo que se decide realización de histerectomía obstétrica. La correcta planeación para el abordaje médico de esta paciente trajo consigo un resultado favorable.

Referencia

1. José Gutiérrez Y, Alvir Alvaro Á, Campillos Maza J, Garrido Fernández P, Rodríguez Solanilla B, Castán Mateo S. Embarazo ectópico abdominal. Diagnóstico y tratamiento médico con metotrexato. *Progresos*
2. Agarwal NOdejinmi F. Early abdominal ectopic pregnancy: challenges, update and review of current management. *The Obstetrician & Gynaecologist*. 2014;16(3):193-198.



3. Jurkovic DWilkinson H. Diagnosis and management of ectopic pregnancy. *BMJ*. 2011;342: d3397-d3397.
4. Kirk E, Bottomley C, Bourne T. Diagnosing ectopic pregnancy and current concepts in the management of pregnancy of unknown location. *Human Reproduction Update*. 2013;20(2):250-261.

Estrategia ventilatoria para toracotomía de Clamshell en paciente pediátrico: Apropósito de un caso

¹Rodríguez-Jáuregui Adriana, ²Robles-Lopéz María Decire, ³Ibarra-González María Livier, ⁴Alvarez - Betancourt Ana Elsa, ⁵Díaz-Aceves Erica Raquel, ⁶Arteaga-Trejo Jaime.

Antiguo Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio Alcalde" Servicio de Anestesiología Pediátrica

Introducción. Recientemente ha resurgido el uso de una antigua incisión: la toracotomía bilateral transesternal o incisión Clamshell, que ha demostrado utilidad en el trasplante bilateral secuencial pulmonar, resección de metástasis pulmonares y tumores mediastínicos e incluso implantación de desfibriladores. Aunque sigue siendo una técnica poco utilizada en pediatría. El abordaje Clamshell tiene como complicaciones: restricción respiratoria y mayor dolor postoperatorio, en comparación con otros abordajes. Pero tiene la ventaja de un acceso evidente a la región lateral y basal del hemitórax, que la esternotomía media no consigue; además de permitir la posición en decúbito supino, muy deseable desde el punto de vista anestésico. **Reporte del caso.** Masculino de 13 años, con diagnóstico de metástasis pulmonares secundarias a osteosarcoma de tibia, con amputación supracondilea 10 días previos. Programado para resección de metástasis pulmonares con toracotomía de Clamshell. **Manejo anestésico.** Bajo monitoreo invasivo y anestesia total intravenosa: infusión de propofol entre 4-6 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ y Fentanilo 0.002-0.003 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$. Catéter peridural torácico inerte.

Manejo ventilatorio: inicialmente ventilación controlada por volumen, con volumen tidal de 8mL/kg, frecuencia respiratoria (FR) de 14 x', PEEP de 5, FiO₂ 70%. Durante la manipulación pulmonar se disminuye el volumen tidal (5 mL/kg) y se aumenta FR (18 x'), PEEP máximo 10. Manteniendo un CO₂ espirado de 35-45. Gasometrías de control sin evidencia de trastorno respiratorio. Al finalizar procedimiento se realizan maniobras de reclutamiento pulmonar con diez ventilaciones de PEEP 30cm H₂O por 15 segundos, evidenciándose expansión de áreas atelectásicas. Se realiza resección de 53 metástasis aproximadamente. Tiempo quirúrgico de 5h con 45min. Se mantiene ventilación controlada posterior al evento anestésico-quirúrgico por alto riesgo de "pulmón de choque" por manipulación excesiva del parénquima pulmonar. Se traslada a Unidad de cuidados intensivos pediátricos con bomba de analgesia peridural (Ropivacaína al 0.15% + Fentanilo 150 μg) y AINE'S. Se extuba al segundo día de estancia en UCIP y es trasladado a piso. Se retira catéter peridural al cuarto día con EVA 3/10. **Discusión** En la toracotomía de Clamshell se deben tener en consideración los cambios fisiológicos que implica tener a un paciente bajo anestesia general, tórax abierto y en decúbito prono, además de la manipulación excesiva del parénquima pulmonar para resección de metástasis. Que implican disfunción diafragmática, disminución de la capacidad residual funcional y capacidad pulmonar total, llevando a alteración de la ventilación/perfusión alveolar. No existe literatura suficiente sobre el manejo ventilatorio del paciente pediátrico bajo este tipo de abordaje. En este caso, se realizó un manejo dinámico de los parámetros ventilatorios acorde a la manipulación quirúrgica y los cambios presentados por el paciente, garantizando un adecuado intercambio gaseoso y anticipando la disminución de complicaciones postoperatorias.

Referencia

1. Basilio, A., Ferrufino, L., Vázquez, J. y Muñoz, F. Incisión de Clamshell para lesiones vasculares torácicas? Reporte de un caso. *TRAUMA* 2008; 11: 38-41.
2. Torre J, Rivas de Andres J. y Sobrido F. Toracotomía bilateral transesternal en el tratamiento del neumotórax bilateral



- complicado. Archivos de bronconeumología 1996; 32: 366-68.
3. Abbo, O., Guatta, R., Pinnagoda, K. y Joseph, J. Bilateral anterior sternothoracotomy (clamshell incision): a suitable alternative for bilateral lung sarcoma metastasis in children. World Jour 2014.
- Golianu, B. y Hammer, G. (2005). Pediatric thoracic anesthesia. Current Opinion in Anaesthesiology 2005; 18: 5–11.
4. Ojeda, J., Paret, N. y Ojeda, L. (2013). Consideraciones sobre anestesia en cirugía torácica. Medisur 2013; 11: 577-598.

Broncoespasmo severo en vía aérea complicada

¹Alvarez-Betancourt Ana Elsa, ²Sánchez-Hernández Eloy, ³Romo-Serrano Erika ⁴Rodríguez-Jauregui Adriana, ⁵Díaz-Aceves Erica Raquel, ⁶Arteaga-Trejo Jaime. Hospital Civil de Guadalajara, “Fray Antonio Alcalde”, Guadalajara, Jalisco, México.

Resumen: Introducción: La papilomatosis laríngea es una patología poco común que ocupa los primeros lugares dentro de los tumores laríngeos. Por las características anatómicas y fisiológicas de la vía aérea pediátrica el grado de obstrucción que puede provocar, obliga a considerarla como vía aérea difícil que pone en riesgo la vida del paciente, siendo un reto para el anestesiólogo, ya que además el área de abordaje es compartida con el cirujano. Descripción del caso: Femenino 20 meses, 7kg. Diagnóstico: desnutrición, estridor laríngeo desde el nacimiento manejada como probable laringomalacia con múltiples tratamientos sin mejoría clínica, antecedente de broncoespasmo severo a los 14 meses requiriendo hospitalización y laringo-broncoscopia, diagnosticándose papilomatosis laríngea (obstrucción traqueal 90%), realizándose resección de lesiones sin complicaciones, continuando control por consulta externa. En última cita acude con distrés respiratorio severo, realizándose nueva laringo-broncoscopia (laringoscopia Kleinsasser), evidenciando nuevas lesiones papilomatosas que obstruyen el 90% de la luz traqueal con implantaciones subglóticas. Manejo anestésico: Monitoreo tipo I,

preoxigenación, inducción inhalada (sevoflorano), canulación vena periférica. Premedicación: midazolam (1mg), fentanilo (10 µg), lidocaína (7mg), hidrocortisona (28mg) y propofol (14 mg) más infusión (3mg/kg/h), permaneciendo con ventilación espontánea. Se inicia excéresis de lesiones, presentado sangrado profuso; dos minutos después presenta broncoespasmo severo con hipoxia y bradicardia, requiriendo soporte farmacológico e intubación traqueal (cánula 2.5 DI) documentándose hipercarbia (75 mm Hg), así como maniobras básicas de reanimación con respuesta favorable, se decide realizar traqueostomía. Se concluye procedimiento saliendo el paciente clínica y gasométricamente estable con oxígeno suplementario por mascarilla de traqueostomía.

Discusión: La papilomatosis es un tumor benigno de laringe, incidencia 4.3/100,000; de difícil tratamiento y frecuente recurrencia. El éxito del abordaje depende de una buena exposición, siendo recomendable la ventilación espontánea, presión positiva intermitente, ventilación apnéica o ventilación jet, teniendo en cuenta la elevada posibilidad de complicaciones como hipoxia, hipercarbia, barotramas, laringo-bronco espasmo que requieren manejo oportuno y opciones emergentes de rescate para asegurar la ventilación como la orointubación y/o traqueostomía. Debe considerarse la indicación de la premedicación (sedación) y el uso de relajantes musculares. La importancia del caso estriba en la necesidad de mantener una adecuada ventilación, relajación de cuerdas vocales para evitar complicaciones, e igualmente evitar el arrastre/siembras de papilomas traquobronquiales, situación favorecida por la intubación y/o traqueostomía. En nuestro caso la traqueostomía fue indicada por el broncoespasmo previo y transoperatorio, y el porcentaje de obstrucción que presentaba el paciente. Actualmente no hay un manejo anestésico estandarizado en estos casos debiéndose tener presente la posibilidad de obstrucción por papilomas, presencia de edema y sangrado lo que nos obliga a considerar alternativas para el manejo ventilatorio, teniendo en cuenta que debe de ser considerada una vía aérea difícil debiendo estar preparado para ella, sin olvidar la poca permisividad del



caso para un manejo invasivo por la posibilidad de diseminación de las lesiones.

Referencia

1. Harshad PL, Pujari V, Channappa NM, Anadaswamy TC. "Anesthesia management in child with laryngeal papiloma causing near complete airway obstruction. Saudi Journal of Anaesthesia 2015; 9(1):
2. Rodríguez Verónica, Michalsk Diego J. "Papilomatosis laríngea infantil" Revista FASO 2010; 17.
3. Galván-Talamantes Yasmín, de los Monteros-Estrada Isis Espinoza- "Manejo de vía aérea difícil". Revista mexicana de anestesiología 2013; 36:

Manejo anestésico de la paciente con estenosis aortica severa y embarazo

¹Rodríguez-Nieves Georgina Monserrat, ²Pareces Ríos-Adriana, ³Ruiz-Rubio Yolanda, ⁴Hernández-Santiago María Guadalupe.

Introducción. La estenosis aórtica (EA) es considerada una cardiopatía de riesgo alto durante el embarazo. El adecuado manejo obstétrico y anestésico de estas pacientes requiere el conocimiento de la fisiopatología de la cardiopatía, de su capacidad funcional y de cómo los cambios fisiológicos propios del embarazo afectan a esta patología. Su fisiopatología resulta de un estrechamiento del área valvular aórtica a menos de 1 cm² y gradiente de presión transvalvular de 50 mm Hg que resulta en un significativo aumento de la postcarga valvular para la eyección del ventrículo izquierdo. De tal manera que estas pacientes toleran mal el embarazo. **Objetivo.** Demostrar que se puede utilizar anestesia regional en casos de estenosis de leve a moderada con un adecuado manejo transanestésico y dependiendo de la técnica utilizada así como de las dosis de anestésicos locales empleada y monitoreo hemodinámico adecuado. **Caso clínico.** Se trata de una paciente de 19 años de edad cursando con embarazo de 38 semanas de gestación (SDG) así como EA severa, la cual es anunciada para realización de cesárea de manera electiva. La EA severa fue diagnosticada un mes previo a su ingreso por contar con antecedente de lipotimias y taquicardia de 3 meses

de evolución para lo que se inició manejo con propanolol. Ecocardiograma: Válvula aórtica bivalva/variedad AP, EA severa Área valvular 0.7 cm², gradiente 77 mm Hg, FEVI 66%. Técnica anestésica: bloqueo combinado. Monitoreo invasivo (SatO₂, ECG, PANI y línea arterial) que reporta TA 120/73mm Hg, FC 90x, SO₂ 100% y por línea arterial PAM 89mmHg. En DLI, en L2-L3 punción única con Tuohy 17, Dogliotti, intraluminal Whitacre 27. Rizo +, anestésico bupivacaína hiperbárica 2.5 mg con fentanilo 25 µg, catéter epidural cefálico. Paciente en decúbito dorsal, cuña, difusión T6, latencia 5 min. Transoperatorio mantiene PAM entre 80 y 85 mm Hg), posterior a obtención de recién nacido (RN) se inicia infusión con carbetocina 50 µg en 100 mL salina 0.9% para 30 min, se retira cuña y se activa epidural a los 45 minutos de la punción con ropivacaína 0.75% 22.5 mg con morfina 1 mg aforados 7 mL sol salina 0.9%. Al finalizar cirugía pasa paciente a la UCI con Aldrete 9, signos vitales PAI 91/63, PAM 73, FC 73, SatO₂ 100%. **Discusión.** El manejo anestésico de pacientes portadoras de EA severa y embarazo requiere de una planeación anestésica rigurosa, que incluya importante estimación del área valvular, previo ecocardiograma, clase funcional, FEVI, tratamiento médico el cual no debe ser suspendido y del monitoreo hemodinámico tipo I-II, así como de la dosis de anestésicos locales empleadas para el abordaje neuroaxial las cuales deben ser menores, adecuado monitoreo hemodinámico, además debe contar con cama disponible en UCI para vigilancia estrecha de constantes hemodinámicas en el puerperio inmediato.

Referencia

1. Embarazo y Cardiopatía. Rev Esp Cardiol. 2011;59(9):971-984.
2. Manejo Anestésico de la Embarazada Cardiópata. Revista Mexicana de anestesiología. 2013
3. Gómez, Radarandina, Nazar C. Consideraciones generales de la embarazada con enfermedad cardiaca congénita y adquirida. Rev Chil Anest 2013.



Cirugía de citoreducción más quimioterapia intraperitoneal hipertérmica presentación de un caso de pseudomixoma peritoneal y su manejo anestésico.

¹Olga Abigahil Medrano-Duarte, ²Karla Ramírez-Mendoza. ^{1,2}Médicos residentes de anestesiología en Hospital Christus Muguerza del parque Chihuahua. México.

El cáncer se encuentra dentro de las primeras causas de mortalidad general en México (2). La carcinomatosis peritoneal constituye la evolución terminal de algunas neoplasias intra y extrabdominales, pudiendo llegar la supervivencia media de seis meses. En los últimos años se viene desarrollando una nueva técnica que consiste en la resección de lesiones macroscópicas del peritoneo parietal y visceral (peritonectomía) combinada con la perfusión intra y posoperatoria de la cavidad abdominal con agentes quimioterapéuticos hipertérmicos para tratar las lesiones microscópicas residuales consiguiéndose supervivencias de hasta el 80% a los cinco años según la naturaleza del tumor (1,3,4).

Se presenta el caso de un paciente masculino de 50 años sin antecedentes de importancia con diagnóstico de pseudomixoma de apéndice. Se programa para citoreducción con quimioterapia intraperitoneal hipertérmica. El monitoreo se realiza con electrocardiograma continuo, presión invasiva por catéter radial, pulsoximetría, presión venosa central, temperatura esofágica, capnografía, diuresis así como índice biespectral, la duración del procedimiento fue de 425 minutos. Se colocó catéter epidural en L1-L2, se inició con dosis de 100mg de lidocaína al 2%, la misma dosis fue administrada cada 90 min. La inducción se realizó con propofol 1.5 mg/kg, rocuronio 0.6mg/kg, sufentanilo 0.1 µg/kg, manteniéndose con halogenado. En el primer periodo quirúrgico de citoreducción se inicia con

gasometría de control y por hora infusión de cristaloides templados a un ritmo de 18ml/kg/h guiado por diuresis, presión venosa central (PVC) y gasometría la temperatura se mantuvo 36.5-37 °C el sangrado fue de 1400 mL dentro del permisible (1500 a 35 de HCT). En la segunda etapa quirúrgica se aplica quimioterapia intraperitoneal caliente con mitomicina 40°C, en este punto se controla temperatura con soluciones y paños fríos, temperatura en sala 20°, la temperatura más alta registrada fue de 39°C, se forzó diuresis con hidratación y el uso de furosemide manteniendo diuresis alrededor de 3mL/kg/h se realizó reposición de electrolitos, se repuso un total de 80 mEq de potasio, ocho ampolletas de gluconato de calcio, dos gramos de sulfato de magnesio y se usaron 20 ampolletas de bicarbonato. Posterior a procedimiento se pasa paciente a terapia intensiva extubado.

Este procedimiento es complejo implica los cambios de una cirugía abdominal pero además se tiene el estrés térmico de la quimioterapia intraperitoneal, en este caso en la primera fase evitar la hipotermia continuar con una reposición hídrica por la gran exposición quirúrgica (se reportan 12-20 mL/h) y en algunos casos es necesaria la transfusión aquí no fue necesario y posteriormente evitar la hipertermia por todas las repercusiones que conlleva tanto metabólicas como cardíacas entre otras. Se describen cambios a hidroelectrolíticos en la literatura; aquí se presentó hipocalcemia, hipocalcemia, también hipomagnesemia por lo que fue necesario su reposición, por el aumento de temperatura se presentó acidosis metabólica aquí se realizó control térmico y se usó el bicarbonato.

Referencias

1. J.L. López Berlanga, A. DeMiguel, A. Elvira. Experiencia en la anestesia y cuidados posoperatorios de 11 casos de peritonectomía y quimioterapia intraperitoneal caliente. Rev. Esp. Anestesiología y Reanimación 2004.
2. Dirección General de información en salud DGIS base de datos de defunciones 1979-2012 (en línea) Sistema nacional de información en salud (Mexico): Secretaría de salud. <http://www.sinais.salud.gob.mx>



3. Deepak B. Sheshadri, Murali R. Chakravarthy. Anesthetic consideration in the perioperative management of cytoreductive surgery and hypertermic intraperitoneal chemotherapy, review article, Indian J Surg Oncol 2016.
4. Alejandro Myoral-Silva, Dra. Hilda Del Carmen Ascencio Ibarra. Consideraciones anestésicas para citoreducción y perfusión intraoperatoria intraperitoneal de quimioterapia hipertérmica. Revista mexicana de anestesiología 2013.

Colecistectomía en paciente con anemia de Fanconi: reporte de un caso

¹Jose Francisco Correa-Ovis, ²Luis Alberto Priego-Martínez, ³Miguel Valencia-Carrillo. Hospital Regional de Alta Especialidad Dr. Juan Graham Casasús Calle Uno S/N con carretera Villahermosa - La Isla Km 1 + 300 Col. Miguel Hidalgo, C.P. 86126 Villahermosa, Tabasco, México.

Introducción. La anemia de Fanconi (AF) es un síndrome hereditario autosómico recesivo raro. En México no existen datos epidemiológicos. Es caracterizado por deficiencia de la médula ósea y aumento de la fragilidad cromosómica, generalmente asociada con múltiples anomalías congénitas. La literatura sobre el manejo anestésico de esos pacientes es limitada (1,2). Caso clínico. Sexo: Femenino, edad: 17 años. AF, bronquitis crónica, neumopatía Intersticial difusa. Retraso Psicomotriz. Colecistectomía crónica litiasica. Bicitopenia. Cirugía programada: Colecistectomía AHF: Negados APNP: Residente de Paraíso, Tabasco, católica, Escolaridad primaria especial. Soltera, exposición a biomasa: 20 horas/año. APP: Bronquitis crónica en tratamiento con broncodilatadores, combivent respimat una inhalación c/8 h. Spiriva respimat 2.5 µg dos inhalaciones c/24 h, stiriverdi respimat 2.5 µg dos inhalaciones c/24 h, transfusiones de concentrados plaquetarios, diagnostico de Dengue en 2014, retraso psicomotriz diagnosticado en etapa neonatal con microcefalia, diagnostico colecistitis crónica litiasica desde el 2015. Laboratorios. 12/02/2016 biometría

hemática: 13.4, hematocrito 42.4, leucocitos 2.9, plaquetas 49, glucosa 97, BUN 8, creatinina 0.9, urea 18, albumina 3.7, proteínas totales 7.5, DHL 451, fosfatasa alcalina 267, TP 12.8, INR 1.15, TPT 34.3, grupo y RH O +. Macro-microcitos, neutropenia, esquistocitos. Radiografía de tórax: Infiltrados pulmonares. ECG (02/03/2016): Ritmo sinusal, FC 100X', eje a la izquierda, transición de QRS en V2. ECOTT (01/10/15): FEVI 59%, ventrículo izquierdo de diámetros internos y espesor parietal normales, sin alteraciones de movilidad global o segmentaria. Función diastólica con patrón de llenado normal, válvulas cardiacas sin alteraciones. Estado Físico: ASA III TEP: Mínimo Se somete caso a consejo multidisciplinario y decide manejo anestésico. Bloqueo subaracnoideo con ropivacaína 3.75mg, colocación de catéter epidural T7-T8/ Sedación. Preoperatorio: transfusión de aféresis plaquetaria (vol.138mL) plasma fresco (vol. 200mL) signos vitales de ingreso: tensión arterial 88/51mm Hg, frecuencia cardiaca 83X', SPO₂ 98%, colocación de cánula nasal con O₂ 3Lts. Sedación: Ketamina 20mg i.v nivel de bloqueo: T4, Bromage III. Mantenimiento anestésico: Ketamina 20mg i.v, propofol 20mg, lidocaína 10% 40 mg epidural en dosis fraccionadas. Paracetamol 500 mg i.v, metoclopramida 3mg i.v, ranitidina 25mg i.v. tensión arterial 90/55-80/50mm Hg, frecuencia cardiaca 100- 90X', FR 18X', SPO₂ 98-100%. Sangrado 15mL, Uresis 30mL. Discusión: La insuficiencia de la literatura sobre el manejo anestésico de esa condición dificulta la estimación del impacto real de las anomalías individuales en el manejo perioperatorio. Es importante destacar que un 30 o 40% de los pacientes no presentan anomalías. Debido a la naturaleza heterogénea de la enfermedad, la AF es difícil de diagnosticar según las características clínicas. Una evaluación preoperatoria completa incluye exámenes de las vías aéreas, hematológico, cardiopulmonar, hepatorrenal y endocrino para cualquier componente de la enfermedad o para cualquier complicación del tratamiento de la enfermedad (3).

Referencias

1. Benilde García-de Teresa, Dra. Victoria del Castillo, M en C Bertha Molina, Dra. Sara Frías et al. Diagnóstico clínico y de



- laboratorio de la anemia de Fanconi. Acta Pediatr Mex 2012;33(1):38-43.
- Longás Valiéna, J. Cuartero Loberab, A. Merodio Gómez et al. Consideraciones anestésicas en las inmunodeficiencias primarias. Rev. Esp. Anestesiología y Reanimación 2008; 55:626-636.
 - Lanzkowsky P. Congenital aplastic anemias. En: Lanzkowsky P, editor. Manual of pediatric hematology and oncology. 4th ed California: Elsevier Inc. 2005.

Legibilidad del consentimiento informado en anestesiología

¹Claudia Sánchez Torres, ²María Areli Osorio Santiago, ³Angel Lee

Introducción: El consentimiento bajo información se define como “facultad del enfermo válidamente informado y libre de coacción, para aceptar o no la atención médica que se le ofrezca o la participación en proyectos de investigación que se le propongan”. En la actualidad se recomienda el uso de los índices de legibilidad para la elaboración o mejora de los formularios escritos para el consentimiento informado. Estudios realizados demuestran que la baja legibilidad de los consentimientos informados los hacen difíciles de comprender para el ciudadano promedio; la calidad del consentimiento informado depende de la adecuación de su contenido a la legislación vigente, de la cantidad de información y de la complejidad de su redacción, la cual supone, en ocasiones, una barrera para interpretar, entender y comprender el contenido. La capacidad de entendimiento de la información escrita que recibe un paciente puede mejorarse significativamente ajustando la legibilidad del texto a su nivel de lectura. Lograr una legibilidad aceptable en los formularios escritos de consentimiento informado es importante, sobre todo si se desea utilizarlos correctamente, esto es, pensando sobre todo en su función de guía del proceso de información y consentimiento. Al no haber publicaciones

referentes al consentimiento informado en el área de anestesiología, se realizó éste estudio para analizar la legibilidad de dicho documento en nuestra área. **Objetivo:** Analizar la legibilidad de los consentimientos informados en anestesiología. **Material y métodos:** Se revisaron los documentos obtenidos de diferentes ciudades a nivel nacional que cuentan con consentimiento informado para realización de procedimiento anestésico (se mantuvo la confidencialidad de las instituciones que colaboraron para nuestro estudio) Se dio tratamiento a los textos según recomienda la bibliografía y se revisó con el corrector ortográfico. La aplicación de fórmulas de legibilidad se realizó de manera electrónica a partir del programa Corel® WordPerfect® X9, en versión para Windows; a través de la utilidad «Grammatik» evaluándose únicamente la legibilidad de la parte del consentimiento informado donde se encontró la información del procedimiento y complicaciones mediante la prueba Flesch- Szigriszt, fórmula de Fernández-Huerta, escala de INFLESZ, LEGIN y Flesch: **Resultados:** En base a las pruebas de legibilidad adaptadas para la lengua española y utilizadas en este estudio, 5 de 6 (83.33%) ponen en evidencia la complejidad de los documentos; sólo una de las pruebas de legibilidad (complejidad oracional) obtuvo como resultado legibilidad del 100% es decir, fácil comprensión. 28 de 33 consentimientos informados (84.8%) no cumplen con los valores pautados por los índices de legibilidad para poder ser comprendidos por una persona promedio. Por tanto son documentos muy difíciles de leer. **Conclusiones** En nuestro país carecemos de información respecto a la legibilidad de los consentimientos informados, éste es el primer estudio aplicado a los consentimientos informados para procedimiento anestésico obteniendo como resultado baja legibilidad (84.8% del 100%) de los consentimientos informados analizados.



Referencias.

1. Green J, Duncan R, Barnes G. Putting the "informed" into "consent": A matter of plain language. *Journal Pediatric Child Health*. 2003;39:700-703.
2. Ramírez P, Fernández F, Frías, Yuste M, Narbona S, Peñas L. Análisis de legibilidad de consentimientos informados en cuidados intensivos. *Medicina intensiva* 2013;37(8):503-509.
3. Giménez N, Pedrazas D, Redondo S, Quintana S. Ensayos clínicos y consentimiento informado: visión de investigadores, pacientes y médicos de familia. *Atención Primaria*. 2015; 48 (7): 7-31.
4. Terranova G, Ferro M, Carpeggiani C, Recchia V, Braga L, Semelka L, Picano E. Low Quality and Lack of Clarity of Current Informed Consent Forms in Cardiology. *JACC:Cardiovascular Imaging*. 2012; 5(6):649-65

Infarto agudo al miocardio sin elevación del segmento ST en la 29ª semana de embarazo: Reporte de caso.

¹Ruiz-Serrano Ana Cristina, ²Medina-Flores Aleida. ^{1,2}Hospital Central del Estado de Chihuahua.

El infarto agudo al miocardio durante el embarazo es raro. Con una mortalidad materna actual del 5-20% y fetal del 9-13%. La incidencia es de 3-10 por cada 100 000 embarazos (1, 2). Han sido identificados factores de riesgo independientes durante el embarazo: edad superior a 35 años, múltipara, obesidad, preeclampsia, hipertensión arterial crónica, diabetes mellitus, tabaquismo e hiperlipidemia (3, 4). El manejo anestésico continúa siendo complejo (5). **Descripción del caso.** Paciente de 39 años de edad con embarazo de 29 semanas de gestación, índice de masa corporal de 40, gestaciones tres, partos dos. Con antecedente de hipertensión arterial crónica, preeclampsia sobreañadida en este embarazo e hipotiroidismo. El hipotiroidismo fue diagnosticado durante el último embarazo. Metildopa e hidralazina para la hipertensión arterial. Presentó dolor precordial opresivo, irradiado a brazo y mandíbula izquierda,

secundario a crisis hipertensiva (200/130 mm Hg). El EKG mostró ondas t negativas en cara anteroseptal sin elevación del segmento ST y troponina uno de 5.3. El ecocardiograma mostró dilatación ligera de la aurícula izquierda, disfunción diastólica del ventrículo izquierdo, e insuficiencia mitral ligera con fracción de eyección del ventrículo izquierdo mayor al 60%. Se inició terapia farmacológica con clopidogrel, enoxaparina, ácido acetil salicílico, nifedipino, prazosin, se continuó con metildopa e hidralazina y se ingresó a unidad de cuidados intensivos con manejo multidisciplinario. Continúa con crisis hipertensivas durante su internamiento, por lo que se inicia esquema de maduración pulmonar del producto y se programa para cesárea. **Tratamiento anestésico.** Se colocó en decúbito supino, con desplazamiento uterino izquierdo. Se monitorizó: electrocardiografía, pulsoximetría, presión arterial invasiva, temperatura, presión venosa central y diuresis. Se realizó preoxigenación e inducción intravenosa en secuencia rápida con presión cricoidea con fentanilo 300 µg, propofol 100 mg, ketamina 30 mg y rocuronio 100 mg, mantenimiento con sevoflurane. Se obtuvo producto femenino con peso de 870 g, Apgar 8-9, se administró carbetocina 100 µg en infusión lenta, se completó dosis de midazolam de 2 mg, y se administró analgesia con paracetamol, ketorolaco y morfina, se vigiló presión venosa central en respuesta al sangrado y administración de líquidos intravenosos manteniéndose en 6 mm Hg, con cifras de hemoglobina por arriba de 9 mg/dL, hemodinámicamente estable, con tensiones arteriales medias superiores a 75 mm Hg y diuresis a 1.5 mL/kg/h durante transanestésico, con Troponina uno previa de 2.2 y postoperatoria de 2.0 se revirtió con sugammadex y se retiró la sonda traqueal sin eventualidades. Se realizó cateterismo cardiaco tres días posteriores al evento quirúrgico, sin evidencias de lesiones o trombos en arterias coronarias, egresándose a los 10 días del evento. **Discusión** Son pocos los casos reportados de infarto al miocardio durante el embarazo. En un 18% de las mujeres embarazadas con infarto al miocardio se han encontrado arterias coronarias anatómicamente normales, llamada también angina microvascular y se ha explicado debido a



disfunción endotelial, reactividad aumentada a la angiotensina II y catecolaminas.

Referencia

1. Roth A, Elkayam U. Acute myocardial infarction associated with pregnancy. *Ann Intern Med.* 2008; 125(9):751-762.
2. Duarte F. et Cols. Infarto Agudo del Miocardio en la 31ª Semana de Embarazo – Relato de Caso. *Revista Brasileira de Anestesiología;* 2011: 61.
3. Elkayam U, et Cols. Pregnancy-Associated Acute Myocardial Infarction A Review of Contemporary Experience in 150 Cases Between 2006 and 2011. *Circulation* 2014; 129:1695-1702.
4. Valdés G., et Cols. Recomendaciones para el manejo de las crisis hipertensivas: Documento de Consenso de la Sociedad Chilena de Hipertensión Arterial. *Rev. Méd. Chile* 2002.
- 5 O'Shanahan Navarro G, García Martul M, Santana Cabrera L, Eugenio Robaina P, Hernández Medina E, Sánchez Palacios M. Síndrome coronario agudo sin elevación del ST durante el embarazo. A propósito de un caso.

Manejo anestésico trombostenia de Glanzmann: Reporte de caso

¹Julieta Berenice Gómez-Moreno ²Maria Guadalupe Hernández-Santiago. ³Yolanda Ruiz-Rubio.
Centro Médico Nacional de Occidente- Hospital Civil Fray Antonio Alcalde
Guadalajara Jalisco, México.

Introducción: La trombostenia de Glanzmann es un trastorno hemorrágico autosómico recesivo (cromosoma 17), caracterizado por falla en la agregación plaquetaria y alteraciones de la glicoproteína de adhesión (IIb/IIIa), afectando la hemostasia primaria. Se presenta con incidencia mundial de 1:1,000 000 con predominio en mujeres (58%). **Caso clínico:** Paciente femenino de 36 años

diagnósticos de embarazo gemelar de 30 semanas de gestación (SDG), amenaza de parto pre termino secundaria a hematoma retro placentario debido a accidente automovilístico. Antecedente de trombostenia de Glanzmann (2 años previos), diabetes mellitus (DM) gestacional e Hipotiroidismo. Se programa operación cesárea, con manejo pre-anestésico mediante aféresis plaquetaria, desmopresina (15mg i.v). Factor VIIa (5 mg i.v). Premedicación: Ranitidina (50 mg), gluconato de Ca (1 g). Monitoreo tipo I, bajo anestesia general balanceada, realizando intubación de secuencia rápida. Se oxigena a 5L/min, administrando Fentanilo (250 µg), Propofol (170 mg), Rocuronio (80 mg). Mantenimiento Sevoflurano (1 CAM), O₂ (2L/min) Fentanilo (total 200 µg). Al abrir cavidad uterina se encuentra 1500 mL de sangre con desprendimiento del 30% de la 1era placenta y 20% de la 2da; se transfunden dos paquetes globulares, dos plasmas frescos congelados y dos crioprecipitados. Se obtienen dos productos vivos y se aplica carbetocina 100 µg iv, posteriormente factor VIIa 5 mg, hidrocortisona 200 mg. Tiempo quirúrgico 1h 20'. Sangrado total 2200 mL. Diuresis 400 mL. (DMH 3.9mL/kg/h). Balance hídrico -840 mL. Se revierte efecto de relajante muscular con Sugammadex (200 mg) y se extuba satisfactoriamente, hemodinamicamente estable pasa a unidad de cuidados intensivos (UCI). Manejo analgésico Paracetamol (1 g i.v c/8h), infusión buprenorfina 600 µg. **Discusión:** La trombostenia de Glanzmann es una alteración genética hematológica rara y poco documentada en México, que requiere manejo puntual en Anestesiología, por el alto riesgo de sangrado. Las condiciones hemodinámicas del embarazo obligan al Anestesiólogo a realizar un análisis profundo y objetivo de estos casos, con una planeación completa que incluya disponibilidad de hemoderivados y técnica anestésica con invasión contenida. El uso de factor VII y desmopresina son parte fundamental del manejo farmacológico anestésico en este grupo de pacientes. **Conclusiones:** El manejo anestésico de pacientes portadores de Trombostenia de Glanzmann y embarazo requiere de una planeación anestésica rigurosa, que incluya disponibilidad de hemoderivados, limitar en lo



posible monitoreo invasivo y asegurar la función hemodinámica y renal del binomio.

Referencia

1. Stehling L. Blood Transfusion and Component Therapy. In Gregory GA. Pediatric Anesthesia. 4ª Ed., San Francisco, Churchill Livingstone, 2009.p. 117-144.
2. Kessler CM. Deficiencia de Factores de la Coagulación. In Goldman L, Bennett JC, Cecil Tratado de Medicina Interna, 21ª Ed., Río de Janeiro, Guanabara Koogan, 2015.p. 1116-1125.
3. Petrovitch CT, Drummond JC. Hemoterapia y Hemostasis. In Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK. Anestesia Clínica. 4ª Ed., San Pablo, Manole, 2004.p. 201-238.
4. Kunishima S, Kamisha T, Saito H. Genetic abnormalities of Bernard-Soulier syndrome. Int J Hematol 2012; 76(4): 319-327.
5. Parmet JL, Horrow JC. Hematologic Diseases. In Benumof JL. Anesthesia und Uncommon Disease, 4ª Ed., Philadelphia, WB Saunders, 2008. p. 275-315.

Síndrome de Kid; un tema desconocido para el anestesiólogo. A propósito de un caso.

¹Sissy Barubi Veyna Rocha Abraham Irishd ²Veyna Rocha Abraham Irishd. ³Rodríguez-Rodríguez María Guadalupe ⁴Castillo- Rodríguez Juan Orlando. ⁵Martínez-Figueroa Brenda Paola.

¹IMSS Hospital General Regional No 1. ²Hospital Regional de Veracruz. ³IMSS Hospital General Regional No 1 4 Unidad Médica de Alta Especialidad No.71 ⁵Hospital Regional de Veracruz. ⁶IMSS Hospital General Regional No 1.

Introducción. El síndrome de KID es un raro trastorno genético derivado del ectodermo caracterizado por; con

una prevalencia de 1:1 000 000, caracterizada por: ictiosis, queratitis y sordera. La expectativa de vida es menor de 45 años e inerte a ello, un reto para el anestesiólogo. Las complicaciones esperadas derivan de la dificultad para comunicarse con ellos y lesión dérmica. Se le añan anquilosis, mala regulación térmica y mayor riesgo de sepsis. El fin del caso es describirlo, exponer sus complicaciones y resolución. **Caso clínico.** Fémica de 36 años de edad, ama de casa, casada, con el diagnóstico de colecistitis crónica litiásica agudizada. Como antecedentes de relevancia; primaria inconclusa e ictiosis vulgar. A la exploración física con escamas adherentes generalizadas, hipoacusia, opacidades corneales ectropión bilateral, limitación en la apertura oral, anquilosis cervical. Fue intervenida para colecistectomía laparoscópica de urgencia que culmina en abierta. Se administró anestesia general. Presento vía área y ventilación difícil con hipoxemia de 70%, hipotermia de 33 C°, deterioro hemodinámico (PAM; 42 mm Hg por sangrado) y dificultad para canalizar un acceso venoso. La gasometría pretransfusional; pH; 7.31 - pCO₂; 34 mm Hg - pO₂; 396 mm Hg - H; 41mEq/L - BE; - 8 mmol - cHCO₃; 19 mEq/l - Lactato; 4.6 mmo/L - Hb; 8.3 - Hto; 26.1 - SatO₂; 98%). En el posoperatorio presento prurito así como delirio posoperatorio. Tratamiento Anestésico. Se medica con midazolam 4 mg, fentanilo 350 µg, vecuronio 6 mg y propofol 100 mg. Para remitir la hipoxemia empleo mascarilla laríngea y posteriormente orintubación al sexto intento. El choque remitió con fluidos (cristaloides, coloides y hemoderivados). Se intentó abordar acceso subclavio sin éxito y realiza venodisección. Para el prurito y el delirium se empleó haloperidol 5 mg IV. Discusión. El síndrome de KID ya se describía en la Grecia helénica. Las corrientes eugenésicas del nazismo evitaban la regresión hacia la media asesinandolos. El reto inicia desde la valoración preanestésica puesto que suelen depender de un intermediario. Se medican con IMAO, que altera la homeostasis térmica. La técnica guarda relación con el padecimiento, los ortopédicos y oftalmológicos son los más comunes. En nuestro caso la anestesia general es lo más indicado. La ansiólisis debe ser desde el domicilio.



Asistir la vía aérea será difícil, la mascarilla facial no hace un sello hermético, la apertura oral y movilidad cervical se limitan. Disponga de equipos para vía aérea difícil y considérela al medicarlo. Se sugiere la intubación con el paciente despierto empleando fibroscopio o dispositivos supraglóticos. Evite la ketamina porque aumenta la presión intraocular y también los fármacos ototóxicos. En el transnóstico prevenga la hipotermia y lesiones corneales, asegure otro acceso venoso. Para el delirium posoperatorio evite haloperidol use benzodiazepinas.

Referencia Bibliográfica

Referencias

1. G. Smart, E.G. Bradshaw. Extradural analgesia and ichthyosis Report case. *Anaesthesia* 1984, Volume 39, pages 161-1 62
2. E. Cuerdaa, E. González-López b y J.L. López-Estebanz, Dermatología en la Alemania nazi. *Actas Dermo Sifiliográficas* 2011;102(6):423-428. www.elsevier.es/es-revista---pdf-S0001731010005028-S300?
3. Harihar V. Hegde, Venkatesh M. Annigeri a, Varadraj V. Pai Anesthetic challenges in lamellar ichthyosis:. *Paediatr Anaesth.* 2012 May;22(5):492-494. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22486908>
4. Eaton K, Gruber A, Tkachenko I. Anesthetic Management of a Patient with Harlequin Ichthyosis: A Case Presentation. The University of Chicago, Chicago , IL, USA <http://www2.pedsanesthesia.org/meetin>
5. Viraat Patel, Grace Sun, Meghan Dickman, Phuong Khuu, Joyce M. C. Ten. Treatment of keratitis-ichthyosis- deafness (KID) syndrome in children: a case report and review of the literatura.

Eficacia y seguridad de la mascarilla laríngea *Supreme* comparada con mascarilla laríngea *igel* durante la anestesia general balanceada, en pacientes de 18 a 70 años de edad.

¹Francisco Javier González- Herrera. ²Silvia Zepeda Olivera. ³Julio Cesar Pablo-Yañez. ⁴Julio Cesar Colores Velazquez. ⁵Miguel Calva Maldonado.

Introducción En pacientes con riesgo de aspiración, la intubación traqueal todavía se acepta como el estándar oro. En los últimos años sin embargo, los dispositivos supra glóticos como la mascarilla laríngea de diferentes tipos están siendo usados en ese grupo de pacientes, para procedimientos de rutina y para vía aérea difícil. **Objetivo** Determinar la eficacia y seguridad de la mascarilla laríngea *Supreme* comparada con mascarilla laríngea *Igel* durante la anestesia general balanceada en pacientes de 18 a 70 años de edad, en el hospital universitario de Puebla. **Material y métodos.** Observacional, comparativo, prospectivo, longitudinal, analítico, descriptivo, explicativo, 40 pacientes de 18 a 70 años de edad divididos en dos grupos. **Resultados** En ambos dispositivos se observó que la presión de sellado (Fuga) en el grupo A (*supreme*) fue de tres de 20 y en el grupo B (*Igel*) fue de 20, dando como resultado mediante la prueba de Chi cuadrada una $P = 0.05$, en el resto de las variables medidas se obtuvo una $P > 0.05$. Se demostró que no hubo diferencia significativa en el uso de uno u otro dispositivo. **Conclusión** En este estudio se determina que no existen diferencias significativas en ambos dispositivos supra glóticos, encontrando una ligera variante en la presión de sellado (fuga) de la mascarilla *Supreme* comparada con *I-GEL*, demostrando que ambos dispositivos son eficaces y seguros para el manejo de la vía aérea durante la anestesia general balanceada.



Referencia

1. Levitan RM, Kinkle WC. Initial anatomic investigations of the l-gel airway: a novel supraglottic airway without inflatable cuff. *Anaesthesia* 2005;60:1022-1026.
2. Report by the American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway. An Updated Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2013;118:
3. Meltem Turkyay Aydogmus, Birsen Eksoglu, Sibel Oba, Oya Ünsal, Hacer Sebnem Yeltepe Türk, Stk Nadir Snkoglu, Aslhan Tug Comparación de vía aérea por mascarilla laríngea Supreme y vía aérea po
4. A. Fernández Díez, A. Pérez Villafañe, J. C. Bermejo González, J. M. Marcos Vidal Servicio Estudio comparativo entre las mascarillas laríngeas Supreme® e l-gel® en pacientes con anestesia general.

Edema pulmonar por presión negativa en traqueostomía y laringectomía

¹Corral- Guerrero Sergio Francisco. ²Brisceyda Arce Bojorquez Francisco Medina. ³Pavel Felix ⁴Haydee Estrada Gloria. CIDOCS y Hospital Civil de Culiacán.

Introducción. El edema pulmonar por presión negativa es una forma de edema pulmonar no cardiogénico resultado de la generación de una elevada presión negativa intratorácica, necesaria para vencer la obstrucción en la vía aérea superior; en este caso laringoespasma; como resultado de esta elevación se presenta trasudado de líquido de los capilares pulmonares hacia el espacio alvéolo-intersticial, siendo esta una condición predisponente al riesgo de complicaciones que sugieren un riesgo para la vida, por lo que es de gran relevancia para el Anestesiólogo identificar los aspectos clínicos de esta patología para brindar un adecuado manejo inicial, disminuyendo la morbi-mortalidad en los pacientes que la presenten durante el perioperatorio. **Caso clínico.** Paciente masculino de 61 años de edad exfumador de

larga evolución, carcinoma laríngeo diagnosticado hace dos años, actualmente con disnea obstructiva de medianos esfuerzos, saturando al 99% con FiO₂ al 33%. A la exploración física se observa tumoración supra esternal redonda de 2.5 cm de longitud con ulceración central. Laboratorios normales. Reporte de TAC con tumoración que predispone a estenosis traqueal. Se decide realizar traqueostomía, bajo anestesia local más sedación, se maneja con dexmedetomidina 70 µg en infusión, se infiltra con lidocaína 60 mg, posterior a la incisión y durante la manipulación de la tráquea, el paciente presenta apnea y cianosis, por lo que se apoya con mascarilla y presión positiva, disminuye saturación de oxígeno hasta 7%, se introduce cánula endotraqueal, se conecta a ventilador y recupera a los tres minutos hasta 95%, en el transoperatorio presenta elevación de las presiones de la vía aérea y se auscultan sibilancias apicales bilaterales por lo que se realiza una radiografía de tórax la cual muestra infiltrado bilateral apical, gasometría arterial con índice de kirby de 107, Sale paciente de sala hemodinámicamente estable, saturación de oxígeno (SPO₂) 98% por pulsoximetría, con ventilación asistida mediante bolsa reservorio por traqueotomía y se interconsulta a unidad de cuidados intensivos. **Tratamiento anestésico.** Se administró hidrocortisona 300 mg, dexametasona 8mg, rocuronio 100mg (dosis total), fentanilo 750 µg (dosis total). Parámetros ventilatorios: volumen tidal a peso predicho de 390 mL, frecuencia respiratoria 16 por minuto, se aumenta PEEP progresivo hasta 12. Permanece en la Unidad de cuidados intensivos (UCI) durante 24 h, se maneja con furosemida 40 mg cada 12h y manejo ventilatorio similar, se suspende sedación a las 12 hr se progresa a modo SIMV, posteriormente a CPAP con adecuada tolerancia, índice de kirby 258, finalmente se coloca tubo en "T" y se extuba a las 18 h. **Discusión** La existencia de alteraciones anatómicas en la vía aérea como en este caso, en el cual el paciente presentaba estenosis laríngea predispone a mayor riesgo de padecer este cuadro, el paciente cumple con los criterios radiográficos de edema agudo pulmonar como son distribución de flujo hacia los vértices, gasométricamente



con un trastorno evidente en la ventilación por lo que presentó un índice de kirby menor a 200, se descarta origen cardiogénico por ecocardiografía. El diagnóstico se basa en la clínica y estudio de imagen, el tratamiento está enfocado en tres objetivos: disminuir la presión venocapilar, mejorar la ventilación y tratar la enfermedad causal.

Referencias

1. Bhattacharya M, Kallet RH, Ware LB, Matthay MA, Negative Pressure Pulmonary Edema, CHEST. 2016;03:043. doi: 10.1016/j.chest.
2. Malcolm Lemyze; Jihad Mallat (2014) Understanding negative pressure pulmonary edema, Intensive Care Med 40:1140–1143.
3. Ashish Udeshi, MD, Shawn Michael Cantie, MD, Edgar Pierre, MD. Postobstructive pulmonary edema. Journal of Critical Care. 2010; 25: e1–538.e5
4. Udeshi A, Cantie SM, Pierre E. Postobstructive pulmonary edema. J Crit Care. 2010;25(3):508.e1-5.

Manejo anestésico en pacientes con polirradiculopatía cervicobraquial motora axonal severa

¹Sofia Sánchez-Arteaga. ²Abraham Josué Cruz-Márquez. ³Karina Aurora Duran-Zamora. Hospital General Regional de León, Gto. México.

Introducción: El Síndrome de Guillain Barre es la causa más común de parálisis motora en Países desarrollados. Aproximadamente el 30% de los pacientes llegan a falla respiratoria que puede requerir ventilación mecánica asistida con una lenta recuperación, que suele ser de aproximadamente tres meses. El objetivo de este trabajo es discutir el manejo anestésico de los pacientes afectados por la enfermedad. **Descripción del caso:** Masculino de tres años, antecedente de escoliosis detectada al año de edad, sin seguimiento, esquema de vacunación incompleto, resto del interrogatorio negado. Desarrollo psicomotor: normal. Inicia el 13 de julio con

maculas eritematosas pruriginosas generalizadas, tratado sintomáticamente remitiendo cuadro. Cuatro días previos a su ingreso presento rinorrea hialina, irritabilidad, anorexia, astenia, tos no productiva, fiebre no cuantificada y dificultad respiratoria, recibiendo ceftriaxona y dexametasona. Presenta convulsión tónico-clónica generalizada, con desviación de la mirada, por lo que acuden a institución pública. Encontrándolo con palidez, neurológicamente alterado, vía aérea permeable y sostenible, con patrón restrictivo, hemitórax derecho hipoventilado, pulsos presentes disminuidos, Glasgow no referido, pupilas tres mm, sin hemorragias evidentes. Laboratorios: leucocitosis con neutrofilia, tomografía axial computarizada (TAC) de cráneo: normal, TAC de tórax: zonas de atelectasia en segmento inferior derecho, xifoescoliosis dorsal, gasometría saturación de oxígeno (SPO2) 82% con fracción inspirada de oxígeno (FiO2) 90%, se coloca CPAP sin mejoría, se decide intubación más sedoanalgesia con midazolam y fentanilo, pasa a Unida de cuidados postanestésicos (UCIP). **Tratamiento:** Valoración cardiológica reportando corazón normal por eco doppler, se retira sedoanalgesia, valoración neurología reportando datos de motoneurona inferior por polirradiculopatía, iniciando inmunoglobulina a 2g/k. Líquido cefalorraquídeo (LCR): aspecto agua de roca, glucosa 57, proteínas 712, leucocitos 0, Gram (-). Estudio de velocidad de conducción sensitiva y motora: polirradiculopatía cervicobraquial motora axonal severa, conducción sensitiva normal. Hemocultivo: Staphylococcus aureus meticilino resistente. Se realiza traqueotomía y gastrostomía el 16.08.16, bajo AGB, inducción: rocuronio 4mg, fentanilo 50 µg, Sevoflurano 2.5 volúmenes %, sin complicaciones. **Discusión:** el Síndrome de Guillan Barre es una polirradiculopatía inflamatoria autoinmune, causante más común de parálisis flácida, precedida de infección por Campylobacter jejuni, CMV, Virus del Epstein bar, Haemophilus influenza; La forma clásica caracteriza por un inicio de horas a semanas caracterizado por debilidad simétrica ascendente progresiva hasta brazos cara y músculos respiratorios llegando a precisar ventilación asistida. En este caso la presentación atípica del síndrome



presento un reto diagnóstico ya que se pudo evaluar neurológicamente hasta la suspensión de sedoanalgesia, así mismo, el abordaje de anestésico que implica evitar el uso de succinilcolina debido a la hiperpotasemia, crisis hipertensivas, taquicardia ventricular y otras arritmias. Estos pacientes tienen incrementado el número de receptores de acetilcolina extra-unión que permiten una mayor actividad y la liberación de potasio, que no se evitan con la pre-curarización. Dado que este es una polirradiculoneuritis desmielinizante, estos pacientes son sensibles a los relajantes no despolarizantes, por lo que su tiempo de acción está prolongado.

Referencias

1. Ravi M, Ananya Nanda, Manjunath T, Sushree Das, Dinesh K. Anesthetic Management of a Patient with Guillain-Barre Syndrome coming for Abdominal Surgery. *J Clin Biomed Sci* 2012;2(3):141-143.
2. Abhijit P, Kasturi B, Viplab P. Anesthetic management of a parturient with Guillain-Barre syndrome posted for emergency caesarian section. *Journal of Obstetric Anaesthesia and Critical Care*. 2012;2:
3. Shubhada Aphale, J. (2014). Perioperative Management of a Recovered Case of Guillain Barre Syndrome for Emergency LSCS: Anaesthetic Implications. *Innovative Journal Of Medical And Health Science*, 4(4).

Bloqueo epidural torácico en pacientes pediátricos sometidos a toracotomía y toracoscopia: reporte de serie de casos

¹Arteaga-Trejo Jaime. ²Romo-Serrano Erika. ³Rios-Navarro Ramón Alejandro. ⁴Rodríguez-Jauregui Adriana. ⁵Alvarez-Betancourt Ana Elsa. ⁶Díaz Aceves Érica Raquel. Hospital Civil Fray Antonio Alcalde, Guadalajara Jalisco, México.

Introducción. La cirugía torácica se asocia a gran daño tisular y múltiples complicaciones cardiovasculares y respiratorias. Entre las más importantes se encuentran: atelectasias, dificultad respiratoria, isquemia coronaria,

tromboembolia pulmonar y mal manejo de secreciones. Además, la toracoscopia y toracotomía, están descritos entre los procedimientos con mayor intensidad de percepción de dolor. Un mal control del mismo, provoca alteraciones psicológicas y endocrinas, empeora los problemas respiratorios y cardiovasculares, prolonga la estancia intrahospitalaria y propicia el desarrollo de dolor crónico. Se ha comprobado la superioridad de la anestesia regional sobre la general en cuanto a la reducción de complicaciones, estrés y control de dolor. Por ello, la combinación de anestesia general y bloqueo epidural se ha descrito como una alternativa eficaz para cirugía torácica, con muchas ventajas comparada con anestesia general única. Sin embargo, hay pocos reportes de dicho manejo en pacientes pediátricos. **Objetivo** Evaluar el manejo anestésico con anestesia general y bloqueo epidural torácico en niños sometidos a toracotomía o toracoscopia. **Material y métodos.** Estudio retrospectivo, en pacientes con neumonía complicada, sometidos a toracoscopia o toracotomía electiva, bajo anestesia general y bloqueo epidural torácico, entre enero a junio del 2016 en el Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde. Se evaluaron complicaciones presentadas, control de dolor y días de estancia hospitalaria. **Resultados.** 14 pacientes: 10 hombres y 4 mujeres, entre 1 y 14 años, manejados con bloqueo epidural en T6-T7 con ropivacaína al 0.3% a 0.05 mL/k/dermatoma y morfina a 20 µg/k. Para la anestesia general se administró propofol en infusión continua a concentración plasmática objetivo de 3-6ng/mL y fentanilo 0.003 y 0.005ng/mL. Los parámetros ventilatorios fueron ajustados de acuerdo a la edad del paciente. Todos los pacientes fueron extubados al final del procedimiento. El manejo de dolor posquirúrgico fue vía epidural con infusión de ropivacaína al 0.15% y morfina a 5 µg/k/h y paracetamol y/o metamizol intravenoso con horario. No se reportaron complicaciones. La analgesia en las primeras 24 horas, se reportó como leve a moderada y solo un paciente requirió una dosis de rescate con tramadol. No se reportó ningún caso con náusea o vómito. La estancia hospitalaria postquirúrgica fue de entre dos y siete días.



Conclusiones. La combinación de anestesia general intravenosa con bloqueo epidural torácico, mostró ser una excelente alternativa en el manejo de pacientes Pediátricos sometidos a cirugía torácica, ya que se reducen los requerimientos anestésicos transoperatorios, tiene mínimos efectos adversos, brinda una excelente analgesia postquirúrgica y favorece una pronta y mejor recuperación del paciente.

Referencias

1. Baidya D, Khanna P, Maitra S. Analgesic efficacy and safety of thoracic paravertebral and epidural analgesia for thoracic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Interactive Cardiovascular*.
2. Coté Ch, Jerrold L, Todres D. A practice of anesthesia for infants and children. Fourth Edition, Saunders Elsevier. 2005:867-884, 935-938.
3. Cujino I, Velásquez M, Ariza F, Loaiza H. Anestesia epidural para pleurodesis por toracoscopia: un estudio prospectivo de cohorte. *Rev colomb anestesiología*. 2013;41(1):10-15.
4. Elsharydah A, Williams, T.M, Rosero, E.B. et al. *Can J Anesth/Can Anesth* 2016;63:544-547. doi:10.1007/s12630-016-0602-5.
5. Freise H, Van Aken H.K. Risks and benefits of thoracic epidural anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia* 2011;107(6):859-68.

Efectividad de premedicación con dexmedetomidina, ketamina y midazolam nebulizados en pacientes pediátricos sometidos a cirugía electiva de abdomen bajo en la modalidad oral

¹Erica Raquel Díaz-Aceves, ²Erika Romo-Serrano, ³María de los Ángeles Campechanos-Asencio, ⁴Adriana Rodríguez-Jáuregui, ⁵Ana Elsa Betancourt-Álvarez, ⁶Jaime Arteaga-Trejo. Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde. Guadalajara Jalisco. México.

Introducción: El perioperatorio puede ser traumático

para los niños, la ansiedad y el miedo asociados han sido bien documentados y pueden tomarse como modelo de estrés agudo. Como anesthesiólogos pediatras es importante disminuir el stress y ansiedad preoperatoria para proveer de una inducción anestésica tranquila, poco traumática y frenar la activación simpática, parasimpática y endocrina, que provocan taquicardia, hipertensión arterial, excitabilidad cardiaca y mayor percepción dolorosa. La premedicación aminora la ansiedad y facilita la separación de los padres. Idealmente debería tener buena aceptación, poca latencia, mínimos efectos secundarios y una vía de administración aceptable. Midazolam, benzodiazepina de acción corta, incolora, inodora y de sabor amargo es considerada estándar de oro en premedicación por producir somnolencia, ansiolisis, sedación y amnesia retrograda con poca latencia y mínimos efectos adversos. Dexmedetomidina, alfa2 agonista, incolora, inolora e insabora con efectos sedantes, analgésicos y latencia prolongada. Ketamina antagonista NMDA, inolora, incolora e insabora que produce sedación, inmovilidad, analgesia, amnesia y disociación del medio ambiente con latencia corta. **Objetivo:** Evaluar la eficacia y seguridad de premedicar midazolam, dexmedetomidina, ketamina y dexmedetomidina-ketamina combinadas vía nebulizada en niños sometidos a cirugía electiva bajo anestesia general. Se evaluó 30 minutos después de administrarse; grado de sedación, aceptación a la nebulización, separación de los padres, cambios hemodinámicos, emersión anestésica y conducta al despertar. Material y métodos: Estudio randomizado, doble ciego, prospectivo realizado en el Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde en 40 pacientes ASA I y II, de 1 a 8 años de edad, programados para cirugía electiva de abdomen bajo o urológicas. Con aprobación del comité de ética y con el consentimiento informado de los padres, se categorizo de forma aleatoria en 4 grupos de 10 pacientes cada uno y se les nebulizó 30 minutos previos a la entrada a quirófano con midazolam 1mg/kg (grupo M), dexmedetomidina 2mcg/kg (grupo D), ketamina 2mg/kg (grupo K) o dexmedetomidina-ketamina 1mcg+1mg/kg (grupo DK); aforados a 3 ml de solución salina 0.9% en nebulizador jet OMRON a 6L/min de aire comprimido con



oxígeno al 21% durante 10-15 minutos. Se registró la aceptación, escala Ramsay, respuesta a la separación de los padres, tiempo de inducción inhalada y nivel de agitación en recuperación. **Resultados:** Los 4 grupos fueron comparables en cuanto a información demográfica (edad, peso, sexo y ASA). El nivel de sedación a los 30 minutos fue significativamente mayor en el grupo DK y tuvo el menor tiempo de inducción inhalada, así como menos agitación postanestésica y mejor separación de los padres. **Conclusiones:** La premedicación vía nebulizada fue igual en los 4 grupos. El grupo DK fue superior a los otros grupos convirtiéndolo en una opción excelente para la premedicación previa a la anestesia general.

Referencias

1. Ola M. Zanaty, MD, PhD, and Shahira Ahmed El Metainy, PhD, A Comparative Evaluation of Nebulized Dexmedetomidine, Nebulized Ketamine, and Their Combination as Premedication for Outpatient Pediatric De.
2. Kain ZN, Caldwell-Andrews AA, Krivutza DM, Weinberg ME, Wang SM, Gaal D. Trends in the practice of parental presence during induction of anesthesia and the use of preoperative sedative premedication
3. Cortiñas M, Oya B, Caparros P, Cano G, Ibarra M, Martínez L. Oral ketamine-midazolam premedication of uncooperative patients in major outpatient surgery. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2010;57:479–85.
4. Macnab AJ, Levine M, Glick N, Susak L, Baker-Brown G. A research tool for measurement of recovery from sedation: the Vancouver Sedative Recovery Scale. *J Pediatr Surg* 1991;26:1263–1267.
5. Kain ZN, Caldwell-Andrews AA, Maranets I, McClain B, Gaal D, Mayes LC, Feng R, Zhang H. Preoperative anxiety and emergence delirium and postoperative maladaptive behaviors. *Anesth Analg* 2004;99:1648–1655.

Eficacia y seguridad de dexmedetomidina intranasal y parche de anestésico local vs sevoflurano inhalado, en punción lumbar, en pacientes pediátricos oncológicos sometidos a quimioterapia.

¹Martínez-Morales Nayeli Noemi. ²Mariscal-Cervantes Beatriz. ³Chávez-Barragán Oscar Fernando. ⁴Barrera-de León Juan Carlos. Unidad Médica de Alta Especialidad de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente, Guadalajara Jalisco, México.

Introducción: El dolor en el paciente pediátrico es a menudo mal diagnosticado y tratado de forma inadecuada; la punción lumbar es de los procedimientos invasivos más realizados. Menos del 25% de ellos reciben analgesia adecuada, además el llanto se asocia a miedo y ansiedad. El emplear anestésico local (AL) condiciona el uso de una segunda punción, y se oscurece el sitio de marcaje, y solo es utilizado en el 9% de los casos el parche de Mezcla *Eutética* de AL (Lidocaína 2.5% /prilocaína 25%). El uso de dexmedetomidina se ha popularizado en la edad pediátrica ya que provee analgesia y sedación con un riesgo bajo de depresión respiratoria. Se ha evaluado el uso de dexmedetomidina intranasal y parche de AL para realización de venopunciones en niños mayores, mostrando una alta eficacia a dosis de 1 µg/kg con sedación adecuada de 30-75 minutos y 60 minutos posteriores a la aplicación del parche. **Objetivo:** Determinar la eficacia y seguridad de dexmedetomidina intranasal y parche de AL comparado con sevoflurano en punción lumbar en pacientes pediátricos oncológicos sometidos a quimioterapia intratecal. **Material y métodos:** Se estudiaron en un ensayo clínico controlado aleatorizado no cegado a 60 niños entre seis a 15 años, ASA II-III, sometidos a punción lumbar para aplicación de quimioterapia intratecal, se aleatorizaron dos grupos de 30 pacientes cada uno. Un grupo fue sometido a aplicación de parche de AL y sedación con



dexmedetomidina intranasal a una dosis de 0.5 µg/kg, mientras el grupo control fue manejado con sevoflurano inhalado de forma habitual en el servicio de hematología-oncología. Evaluando tiempo de sedación, tiempo de colocación del parche, y aplicando escalas de comportamiento modificado, comportamiento y sedación durante la punción y escala de EVA al alta. El análisis estadístico se realizó con SPSS. Resultados: Los niños entre 6 a 8 años de edad mostraron mayor aceptación a la técnica (73.3%) vs (56.7%). Demuestra la eficacia del procedimiento el que los pacientes no presentaron dolor al momento de la punción, siendo evaluado con el tiempo de aplicación de sedación y parche fue de 67 y 48 minutos respectivamente, mostrando una sedación satisfactoria en el 80% de los casos según la escala de sedación y comportamiento y sin sedación residual en el 96.7% de los niños evaluados. Se demuestra la seguridad al no presentar modificaciones hemodinámicas ni datos de depresión respiratoria. Conclusiones: Este manejo anestésico aporta muchos beneficios al paciente y a los padres tranquilidad y confianza lo que produce cooperación para las siguientes punciones, disminución de náuseas y vómitos posteriores al procedimiento y sobre todo minimización del dolor en la zona de punción durante y posterior a esta.

Referencia

Fein D, Avner JR, Khine H. Pattern of pain management during lumbar puncture in children. *Pediatric Emergency Care*. 2010; 26(5).

Ok HG, Baek SH, Baik SW, Kim HK, Shin SW, Kim KH. Optimal dose of dexmedetomidine for sedation during spinal anesthesia. *Korean Journal of Anesthesiology*. 2013;64(5).

Yuen VM, Hui TW, Irwin MG, Yao TJ, Wong GL, Yuen MK. Optimal timing for the administration of intranasal dexmedetomidine for premedication in children. *Journal of the Association of Anesthetists of Great Britain and Ireland*.

Manejo de choque hipovolémico en base a metas internacionales a propósito de un caso

¹Carrillo-Guerra Valentin. ²Huitrón-Hernández José Alonso. ³De la Rosa-Fabián Viviana Marysela. ⁴Zertuche Méndez David Ricardo.

Introducción: En el mundo mueren anualmente 125,000 mujeres por hemorragia obstétrica, el flujo de sangre placentario es de 700mL/minuto; se puede perder el volumen sanguíneo circulante entre 5-10 minutos. El choque hipovolémico provoca consecuentemente inestabilidad hemodinámica, disminución de la perfusión tisular, del intercambio gaseoso, hipoxia celular, daño a órganos y la muerte. **Descripción del caso:** Paciente femenino de 34 años, referida por médico particular tras realizar ultrasonido obstétrico. Diagnósticos, gesta tres, cesáreas dos, embarazo de 36.6 semanas de gestación por fecha de última regla, pródromos de trabajo de parto, cesárea iterativa, placenta previa marginal y probable acretismo placentario, tras valoración por ginecología y obstetricia en módulo mater se confirma placenta previa, durante la valoración presenta sangrado transvaginal escaso y aumento de la actividad uterina por lo cual se proyecta para cesárea y oclusión tubaria bilateral de forma urgente. Se activa protocolo de código mater se colocan dos vías periféricas con punzocat 16fr, sonda *foley* a derivación 16 *french*, se solicita por parte de anestesiología tipo de sangre y cruzar cuatro concentrados eritrocitarios, seis plasmas frescos congelados, seis crioprecipitados y cuatro concentrados plaquetarios. **Tratamiento anestésico y/o médico:** Bloqueo neuroaxial mixto en L2-L3 se administra bupivacaina hiperbarica 10mg y fentanilo 25 µg subaracnoideos sin complicaciones, se realiza cesárea *Kerr*, al realizar alumbramiento se confirma acretismo placentario, se realiza histerectomía obstétrica, ligadura de arterias hipogástricas, salpingooforectomía izquierda y salpingectomía derecha. Manejo trans anestésico: lidocaína 2% 160 mg con lidocaína con epinefrina: 160



mg con fentanilo 100 µg epidural. Tiempo quirúrgico: 225 min, tiempo anestésico: 250 min. Ingresos: Ringar lactato 5000 mL, cloruro de sodio 0.9% 4300 mL, poligelina 1000 mL, concentrado eritrocitario 1250 mL, plasma fresco congelado 600 mL, crioprecipitados 40 mL, concentrados plaquetarios 100 mL. Egresos: sangrado 5000 mL, uresis 2500 mL, otros 2500 mL. Balance hídrico total: con 2150 mL. Tras procedimiento ingresa a unidad de cuidados intensivos hemoglobina de 9.7 hematocrito plaquetas 101000, egresa a terapia intermedia el 25-1-16 hemoglobina 13 hematocrito 40 plaquetas 119000, a piso el 26-1-16 y alta a su domicilio por mejoría el 28-1-16, sin presencia de complicaciones **Discusión:** La hemorragia masiva es una de las principales causas de muerte y paro cardiaco intraoperatorio. Se debe actuar de manera rápida y eficaz, tratando de administrar la terapéutica hídrica y transfusional adecuadas. Al enfrentarnos a un sangrado agudo debe asegurarse una adecuada comunicación del equipo quirúrgico con el banco de sangre; en nuestro hospital en un código mater la presencia del mismo es vital para garantizar la disponibilidad de los hemo-componentes necesarios. El principal objetivo al enfrentarnos a una hemorragia obstétrica es restaurar el volumen circulante y detener la fuente del sangrado. La infusión de fluidos debe guiarse por las pérdidas sanguíneas, la velocidad del sangrado y el estado hemodinámico del paciente. La definición dinámica de transfusión masiva es aquella en la que se transfunden cuatro o más concentrados eritrocitarios en una hora.

Referencia

1. Padhi S, Kemmis-Betty S, Rajesh S, Hill J, Murphy M. Blood transfusion: summary of NICE guidance. *BMJ* 2015;351;8034.
2. American Society of Anesthesiologist Task Force on Preoperative Blood Management. Practice Guidelines for Preoperative Blood Management: Updated Report by the American Society of Anesthesiology 2015.
3. Fernandez-Hinojosa E, Murillo-Cabezas F, Puppo-Moreno A, Leal-noval S.R. Alternativas Terapéuticas de la Hemorragia Masiva. *Med intensiva*. 2012;36 (7): 496-503.

4. Cortina L, Lopez M. Terapia Transfusional en la hemorragia Obstétrica Mayor. Síndrome de Transfusión Masiva. *Rev Cubana Obstet Ginecol*. 2007;33(3):1561.

Eficiencia analgésica postoperatoria buprenorfina con ketamina en infusión continúa endovenosa en pacientes sometidos a cirugía mayor.

- ¹Juan Pablo Gómez-Rojas. ²Rodolfo Eduardo Rivera-Ruiz. Instituto Seguridad Social del Estado de México y Municipios. Centro Medico Ecatepec. Edo de México.

El manejo del dolor postoperatorio alivia el sufrimiento del paciente y conduce a la movilización temprana, reduce la estancia hospitalaria y los costos que implica, incrementa la satisfacción del paciente y disminuye el riesgo de presentar dolor post operatorio crónico, de no tratarse, aumenta la morbimortalidad postoperatoria.(1) La importancia de tratar este dolor posoperatorio radica en las repercusiones que tiene en la evolución y recuperación del paciente, la literatura refiere que el dolor es más frecuente y severo en cirugía torácica, abdominal y lumbar, así como en cirugía de columna y huesos largos.(2) **Objetivo.** Evaluar la eficiencia del uso de buprenorfina con ketamina en infusión continua endovenosa para el control adecuado del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía mayor. **Diseño de la investigación.** Se realizó un estudio transversal, descriptivo y prospectivo, en el centro Médico ISSEMYM Ecatepec. Muestra de 36 pacientes, programados para cirugía mayor con edad entre 18 y 65 años. **Metodología.** Se explicó, el procedimiento que se llevaría a cabo, así como sus posibles riesgos o complicaciones y se recolecto la firma de autorización para la realización de este protocolo. En el postoperatorio inmediato, se medicó con ondansetron ocho mg i.v, en caso de que no hubiese sido aplicado durante el transanestésico, y se canalizó un acceso vascular periférico exclusivo para la administración de la infusión, se administró una dosis de impregnación de buprenorfina a 1 µg/kg con ketamina 0.25 mg/kg para 30



minutos y posteriormente se continuo la infusión a dosis de buprenorfina a 3 µg/kg con ketamina 0.1 mg/kg/h para infusión de 24 horas. Se aplicó el instrumento de recolección de datos, el cual incluyo evaluaciones de la analgesia, efectos adversos a las 3, a las 6, a las 12, a las 18 y a las 24 h. En caso de que se presentara dolor moderado o severo se administraría dosis de rescate de paracetamol (15mg/kg i-v). Resultados. El análisis obtenido de las cirugías mayores tales como histerectomías, cirugías de columna (instrumentación), artroplastias totales de rodillas y cadera, Laparotomías, cirugías oncológicas (resecciones tumorales). El total de los pacientes en las primeras 24 h., el 100% de ellos presento dolor leve, escala menor de cuatro en la evaluación del dolor, nadie presento dolor moderado o severo (Grafica 1). Los efectos adversos solo se presentaron en dos pacientes, como nausea y vómito, Conclusiones. El manejo analgésico post quirúrgico con la combinación de buprenorfina mas ketamina en infusión continua endovenosa es una alternativa eficiente para el control de dolor postquirúrgico en cirugías mayores, que beneficia al paciente, otorgando un estado de confort, además de mejorar la rehabilitación. Este manejo analgésico reduce la estancia hospitalaria prolongada y sus complicaciones.

Referencia

1. Díaz J, Navarrete V, Díaz. M. Aspectos básicos del dolor post operatorio y la analgesia multimodal preventiva. Revista Mexicana Anestesiología 2014;37:18-26.
2. Cadavid A, Berrío M, Gómez N. Manual de analgesia post operatoria. 2007.
3. Navarrete V. (2014). La alternativa de la ketamina. Revista Mexicana de anestesiología, 2009;37:243-250.
4. Pergolizzi J, Taylor R, Plancarte R, Muñiz E. (2012). ¿Es la Buprenorfina una buena opción en el manejo de dolor postoperatorio?. Revista Sociedad Española de Dolor, 19, 281-292.
5. López L, Otero R. La cirugía mayor ambulatoria. Revista ortopedia y traumatología 2004;48:411-412.

Obstrucción intestinal secundaria a tricobezoar y síndrome de rapunzel; reporte de caso y manejo anestésico

¹Liliana Georgina Ramírez Reyes. ²Raúl Muñoz Martínez. ¹Médico Residente de Segundo Año de Anestesiología del Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Juan Graham Casasús". ²Médico Adscrito al servicio de Anestesiología Pediátrica del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño.

Introducción En general los *bezoares* se consideran cuerpos extraños gástricos y son poco frecuentes, siendo excepcionales en niños; existiendo muy poca información en la literatura acerca del manejo anestésico de estos pacientes. Se expone el caso de una femenina con tricotilomanía más tricofagia, que cursa con *tricobezoar gástrico* y obstrucción intestinal, siendo una de las complicaciones más frecuentes, a lo que se conoce como síndrome de *Rapunzel*, que es la prolongación del bezoar más allá del ligamento de *Treitz* (1), que es potencialmente fatal (2). **Presentación del caso:** Femenino de 15 años de edad sin antecedentes personales patológicos referidos, inicia su padecimiento dos semanas previas con anorexia, dolor abdominal sordo en epigastrio, pérdida de peso de dos kilogramos aproximadamente y vómito de contenido alimenticio, motivo por el cual acude. A la exploración física se encuentra consiente, mucosas poco hidratadas, vía aérea sin compromiso, pulmones sin compromiso, abdomen blando y depresible con abultamiento en epigastrio, peristalsis aumentada, timpanismo a la percusión en el marco cólico, doloroso a la palpación en epigastrio, se palpa masa abdominal de aproximadamente 10 centímetros de diámetro con bordes bien definidos. Ingresa a sala de quirófano con diagnóstico de Síndrome de dolor abdominal para realización de Laparotomía Exploradora, encontrándose Obstrucción abdominal secundaria a *Tricobezoar* y *Síndrome de Rapunzel*, por lo cual se realiza *Antrotomía* y extracción de *Tricobezoar* de 1.3 kilogramos. **Tratamiento anestésico.** Bloqueo con



subaracnoideo en espacio L1-L2 con aguja espinal No. 25 corta y bupivacaína hiperbárica 15 mg con fentanilo 75 µg, alcanzando dermatomas T5-T6. Posteriormente se aborda espacio peridural en T10-T11 con aguja tipo *Touhy* No. 18 y se coloca catéter epidural. Sedación Intravenosa: Midazolam 5 mg, fentanilo 100 µg, propofol 80 mg, manteniendo ventilación espontánea. Medicamentos coadyuvantes intravenosos: Ketorolaco 30 mg, paracetamol 500 mg, ondansetrón mg, omeprazol 40 mg, cefalotina 1 gr, efedrina 10 mg. Signos vitales transanestésicos: Tensión arterial: 100/50 mm Hg-85/35 mm Hg, Pulso 100-80 por minuto, Saturación de oxígeno: 100 %. Líquidos: Solución Hartmann 1000 mL. Al término del procedimiento se retira catéter epidural. Analgesia postoperatoria intravenosa con paracetamol 500 mg mL cada 8 h y ketorolaco 30 mg cada 8 h. Discusión la incidencia de bezoar no es clara, considerándose en 1% de la población (3), se han descrito diversos tipos según su composición: *tricobezoares*, *fitobezoares*, *lactobezoares*, *farmacobezoares*. En el 90% de los casos los pacientes son del sexo femenino; la máxima frecuencia es entre 10 y 19 años (4) y generalmente cursan con trastornos emocionales o mentales. El *tricobezoar tipo Rapunzel* es de rara ocurrencia, variada manifestación y potencialmente fatal. El abordaje terapéutico es controvertido y debido a la baja incidencia de casos la bibliografía es escasa, y el manejo anestésico ideal aún no es claro.

Referencia

1. Correa A, Serrano C, Pimentel L, Sanjuan R. Bezoar Gástrico. *Cir Pediatr* 2001; 14: 82-8.
Referencia 2: 2. Anzieta VJ, Felmer EO, Gabrielli NM, Venturelli MF, Sánchez CG, Torrijos CC. Obstrucción intestinal causada por Tricobezoar: Síndrome de Rapunzel. *Rev Méd Chile* 2008;136:1027-1030.
2. Rodríguez TJ, Fernández MJ. Gastric trichobezoar in a young female: a case report. *Rev. Cuerpo Méd.* 2013;HNAAA 6(1).
3. Alvarado GR, Uribe VE, Gallego GJ. Tricobezoar. Presentación de dos casos. *Acta Pediatr Méx.* 2001; 22(4):264-267.

Manejo anestésico en la enfermedad de Von Recklinghausen: reporte de un caso

¹Sara Idali Chávez-Contreras. ²Silvia-Zepeda Olivera, ³Miguel Calva-Maldonado. ⁴Fabían Fragoso- Avilés.

Introducción: La enfermedad de Von Recklinghausen es de carácter autosómico dominante, afecta a uno de cada 3 000 - 4000 nacidos vivos. Paciente de 58 años de edad que requirió excéresis de neurofibroma plexiforme en región parietal derecha. Manejada con intubación orotraqueal de secuencia rápida presentando una respuesta anómala al uso de succinilcolina ya que no requirió durante el mantenimiento dosis adicional de algún otro relajante neuromuscular. **Introducción:** Se describió por primera vez en 1882 la *neurofibromatosis* tipo 1, como una de las enfermedades de causa *monogénica* que con mayor frecuencia aparecen en el ser humano. Los criterios para el diagnóstico clínico se establecieron desde 1988, a partir de dos o más manchas color café con leche de más de cinco milímetros de diámetro; dos o más neurofibroma de cualquier tipo o neurofibromas plexiformes; glioma óptico; dos o más nódulos de *Lisch* y/o lesiones óseas. **Manejo anestésico:** Femenino de 58 años, con antecedentes de Neurofibromatosis tipo 1. Padecimiento actual en septiembre del 2010 presentado por masa palpable en región parietal derecha, indolora de crecimiento gradual acompañada de secreción purulenta fétida, prurito, dolor y pérdida ponderal de 5 kg. Talla: 1.58. Peso: 70 kg. IMC: 28. Temperatura: 36.º Frecuencia cardiaca: 78 x' tensión arterial: 130/80. Frecuencia respiratoria 16x' tumoración gigante de región parietal derecha de aproximadamente 25 x 20 cm, bordes irregulares, doloroso a la palpación presentando secreción purulenta a nivel de su inserción, cavidad oral con apertura bucal de cuatro cm, **macroglasia**, **adoncia** parcial de arcada superior con piezas dentarias móviles, Mallampati III. Cuello corto, *Patil Aldreti*. III, *Bell House* Doré II. Distancia *Esternomentoniana* II. Resto del cuerpo con neurofibromas de diferente diámetro indoloras. Anestesia general balanceada, premedicación con midazolam dos mg i.v con monitorización Tipo II (Presión



arterial no invasiva, electrocardiograma, Pulsioximetría, sonda vesical, neuroestimulador, inducción: sufentanilo 35 µg, propofol 140 mg, succinilcolina 70 mg mantenimiento O₂ al 100% a dos litros minuto. sevoflurano dos volúmenes %. **Discusión:** Un aspecto de interés es la elección de la técnica anestésica, porque pueden existir deformidades craneofaciales, neurofibromas; pero sobre todo hipersensibilidad a los relajantes musculares. A pesar de que hubo dificultad para la visualización y obtención de una vía aérea adecuada, la oxigenación fue normal durante todo el proceso. Se mantuvo estabilidad en sus constantes vitales durante el transoperatorio. Se decide uso succinilcolina a pesar de la vida media corta no se requirió dosis subsecuentes se logra realizar el procedimiento quirúrgico sin incidentes y se extuba sin complicaciones.

Referencia

1. Hirsch NP, Murphy A, Radcliffe JJ. Neurofibromatosis: clinical presentations and anaesthetic implications. Br J Anaesth 2001;86:555-564.
2. Lozada Y, Álvarez-Valiente H, Argüelles M. Estudio clínico de la neurofibromatosis tipo 1. Rev. Neurol 2008; 27(159):792-795.
3. Sisto L. La anestesia en las enfermedades neurológicas. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2002. p 13-15.

Anestesia regional guiada por fluoroscopia en paciente con síndrome de Morquio: Reporte de caso.

¹Griselda de la Rosa-Moya. ²Armando Ávila-López

Introducción: Las *mucopolisacaridos* son enfermedades genéticas poco comunes, hereditarias relacionadas con el metabolismo del tejido conjuntivo; la clasificación de estos trastornos incluye siete tipos principales (I-IX) en base a características clínicas y alteraciones bioquímicas. El síndrome de Morquio (tipo IV) es un trastorno autosómico recesivo de depósito lisosomal. Su incidencia es variable. En México se estiman 1:200,000 nacidos vivos con una esperanza de vida a la segunda o tercera

década. El cuadro clínico se caracteriza por inteligencia conservada, múltiples anomalías esqueléticas con enanismo, tórax en tonel, *pectus carinatum*, *hiperlaxitud* articular, *geno valgum*, *equino varum*, *hipoplasia de odontoides*, *cifoescoliosis*, *mielopatía cervical*, *prognatismo*, *opacidad corneal*, *hepatomegalia*, *sordera*, *valvulopatías*, *macroglosia*, alteraciones dentales, cuello corto, hipertrofia adenoamigdalina y apertura bucal restringida, considerados pacientes con vía aérea difícil. Por esta razón la propuesta alternativa de manejo anestésico, aun con los riesgos inminentes que representa una anestesia regional en cuanto a manejo transoperatorio y un abordaje alternativo como es la visualización fluoroscópica que nos guía para la aplicación exitosa de una técnica regional. **Caso clínico** Femenino de 31 años de edad con diagnóstico de síndrome Morquio, obesidad extrema y fractura supracondílea de fémur derecho. Antecedente de asma, quirúrgicos positivos a 16 cirugías ortopédicas con anestesia general, no refiere más datos de importancia. Valoración cardiológica reporta fracción de eyección 72%, ventrículo derecho levemente dilatado, insuficiencia tricuspídea y aórtica leves. A la exploración física complexión endomorfa, talla baja, índice de masa corporal (IMC) 49.4%, facies con nariz en silla de montar, mallampati III, Patil aldrete II, Bellhouse-dore I, Distancia interincisivos I, distancia esternomentoniana I, tórax *carinatum*, cardiopulmonar y abdominal sin compromiso, columna con escoliosis y lordosis, extremidades torácicas con clinodactilia, extremidades pélvicas con *geno valgum*, férula en miembro pélvico derecho. **Tratamiento anestésico** Se realiza anestesia regional lumbar guiada por fluoroscopia. En posición de sedestación bajo técnica de bloqueo habitual en nivel L1-L2, se administran 15 mg de ropivacaína al 0.75% con 25 µg de Fentanilo subaracnoideo, se introduce catéter peridural cefálico, se coloca paciente de decúbito dorsal, no se detectan datos de toxicidad, transoperatorio sin cambios hemodinámicos, ansiólisis; midazolam 2mg, analgesia postoperatoria con infusión continua de ropivacaína al 0.1%. **Discusión** Los pacientes con síndrome de Morquio además de sus componentes



fiopatológicos condicionan un complicado manejo de la vía aérea, las técnicas regionales ofrecen ventajas en el control hemodinámico así como el manejo del dolor postoperatorio con una recuperación favorable sin complicaciones catastróficas que pongan en riesgo la vida. La anestesia regional guiada por fluoroscopia no es una técnica habitual pero si una alternativa de visualización en pacientes con alteraciones anatómicas complejas.

Referencia

1. Solanki G, Martin K, Theroux M, Lampe C, White K, Shediak R, et al. Spinal involvement in mucopolysaccharidosis IVA (Morquio-Brailsford or Morquio A syndrome): presentation, diagnosis and management.
2. Kadic L, Driessen J. General anaesthesia in an adult patient with Morquio syndrom with emphasis on airway issues. *Bosn J Basic Med Sci.* 2012;12(2):130-133.
3. Theroux M, Nerker T, Ditro C, Mackenzie W. Anesthetic care and perioperative complications of children with Morquio síndrome. *Pediatric Anesthesia* ISSN 1155-5645.

Apego a guías para solicitud de exámenes de laboratorio y gabinete en cirugía electiva

¹Karla Talia Riquelme Holguin. ²Maria del Refugio Gutierrez Beltran. ³Maria Elena Martinez-Tapia. ⁴Monica Amezcua Esparza. ⁵Samantha Portillo Villalobos. Hospital General de Chihuahua "Dr. Salvador Zubiran Anchondo" Chihuahua, México y Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas, Universidad Autónoma de Chihuahua. México.

Introducción. Existen guías y estudios que demuestran y sugieren el uso racional de exámenes preoperatorios para pacientes ASA I y II. No existe modificación en la conducta del personal de salud que solicitan estudios preoperatorios por rutina; algunos se justifican por fines legales. Se ha comprobado que un porcentaje muy bajo de estos exámenes va a tener algún hallazgo de

importancia clínica que modifique el manejo del perioperatorio del paciente sometido a cirugía electiva. **Objetivo.** Comparar los estudios de laboratorio y gabinete preoperatorios solicitados de acuerdo al ASA, para valorar el apego a las recomendaciones de las Guías de la ASA, NICE, AHA, ASECMA, SEDAR y Guías Canadienses. **Material y métodos** Se realizó un estudio retrospectivo, en pacientes con cirugía electiva realizada entre el 2010 y 2016, en el Hospital General de Chihuahua "Dr. Salvador Zubiran Anchondo". Se revisaron los expedientes clínicos recabando la información sobre los estudios de laboratorio y gabinete realizados antes de la cirugía de los pacientes. La información se capturó en formato excel y se realizó en EPIINFO 7. **Resultados** Durante el periodo de estudio se incluyeron 149 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. De acuerdo a la distribución por sexo el 43% (N=64) fueron hombres y el 57% (n=85) fueron mujeres, de acuerdo al ASA (I, II o III) no hubo diferencia estadísticamente significativa. χ^2 cuadrada 3.3 P 0.21. De acuerdo a la edad el rango de estudio fue desde un mes hasta 91 años. El promedio de edad fue diferente entre las tres ASA con una media de 18.8 ± 18 en ASA I, 43.6 ± 19 en ASA II y 61.6 ± 16 en ASA III (ANOVA 47, P=0.0000). La biometría hemática se solicitó en el 99% (148), el 22% (33) con alteraciones (X^2 4.3 p=0.36), la Química sanguínea se solicitó en el 83% (123), con alteraciones en el 16% (24), la mitad de pacientes fueron ASA III (X^2 33.3 p=0.0000), los electrolitos séricos solo se solicitaron en el 16% (24) (X^2 2.0 p=0.0.73), los tiempos se solicitaron en el 94% (140) con solo un 7% (10) alterados y ninguno fue de ASA III (X^2 4.1 p=0.39), el EKG se realizó en el 52% (77), el 7% (10) alterados (X^2 32.5 p=0.000), no se pudo valorar la tele de tórax por falta de información en los expedientes clínicos. **Conclusiones.** No existe apego a las Guías para la indicación de estudios preoperatorios, tampoco se considera el ASA del paciente para la solicitud de estos, ocasionando un gasto en exceso o poniendo en riesgo la seguridad del paciente por la falta de estos cuando están indicados.



Referencia

1. M. Zaballo et. Cols. Recomendaciones de pruebas preoperatorias para el paciente adulto para procedimientos en régimen de cirugía ambulatoria. Revista Española de Anestesiología y Reanimación. 201.
2. Dr. Claudio Nazar J. et Cols. Exámenes preoperatorios de rutina en cirugía electiva ¿Cuál es la evidencia? Revista Chilena Cir. 2014; 66(2):188-193.
3. Aline Pallaoro García et Cols. Indicación de exámenes preoperatorios según criterios clínicos: necesidad de supervisión. Revista Brasileña de Anestesiología. 2014;6(1):54-61.
4. Alka Chandra et. Cols. The Role of preoperative investigations in relatively healthy general surgical patients- a retrospective study. Anesthesia, Pain and Intensive care; 2014; 18(3):
5. Danielle de Sousa Soares et. Cols. Relevance of Routine Testing in Low-Risk Patients Undergoing Minor and Medium Surgical Procedures. Revista Brasileira de Anestesiología; 2013;63(2):197-201.

Bupivacaína al 0.5% vs ropivacaína al 0.75% en bloqueo caudal para cirugía de abdomen bajo en pacientes pediátricos

¹Díaz Solís Erick Iván. ²Estrada Utrera Maria Sandra. ³Islas Ruz Félix Gilberto. ⁴Pérez Díaz Roberto Hospital Ginecopediatría No. 71 "BCL" IMSS Veracruz, Veracruz. México.

Introducción. En las últimas décadas se ha incrementado el uso de la anestesia regional, con todas sus modalidades en niños de cualquier edad. Tiene efectos mínimos y permite el reinicio rápido del funcionamiento de la vía oral, lo cual es de vital importancia en el paciente pediátrico. De ahí la importancia de comparar la bupivacaína con la ropivacaína. **Objetivo:** Determinar la eficacia analgésica de la bupivacaína comparada con la

ropivacaína en bloqueo caudal de pacientes pediátricos.

Material y método: Ensayo clínico aleatorizado en pacientes de uno a siete años de edad, sometidos a cirugía abdominal bajo de manera electiva con estado físico I-II, previa firma de consentimiento informado. Se administró previo al bloqueo: Fentanyllo 1 µg /kg i.v más un mg de Ketamina / kg i.v. 15 minutos antes de pasar a quirófano, además se realizó monitoreo tipo I (PANI, EKG, SpO₂); se dividieron en dos grupos de 40 pacientes: Grupo uno: ropivacaína al 0.75% y grupo dos: bupivacaína al 0.5% en dosis de 3 mg/kg y volumen de 1.4 mL/kg, mediante muestra probabilística. Se estudiaron las variables: tiempo de latencia, bloqueo motor, constantes vitales y analgesia postoperatoria. Se hizo análisis descriptivo con media y desviación estándar. Los datos nominales con proporciones e inferencial mediante la prueba de chi² y los promedios la prueba de t de student para muestras independientes; con significancia de p<0.05. Resultados: Se estudiaron 80 pacientes, en cuanto a latencia observamos que en el grupo uno el tiempo de latencia fue de una media de 15.22 minutos y una DE±1.187 y para el grupo dos fue media de 14.17 minutos y una DE±1.129, sin significancia estadística. Todos los pacientes se mantuvieron hemodinámicamente estables, no se encontraron diferencias significativas. No se presentaron efectos o eventos adversos. Conclusiones: La Bupivacaína demostró tener un bloqueo motor más intenso al compararla con Ropivacaína. La anestesia caudal con ambos fármacos fue satisfactoria.

Referencia

1. Brenner L, Kettner SC, Marhofer P, Latzke D, Willschke H, Kimberger O, Adelman D, Machata AM. Caudal anaesthesia under sedation: a prospective analysis of 512 infants and children. Br. J. Anaest. 2009;95(1):53-55.
2. Melman-Szteyn E. Anestesia regional en pediatría...30 años y más. Rev Mex Anest 2009;32 (1) :53-55.
3. Aguirre-Garay FT. Anestesia Regional con Ropivacaína en Pediatría. Anestesia en México 2006;(1) :84-91.
4. Lonnqvist PA Morton NS. Postoperative analgesia in infants and children. Br J Anaesth, 2005; 95 (1): 59-68.



5. Lee SY, Lyu JH, Suh SH, Lim JA, Lee KM, Woo NS. Comparison of 0.5%, 0.75% Ropivacaine and 0.5% Bupivacaine for Caudal Anesthesia. Korean J Ane.

Ventilación no invasiva en pacientes sometidos a procedimientos endoscópicos altos, comparación entre presión positiva continua de la vía aérea y presión positiva en la vía aérea de doble

¹Elizabeth Ramírez- Martínez. ²Janeth Rojas-Peñaloza-
³Antonio López-Gómez. UMAE, Hospital Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda”, Centro Médico Nacional Siglo XXI IMSS, México DF.

Introducción. La ventilación no invasiva (VNI) intraoperatoria es de gran ayuda para procedimientos mínimamente invasivos bajo sedación preservando la función autónoma del paciente. Estudios muestran ventajas al utilizar BiPAP, comparando CPAP, como terapéutica a largo plazo en patologías como apnea obstructiva del sueño. A pesar de que esta modalidad ventilatoria no es nueva, se ha escrito poco su utilidad en anestesia. **Objetivo:** Describir si BiPAP optimiza mejor, niveles basales de saturación de oxígeno (SpO₂) y CO₂ espiratorio (EtCO₂), comparado con CPAP, en procedimientos endoscópicos altos bajo sedación. **Material y método:** Estudio experimental. Incluimos 50 pacientes divididos en dos grupos de 25, cada uno, asignado al grupo ya sea de CPAP o BiPAP. Comparamos entre ambos grupos SpO₂, EtCO₂, PAM y FC. Los resultados se analizaron mediante t de Student y Chi cuadrada. Todos los pacientes incluidos participaron previa firma de consentimiento informado. **Resultados:** El grupo BiPAP tuvo aumento promedio en SpO₂ basal de siete puntos porcentuales y disminución de cuatro mm Hg de EtCO₂ basal, comparado con el grupo CPAP que tuvo un aumento promedio de seis puntos porcentuales y disminución de cuatro mm Hg de EtCO₂ basales, siendo la diferencia estadísticamente significativa. **Discusión:**

VNI intraoperatoria es de gran ayuda cuando se requiere sedación para procedimientos mínimamente invasivos, de esta manera asistimos mas no suplimos, la función ventilatoria del paciente. Como ya se mencionó el grupo BiPAP tuvo resultados estadísticamente satisfactorios en SpO₂ y EtCO₂; refiriéndonos a los parámetros hemodinámicos el grupo CPAP mantuvo PAM y FC más elevadas desde el inicio hasta el final del procedimiento. Una observación al respecto fue correlacionado con los requerimientos medicamentosos para mantener el mismo grado de sedación en ambos grupos, el cual fue más alto para el grupo CPAP, en promedio se utilizaron 16 microgramos menos de fentanilo en grupo BiPAP que en CPAP, demostrando que el grupo BiPAP presentó menor ansiedad y fue más fácil sincronizar su automatismo ventilatorio. **Conclusiones:** La VNI con mascarilla nasal es un instrumento útil y seguro para abordar la vía aérea en procedimientos endoscópicos altos bajo sedación. El presente estudio obtuvo resultados satisfactorios a favor de BiPAP, sin embargo consideramos necesario abrir nuevas líneas de investigación para la utilización de VNI en el área de anestesia. **PALABRAS CLAVE:** VNI: ventilación no invasiva, CPAP: presión positiva continua de la vía aérea, BiPAP: presión positiva en la vía aérea de doble nivel, SpO₂: saturación arterial de oxígeno, EtCO₂: dióxido de carbono exhalado, PAM: presión arterial media, FC: frecuencia cardiaca

Referencia

1. Cabrini L, Nobile L, Plumari VP, Landoni G, Borghi G, Mucchetti M and Zangrillo A. Intraoperative prophylactic and therapeutic non-invasive ventilation: a systematic review. Br J Anaesth 2014;112(4):6.
2. Chertcoff M, Blasco M, Borsini E, Iriart H, Soto J, Chertcoff F. Utilización de la ventilación no invasiva en situaciones especiales. Reporte de serie de casos. 162 Revista Americana de Medicina Respi.
3. Guimaraes ES, Campbell EJ, Richter JM. The Safety of Nurse-Administered Procedural Sedation Compared to Anesthesia Care in a Historical Cohort of Advanced Endoscopy Patients. Anesthesia and analgesia;



- American Society of Anesthesiologists. Practice Guidelines for Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Sedation and.
- Bautista Morales MA, Athié Garcíab JM, Vinageras Barroso JI. Ventilación no invasiva en procedimientos endoscópicos (estudio práctico). Endoscopia. 2014;26(3):87-94.

Madre inhaladora de cannabis; un problema, un reto y lo que debemos considerar: reporte de un caso clínico.

¹Veyna Rocha Abraham Irishd. ²Veyna Rocha Sissy Barubi. ³Torres Hernández-Rosa. ⁴Aleman- Ortega Cristina. ⁵Guevara-Pérez Alejandra.

Introducción. La paciente embarazada requiere atención por parte del anestesiólogo en algún momento. La farmacodependencia es una entidad nosológica que afecta indistintamente. No es un fenómeno aislado, presentan cambios psíquicos y físicos. Tienen mayor morbilidad, retraso del despertar posoperatorio, inducción enzimática, infecciones de transmisión sexual y malformaciones congénitas, como es nuestro caso en mención. El fin de este caso es describir las complicaciones esperadas para realizar intervenciones oportunas y perfeccionar la asistencia profesional. Así mismo desarrollar un criterio holístico compasivo, para no solo perfeccionar la asistencia sino reflexionarla. **Caso clínico.** Mujer de 36 años de edad, ama de casa, en unión libre, con diagnóstico de embarazo de 38 semanas de gestación, portadora de producto con malformación facial, sometida a cesárea electiva bajo anestesia regional. Como antecedentes de relevancia; promiscuidad, tres embarazos y dos abortos, toxicomanías positivas para; cocaína, heroína, alcohol, tabaco, drogas disociativas y cannabinoides. A excepción de la marihuana la cual inhala desde hace veintiún años, el resto fueron suspendidas hace once años. En quirófano francamente bajo efecto de cannabinoides, los cuales inhaló una hora previa. Durante el transanestésico

presento hipertensión, bradicardia, así como hipoxemia al sedarla. Obtuvo producto único vivo, no vigoroso, con una tumoración facial (*teratoma epignatus*). **Tratamiento anestésico.** Bloqueo subaracnoideo con bupivacaína hiperbárica 10 mg en L2-L3 y sedación con midazolam 4 mg. La bradicardia fue de 40 lpm y refractaria a atropina un mg. La hipoxemia remitió asistiéndola ventilación con presión positiva. **Discusión** Nos enfrentarnos a toxicómanos con una frecuencia indistinta, aunque cada vez mayor y debemos intervenir oportunamente. Tomar en cuenta la droga que ha causado la intoxicación (*psicolépticos, psicodislépticos o psicoanalépticos*), estado de la intoxicación (aguda o crónica) y motivo de la atención. Cuando se abusa de cannabinoides causan hipertensión, EPOC, insuficiencia luteínica, teratogénesis, cáncer de vías aéreas, psicosis, depresión, neurodegeneración precoz, disautonomía, síndrome por privación, entre otros. En nuestro caso; la anestesia general se considera la técnica de elección para quienes abusan de cannabinoides por más de ocho años, puesto que desarrollan con mayor rapidez EPOC. Al elegir esta técnica considerar que los cannabinoides causan xerostomía, están abolidos los reflejos protectores de la vía aérea y disminuido el umbral apnéustico. La ansiólisis suele ser innecesaria, perspectiva que varía según la manifestación de la intoxicación. Al inducir; existe tolerancia cruzada con barbitúricos, benzodiazepinas, fenotiazinas y la ketamina potencializa el efecto psicodisléptico. Los narcóticos se potencializan y generan psicodislépcia. No se aconseja la succinilcolina se prolonga y potencializa. El halogenado disminuye su requerimiento, sevoflorano se recomienda por no ser tan pungitivo. Las eventualidades en el transanestésico se pueden explicar porque el cannabis causa disminución de la transmisión colinérgica, los efectos sobre los receptores? y ?, aumenta los efectos depresores del SNC.

Referencia

- Canto Sánchez Antonio, Higgs Guerra Luis. Anestesia obstétrica. Segunda Ed. México; editorial El Manual Moderno, 2008. Capítulo LIX.



2. F. Questel, G. Kierzek, S. Pham Turreau, J.L. Pourriat. Anestesia del paciente toxicómano. EMC Anestesia y Reanimación, 2009;35: 1- 12.
3. Robert K. Creasy, Robert Resnik, Jay D. Iams, Charles J. Lockwood, et al. Maternal-Fetal Medicine Principales and practice. Séptima edición. Estados Unidos. Elsevier. 2014. Capitulo LXVII.
4. Musa Sami, Eugenii A. Rabiner, Sagnik Bhattacharyya. Does cannabis affect dopaminergic signaling in the human brain? A systematic review of evidence to date. European neuropsychopharmacology. 2015.
5. Hanan El Marroun, Henning Tiemeier, Ingmar H.A. Franken, Vincent W.V. Jaddoe, Et al. Prenatal Cannabis and Tobacco Exposure in Relation to Brain Morphology: A Prospective Neuroimaging.

Influencia de precondicionamiento vs propofol para atenuar la respuesta oxidativa secundaria a isquemia por torniquete en cirugía de miembro pélvico.

¹Espinosa-Tadeo Aldo Ernesto. ²Díaz-Hernández Alejandro Eduardo. ³Cendón-Ortega María Mercedes. ⁴Ortega-Ponce Fabiola Estela Elizabeth. ⁵Romero-Guillen Lorena Priscila. ⁶Cruz Castañedo Greta. Centro Médico American British Cowdray.

Introducción La aplicación de un torniquete en cirugías de extremidades es comúnmente usada para limitar la disección quirúrgica y mejorar la exposición del campo quirúrgico, es una parte integral para múltiples procedimientos. La intensidad de la reacción inflamatoria en el tejido previamente isquémico puede ser tan severa que la lesión a consecuencia de la reperfusión se puede manifestar en órganos distantes. **Objetivo.** Disminuir la producción de radicales libres que se forman a consecuencia del torniquete neumático para cirugía de miembro pélvico mediante el precondicionamiento del mismo, y como consecuencia disminuir el daño generado posterior a la reperfusión. Se utilizó el Estado Antioxidante Total (EAT) como marcador. **Material y métodos** Evaluado y aprobado por el comité de ética y de

investigación del Centro Médico ABC. Diseño: Estudio prospectivo, experimental, transversal, comparativo, aleatorizado, simple ciego. Población: Pacientes sometidos a cirugía unilateral de miembro pélvico que firmen el consentimiento informado, género indistinto, ASA I-II, 18 a 65 años, anestesia general balanceada. El estudio se dividió en tres grupos de diez pacientes: 1. Preacondicionamiento isquémico posterior a la inducción con tres periodos de cinco minutos de isquemia seguidos de cinco minutos de reperfusión. 2. Infusión de propofol simultáneamente a la inducción anestésica a 2 mg/kg/hr que permaneció durante toda la cirugía y hasta el momento del retiro de la isquemia. 3. Grupo control. Instrumentos: Registro quirúrgico. Consentimiento informado. Determinación del EAT: rango de referencia en plasma es de 1.30 - 1.77 mmol/L, se realizó medición basal y posterior a isquemia. Sistema IBM SPSS Statistics versión 24: prueba T de *student* para muestras independientes. **Resultados:** Resultados de diferencia de EAT pre y post isquemia presentados como media \pm DE: Control: 0.457 \pm 0.218 Propofol: 0.132 \pm 0.104 Preacondicionamiento: 0.1280.089 Grupo control versus propofol: se encontró una diferencia significativa en el descenso \pm de EAT previo a la isquemia con torniquete y posterior al mismo, con un valor de P de 0.045. Grupo control versus el precondicionamiento isquémico: se encontró una diferencia significativa en el descenso de EAT previo y posterior al torniquete neumático, con un valor de P de 0.024. Propofol versus el precondicionamiento isquémico: no se encontró una diferencia significativa en el descenso de EAT pre y post isquemia por torniquete, con un valor de P de 0.553. Conclusiones: 1. La formación de radicales libres disminuyó significativamente tanto en el grupo de infusión de propofol como en el de precondicionamiento isquémico. 2. El efecto entre ambos grupos experimentales no tuvo diferencia significativa entre ellos, por lo que no se puede concluir que alguna de las intervenciones es mejor que la otra. 3. Podemos asumir que en nuestra población el efecto de prevención del precondicionamiento es similar al del propofol, y por lo tanto ambas son medidas que pueden



ser consideradas en un escenario donde se planea el uso de torniquete isquémico en miembros periféricos y se pretende disminuir el daño por reperfusión.

Referencias:

1. Kam PC, Kavanagh R, Yoong FF. The arterial tourniquet: patho-physiological consequences and anaesthetic implications. *Anaesthesia* 2001; 56: 534–45.
2. Smith TO, Hing CB. Is a tourniquet beneficial in total knee replacement surgery? A meta-analysis and systematic review. *The Knee* 2010;17:141–7.
3. Turan R, Yagmurdu H, Kavutcu M, Dikmen B. Propofol and tourniquet induced ischaemia reperfusion injury in lower extremity operations. *European Journal of Anaesthesiology* 2007;24:185–9.
4. Van M, Olguner C, Koca U, et al. Ischaemic preconditioning attenuates haemodynamic response and lipid peroxidation in lower-extremity surgery with unilateral pneumatic tourniquet application: a clinical pilot study. *Advances in Therapy* 2008;25:355–66. 5.
5. Halladin, N.L., Zahle, F.V., Rosenberg, J. and Gögenur, I. 2014 'Interventions to reduce tourniquet-related ischaemic damage in orthopaedic surgery: A qualitative systematic review of randomised trials', *Anaesthesia*; 69(9): 1033–1050.

Sedoanalgesia en endoscopias digestivas altas diagnósticas con midazolam más ketofol vs midazolam con fentanilo y propofol

¹Ceballos Niño Jose Luis. ²Carreño Caballero Jessica. ³Montiel Jarquín Álvaro José. ⁴López García Ingrid. ⁵Serrano Cuevas Beatriz. ⁶Martinez Marin Dolores Guillermina. Hospital General Regional No. 36 IMSS. Puebla. UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia IMSS Puebla. Hospital General Regional No. 36 IMSS Puebla. Hospital General Regional No. 36 IMSS. Puebla. Hospital General Regional No. 36 IMSS Puebla. México.

Introducción: La sedoanalgesia es importante para el manejo de los pacientes que van a ser sometidos a endoscopia digestiva alta diagnóstica. **Objetivo:** comparar el nivel de sedación y analgesia con Midazolam con Ketofol contra Midazolam con Fentanilo y propofol en pacientes sometidos a endoscopías digestivas altas diagnósticas. **Material y métodos:** Estudio comparativo, cuasiexperimental. El período fue del ocho al 28 de agosto del 2016, se incluyeron 44 pacientes entre los 7 y 95 años de edad. Se asignaron dos grupos: grupo A (Midazolam más Ketofol) y grupo B (Midazolam con Fentanilo más Propofol) para sedoanalgesia en endoscopías digestivas altas diagnósticas. Fueron 44 pacientes, 22 para cada grupo. Se utilizó la Escala de Sedación Ramsay y Escala Visual de Dolor al término del estudio. El análisis estadístico descriptivo fue con medidas de tendencia central y dispersión, t de Student para diferencia de promedios. **Resultados:** Grupo 1: La edad promedio fue 58.64 + 18.38 años. De estos 10 (45.5%) fueron mujeres y 12 (54.5%) hombres; peso promedio 67.91 + 13.2 kg; talla promedio 160.82 + 13.8 cm; tensión arterial sistémica (TAS) promedio 119.36 + 12.2 mm Hg; TAD promedio 74.41 + 8.18 mm Hg; PAM promedio 89.32 + 9.2 tor; SaO₂ basal promedio 95.64 + 2.25 %; SaO₂ promedio transendoscopia 97.95 + 0.375; SaO₂ final promedio 97.95 + 0.35; EVA promedio 0; tiempo promedio 20.5 + 2.9 minutos; ASA fue dos en todos los pacientes; FC promedio fue 69.41 + 12.84 lpm; escala visual análoga fue cero puntos en todos los pacientes y el Ramsay III en todos los pacientes. Grupo dos: La edad promedio fue 61.59 + 15.08 años. De estos 15(68.2%) fueron mujeres y 7 (31.8%) hombres; peso promedio 64.55 + 6.40 kg; talla promedio 157.45 + 9.12; TAS promedio 116.95 + 12.21 mm Hg; TAD promedio 71.45 + 6.57; PAM promedio 85.5 + 7.38 tor; SaO₂ basal promedio 94.73 + 3.10; SaO₂ transendoscopia 95.32 + 2.45; SaO₂ final promedio 97.41 + 1.09 %; EVA promedio cero; tiempo promedio 11.64 + 4.02; FC promedio 69.0 + 11.41 lpm; ASA 2 en 15 (68.2%) pacientes y ASA III en 7 (31.8%) pacientes y el Ramsay fue tres en todos los pacientes. Hubo diferencia estadísticamente significativa entre la saturación de oxígeno, frecuencia cardiaca y el



tiempo de recuperación posterior a sedoanalgesia, entre ambos grupos ($p < 0.05$) Conclusiones: El grupo A presenta mejor saturación de oxígeno y mayor frecuencia cardíaca comparado con el grupo B ($p < 0.05$); el grupo B menor tiempo de recuperación que el grupo A ($p < 0.05$).

Referencia

1. Shah A, Mosdossy G, McLeod S, Lehnhardt K, Peddle M, Rieder M. A blinded, randomized controlled trial to evaluate ketamine/propofol versus ketamine alone for procedural sedation in children. *Ann Emerg.*
2. Campos G. Ketofol en la práctica de la anestesiología. TIVA. Vol. 37. Supl. 1 Abril-Junio 2014pp S271-S272.
3. SASA. Guidelines for procedural sedation and analgesia in children: 2010. *S Afr J Anaesthesiol Analg.* 2010;16.

Manejo transanestésico de tormenta tiroidea en paciente pediátrico sometido a resección de quiste tiroglóso.

¹Sanchez-Aguilar Maricela. ²Mota-Figueroa Roanne Patrician.

Introducción. La tormenta tiroidea en pacientes pediátricos presenta una incidencia de 1: 1 000 000 y mortalidad del 30%-75% en las primeras 48 -72 horas. El diagnóstico en el transanestésico es clínico (hipertermia hipertensión y taquicardia) y complicado, el diagnóstico diferencial principalmente es con hipertermia maligna. **Caso clínico.** Masculino de un año con once meses sin antecedentes de importancia sometido a cirugía programada de resección de quiste tiroglóso manejado con anestesia general balanceada (AGB) durante el transanestésico presento taquicardia, hipertensión, hipertermia y diaforesis. **Tratamiento médico.** Metas. Reducir la producción y liberación de T4 T3 bloquear efectos de concentraciones excesivas de las mismas y tratar descompensaciones sistémica, Se añade esmolol a dosis de 100 250 $\mu\text{g}/\text{kg}/$ minuto y dexametasona

2mg/kg/dosis. Se solicita perfil tiroideo en el posquirúrgico inmediato en el que se reporta decremento de TSH (0 18 $\mu\text{g}/\text{dL}$) y aumento de T3L (8. 8 $\mu\text{g}/\text{dL}$) **discusión.** El diagnóstico en el transanestésico se basa en datos clínicos guiados por la escala de *Bursh y Warkovski* diseñada para paciente adulto utilizada como guía para el paciente pediátrico ya que no se cuenta con una escala específica para este grupo de pacientes El manejo transanestésico de tormenta tiroidea está basado en beta bloqueador corticoide y tionamidas. Un diagnóstico y tratamiento oportuno es básico para disminuir las fatales complicaciones

Referencias

- ¹Yoon SJ, et al. A case of thyroid storm due to thyrotoxicosis factitia. *Yonsei Med J* 2003;44:351–354.
- ²Klubo-Gwiedzinska, et al. Thyrotoxic storm. In: Oxford textbook of endocrinology and diabetes. 2nd edition. Oxford Univ. Press; 2011. p. 454–461.
- ³Hirvonen et al. Thyroid storm prior to induction of anaesthesia. *Anaesthesia* 2004;59:1020.

Manejo anestésico para aneurisma cerebral gigante de la vena de galeno en un adulto: reporte de un caso

¹García-Parra Pérez Paola Carolina. ²García-Parra Pérez Natalia Cristina. ³Yee-Rendón Zumey.

⁴Valle-Leal Jaime Guadalupe. ⁵Reyes-Jiménez Gerardo Antonio. ⁶Ortiz-Magallanes Elías. Instituto Mexicano del Seguro Social.

Introducción: El aneurisma de la vena de Galeno representa menos del 1% de las malformaciones arteriovenosas intracraneales. Las manifestaciones clínicas son insuficiencia cardíaca, retraso en el desarrollo psicomotor, hidrocefalia y convulsiones. El manejo anestésico de estos pacientes representa un reto debido al efecto de robo que condiciona el *shunt*



arteriovenoso. Descripción del caso: Masculino de 54 años, inicia con cefalea occipital intensa. Se realiza angiografía cerebral que concluye malformación aneurismática de la vena de Galeno. **Tratamiento anestésico:** Inducción anestésica con fentanilo 200 µg, lidocaína 80 mg, propofol 200 mg, vecuronio 8 mg. Intubación sin repercusiones hemodinámicas. FiO₂ del 80%, gas isoflurano, SO₂ 94% y capnografía. Colocamos catéter venoso central, línea arterial y sonda vesical. SO₂ 89%, aumentamos el aporte con FiO₂ 100% y se recupera SO₂ 92%. Continúa hemodinámicamente estable, frecuencia cardíaca de 55 a 60, presión media de 70 a 75 mm Hg. En las gasometrías arteriales se evidencian PaO₂ disminuidas de 55 a 65 mm Hg a pesar de una FiO₂ de 100%. Se realiza clipaje del aneurisma; observamos notable mejoría de la PaCO₂, con niveles de 90 a 95 mm Hg, así como un cambio evidente de la coloración de la sangre arterial de rojo oscura a rojo rubí. Ésta discrepancia posterior al clipaje del aneurisma confirma el síndrome de robo intracraneal sugerido por la angiografía cerebral. Tres días posteriores se da de alta de la unidad de cuidados intensivos (UCI); se retiró la ventilación mecánica, FiO₂ del 21% y SO₂ 96%. Última gasometría arterial con pH 7.44, PCO₂ 33 mm Hg, PaO₂ 100 mm Hg. Sin datos de falla cardíaca aguda, tensión arterial 149/89 mm Hg, frecuencia cardíaca 94 lpm Neurológico ECG 15 puntos. Se realizó ecocardiograma; ventrículo izquierdo con hipertrofia concéntrica, sin alteraciones en la contractilidad, FEVI del 60%, disfunción diastólica grado I, ventrículo derecho con función conservada, ambas aurículas de diámetros conservados, sin valvulopatías significativas, sin datos de hipertensión arterial pulmonar, pericardio y arco aórtico sin alteraciones. **Discusión:** El resultado de la angiografía de nuestro paciente traduce en un aneurisma por malformación arteriovenosas de flujo lento, los niños con fístulas de flujo lento tienen mejor adaptación intrauterina. Las malformaciones están asociadas a una utilización aumentada de oxígeno y una producción incrementada de CO₂, tienen un efecto de "robo" a nivel renal, cardíaco y pulmonar. Tal situación traduce en una circulación hiperdinámica que no necesariamente finaliza en una apropiada capacidad en la

microcirculación periférica. Durante la ventilación mecánica, existe una disminución del llenado del ventrículo derecho de un 20% a 70%, con una disminución del volumen de eyección. Mantuvimos metas del paciente neurocrítico, asegurando un adecuado aporte de oxígeno, niveles adecuados de hemoglobina y una tensión arterial media con adecuada presión de perfusión cerebral y miocárdica, evitando la ruptura del aneurisma y hemorragia masiva.

Referencias

1. Robinson M. Marques, Carlos A.F. Lobão, Viviane S. Sasaki, Luiz R. Aguiar. Vein of Galen aneurysm in an adult. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2006. pp 862-864.
<http://www.scielo.br/pdf/anp/v64n3b/31633.pdf>.
2. Deborah K. Rasch, Dawn E. Webster, John Hutyrá, Keith Fleming, Jim L. Story, et al. Anesthetic management of hemodynamic changes during vein of Galen aneurysm clipping. *Anesthesiology*. 1988. pp 993-995.
<http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1953633>.
3. Shigeki Yamada, Yoshihiko Watanabe, Marie Oshima, Hide-nori Miyakeet, et al. Perioperative evaluation of blood volume flow in high-flow cerebral arteriovenous malformation using phase-contrast magnetic resonance angiography. *Interdisciplinary Neurosurgery*. 2015; 2:72-75.
4. Alexander P Rozin. Arterio-venous shunts or low oxygen utilization? *Human and Experimental Toxicology*. 2010; 141-144

Analgesia preventiva como garante en pacientes sometidos a amigdalotomía: Reporte de 62 casos

¹Carranza-Cortés José Luis. ²Puga-Flores Eva del Carmen. Unidad de Cirugía Ambulatoria- Servicios de Salud de Nayarit.

Resumen: El dolor postoperatorio es una de las causas de prolongación hospitalaria en pacientes que se han catalogado previamente como ambulatorios. La actividad nociceptiva activa mediadores inflamatorios, con sensibilización central, por lo que la actividad dolorosa



persiste. Con la idea central de controlar el dolor postoperatorio, se han realizado diversos estudios en donde presentan alternativas (1-3). **El objetivo** general del estudio, fue el determinar la utilidad de analgésicos no esteroideos y dexametasona en la modalidad de analgesia preventiva, en pacientes postoperados de amigdalectomía bajo el régimen ambulatorio. **Material y método.** Se realizó un estudio descriptivo, Serie de Casos, en pacientes de la especialidad de otorrinolaringología amigdalectomías, que cubrieron los criterios de inclusión. Se administraron de forma preventiva los siguientes fármacos: ketorolaco 1mg/kg, metamizol 30 mg/kg y dexametasona a razón de 0.200 mg/kg. Se administraron los medicamentos en quirófano antes de iniciar la intervención quirúrgica. El índice estadístico utilizado fue; "T Pareada", para variables paramétricas, con $p < 0.05$; y Chi Cuadrada (X^2), con $p < 0.05$, para la evaluación del dolor posterior al egreso del quirófano y al ser externado de la unidad de cirugía ambulatoria. **Resultados.** Se estudiaron un total de 62 pacientes ($N=62$), con los siguientes datos antropométricos: edad: $X=15.85 \pm 4$ años; peso $X= 51 \pm 27$ kilogramos; talla $X= 1.48 \pm 0.90$. Se identificaron a 50 pacientes como ASA I; y 12 pacientes como ASA II. Se observa que en 60 pacientes del estudio se controló el dolor sin requerimiento de dosis de rescate en la sala recuperación dos pacientes se administró dosis de rescate. La analgesia perduro hasta el alta de la unidad. El análisis estadístico muestra diferencias estadísticamente significativas en la valoración de dolor, con los siguientes valores: Estadístico de $X^2= 2.033$, con cuatro grados de libertad, con un valor crítico de 9.49, con una $p < 0.05$. La interpretación estadística de los resultados es la siguiente: existen diferencias estadísticamente significativas entre las frecuencias observadas de la presencia y ausencia de dolor, con una frecuencia superior en el control del dolor con la terapéutica de tres fármacos administrados de forma preventiva. Conclusiones. Los resultados de nuestro estudio demuestran la utilidad al administrar los fármacos analgésicos descritos por el método de analgesia preventiva, con un agregado de calidad que fue la dexametasona, la cual inhibe la síntesis del ácido

araquidónico y previene la liberación de serotonina bloqueando la zona gatillo quimiorreceptora (4,5).

Palabras clave. Analgesia preventiva, ketorolaco, metamizol, dexametasona

Referencia

1. Referencia 1: 1. Sánchez- Arredondo CM. Analgesia postoperatoria. *Fármacos* 2003; 16(1): 21- 29.
2. García- Miranda GM, Guevara- López U, et al. Tendencias de prescripción del dolor en un hospital de ortopedia y traumatología. *Revista Mexicana de Anestesiología* 2012; 35 (1): 40- 45.
3. Martínez- Vázquez de Castro J, Torres LM. Prevalencia de dolor postoperatorio. Alteraciones fisiológicas y sus repercusiones. *Rev. Soc. Esp. Dolor* 2000; 7: 465- 476.
4. Félix- Trujillo MM, Ramírez-Eduardo J, et al. Efecto de la administración de dexametasona intravenosa en pacientes pediátricos postoperados de amigdalectomía con o sin adenoidectomía. *AN OR MEX* 200.
5. Muñoz HR, Ibacache ME, et al. Eficacia de la dexametasona en el tratamiento agudo de náuseas y vómitos postoperatorios. Comparación con droperidol y ondansetron. *Rev Med Chile* 2006; 134: 697- 702.

Ketamina como adyuvante analgésico en pacientes pediátricos sometidos a terapia láser.

¹Ortega Julio. ²Fuentes García Víctor E. ³Moyao García Diana. Hospital Infantil de México Federico Gómez, Jefe de Departamento de Anestesia y Algología HIMFG. Subdivisión de Medicina Familiar.

Resumen: La ketamina fármaco anestésico agonista de los receptores kappa opioide y N metil D aspartato, NMDA Involucrados en procesos periféricos y centrales de analgesia y modulación del dolor ha mostrado utilidad en la terapéutica del dolor crónico y agudo en adultos administrado a dosis bajas 0.5 mg/kg. En pacientes pediátricos existe literatura escasa. En el tratamiento de lesiones vasculares cutáneas los dermatólogos utilizan



laser pulsado o cromoforo se reconoce la aparición de dolor como efecto secundario. La participación del anesthesiologo se requiere para la aplicación del tratamiento y el manejo del dolor posterior al procedimiento. **Objetivo del estudio.** Comparar analgesia postoperatoria con la administracion transanestésica de un bolo de ketamina a 05 mg/kg previo al procedimiento laser bajo un manejo anestésico estándar. **Material y métodos** Se reclutaron 13 pacientes del servicio de dermatología portadores de lesiones vasculares cutáneas Mediante aleatorización, se formaron dos grupos. Todos los pacientes fueron valorados 24 horas antes del procedimiento, medicados con midazolam 05 mg/kg oral. Manejo anestésico para ambos grupos. Bajo un manejo estandarizado la inducción anestésica por la técnica inhalatoria con sevoflurano canalización de vena periférica fentanyllo un $\mu\text{g}/\text{kg}$ propofol 3 mg/kg i.v, Insercion de mascarilla laríngea, mantenimiento anestésico con sevoflurano a 1 CAM, adyuvante tramadol 05 mg/kg y paracetamol 10 mg/kg. A los pacientes del grupo uno previo al inicio del procedimiento se aplica ketamina a 05 mg/kg y el manejo estándar. Al grupo dos, el manejo anestésico estándar. En el postoperatorio se registró intensidad de dolor utilizando la escala CHEOPS (Childrens Hospital East Ontario Pain Scale) al ingreso a recuperación 20 40 60 minutos. Se registró el número de rescates analgésicos. Análisis estadístico. Estadística descriptiva e inferencial con análisis de varianza por rangos de *Kruskall Wallis* nivel de significancia de 0.05 Programa estadístico SPSS versión 21 **Resultados.** Grupo uno igual a seis grupo dos igual a 7. No existió diferencia estadística en la aplicación de ketamina con la disminución del dolor, pero si una reducción en el número de rescates analgésicos en el grupo experimental. $P= 0.017$. **Conclusiones.** Está descrito el papel modulador del receptor NMDA en el dolor agudo mecanismo que puede estar implicado La ketamina a 0.05 mg/kg puede servir como adyuvante analgésico en dolor agudo.

Referencia

1. Tsze DS, von Baeyer CL, Bulloch B, Dayan PS. Validation of self-report pain scales in children. *Pediatrics*. 2013;132(4): 971-979.
2. Anderson BJ, Palmer GM. Recent developments in the pharmacological management of pain in children. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2006;19(3):285–292.
3. Galinski M, Dolveck F, Combes X, Limoges V, Smail N, Pommier V, et al. Management of severe acute pain in emergency settings: ketamine reduces morphine consumption. *Am J Emerg Med*. 2007;25(4):385–390.
4. Bredlau A-L, Mcdermott MP, Adams H, Dworkin RH, Venuto C, Fisher S, et al. Oral ketamine for children with chronic pain: a pilot phase 1 study. *J Pediatr*. 2013; 163(1):194-200.e1.
5. Norambuena C, Yañez J, Flores V, Puentes P, Carrasco P, Villena R. Oral ketamine and midazolam for pediatric burn patients: A prospective, randomized, double-blind study. *J Pediatr Surg*. 2013; 629-634.

Comparación de dos técnicas anestésicas para estabilidad hemodinámica en la apendicetomía laparoscópica pediátrica.

¹Tapia Castro Gabriela. ²Ley Marcial Luis. ³Castro Ortega Julio ⁴Martínez Leo Bruno. ⁵Portugal Moreno Víctor Hugo. ⁶García Cabello Luis Manuel. Hospital Pediátrico Moctezuma, Secretaría de Salud CDMX, UMAE Hospital de E. "Bernardo Sepúlveda" CMN Siglo XXI IMSS, Hospital Infantil de México "Federico Gómez".

Resumen: La anestesia general balanceada es la técnica de elección para cirugía laparoscópica en la edad pediátrica En estas condiciones la fisiología pulmonar y cardiovascular se altera disminuyendo la función sistólica el gasto cardiaco el aporte de oxígeno al miocardio y a los órganos intraperitoneales con aumento en la actividad simpática y mecanismos neuroendocrinos para mantener la perfusión tisular Las técnicas de anestesia neuroaxial en otros trabajos han mostrado atenuación a



la respuesta metabólica y neuroendocrina al trauma falta evidencia suficiente en pacientes pediátrico. **Objetivo.** Comparar la estabilidad hemodinámica (EH) durante la apendicetomía laparoscópica del paciente pediátrico, entre dos técnicas anestésicas. Anestesia combinada (AC) versus Anestesia general balanceada (AGB). **Material y métodos.** Estudio prospectivo longitudinal clínico aleatorizado y comparativo efectuado de octubre 2015 a febrero 2016 se utilizaron las técnicas AC y AGB en 67 pacientes divididos en dos grupos de edad de 6 a 11 y de 12 a 17 años, excluyendo a siete pacientes por inestabilidad hemodinámica basal. Se consideró inestabilidad hemodinámica al contar con tres de cinco criterios fuera de rango de las variables frecuencia cardiaca, presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, presión arterial media y temperatura basados en tablas por edad y sexo de la American Heart Association. Se realizaron las mediciones en cuatro tiempos En la inducción anestésica a los cinco minutos del establecimiento del neumoperitoneo en el término del neumoperitoneo y a la extubacion Análisis estadístico, nivel de significancia menor o igual $P = 0.05$ Para variables cuantitativas se aplicó estadística descriptiva medidas de tendencia central y de dispersión y en las cualitativas dicotómicas, se utilizó chi cuadrada de Pearson o Fisher dependiendo si la frecuencia esperada fue mayor o menor a cinco. Se reportó RR e IC al 95. **Resultados.** Grupo AC (n28) y grupo AGB (n32) en las edades de 12 a 17 años significancia estadística cuando se logró estabilidad hemodinámica del grupo AC al 100 comparado con el grupo AGB 53 de los casos durante la inducción con RR de protección de 0.4 e IC de 0.2 a 0.7. En el establecimiento del neumoperitoneo se presentó EH del grupo AC en 88 comparado con AGB que obtuvo 40 Al termino del neumoperitoneo los pacientes de 6 a 11 años del grupo AC presentaron EH en 84 comparado con 35 del grupo AGB siendo estadísticamente significativo con un RR de 0.3 confirmando protección hasta del 70%. **Conclusiones.** La anestesia combinada ofrece una protección del 60 para evitar inestabilidad hemodinámica durante la inducción y a los cinco minutos del establecimiento del

neumoperitoneo. Conforme madura el sistema nervioso simpático el paciente logra compensar su hemodinámica con eficacia y se pueden emplear técnicas anestésicas combinadas con seguridad.

Referencias

1. Bosenberg, AT. Regional anaesthesia in children: an update. *S Afr J Anaesth Analg.* 2013; 19(6): 282-288.
2. Nano, J. Anestesia en Cirugía Laparoscópica abdominal: Implicancias. *Rev Horiz Med.* 2012; 12(3): 47-53.
3. Lasersohn, L. Consideraciones anestésicas para laparoscopia pediátrica. *S Afr J Surg.* 2011; 49 (1): 22-26.
4. Referencia 4: Gupta, R. Challeng in paediatric laparoscopic surgeries. *Indian Journal of Anesthesia.* 2009; 53 (5):560-566.

Consideraciones anestésicas en un paciente obeso para bypass gástrico

¹Elizabeth Mireles Vega. ²Clara Hernández López.

Introducción. A nivel mundial, México ocupa el primer lugar en obesidad mórbida, El estilo de vida de la población apuntan a que en un corto periodo de tiempo una gran mayoría de las intervenciones quirúrgicas se realizaran en pacientes obesos. Femenino de 39 años, con diagnóstico de obesidad mórbida, Peso 106: kg, talla: 1.63 m, Índice de masa corporal (IMC) 40 kg/m², Peso ideal: 55.6 kg. Hipotiroidismo de seis meses de detección en manejo con levotiroxina 50 µg v.o. cada 24 horas, eutiroidea bioquímicamente. Antecedente de colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general balanceada sin complicaciones anestésicas aparentes. Predictor de vía aérea difícil: obesidad. Se realiza bypass gástrico. **Manejo anestésico:** monitoreo tipo I, BIS y Tren de cuatro. Técnica anestésica: Anestesia general balanceada. Inducción: Midazolam 3 mg i.v, Propofol 110 mg i.v, fentanilo 320 µg i.v, rocuronio 100 mg i.v Ventilación mecánica en modo volumen control: volumen minuto: 340 mL, frecuencia respiratoria (FR): 12-14, fracción inspirada de oxígeno (FiO₂): 80% a 1.5 litros por minuto, PEEP: 5-10 cm H₂O. Mantenimiento



anestésico con fentanilo, Desflurano a 7-9 Volúmenes %. Analgesia con: Tramadol 200 mg i.v, ketorolaco 50 mg i.v. Antiemético: Ondansetrón 4 mg i.v. Se extuba satisfactoriamente, egresa a recuperación con Ramsay II, Aldrete 9, EVA: 0/10. Analgesia postquirúrgica: Ketorolaco 30 mg i.v cada 8 horas, rescate con tramadol 100 mg i.v, Antiemético con Metoclopramida 10 mg i.v cada 8 horas. Sin requerir rescates de analgesia, no presento episodios de náusea o vómito. **Discusión.** La manera de valorar y clasificar la obesidad es mediante el índice de masa corporal (IMC) donde pacientes con un IMC mayor de 30 kg/m² se consideran obesos y mayor de 40 kg/m² se considera con obesidad mórbida. La obesidad mórbida es una enfermedad crónica, la cual representa una amenaza para la salud del paciente por asociarse a una alta morbilidad y mortalidad las cuales son proporcionales al grado de sobrepeso. Actualmente el único tratamiento efectivo para la obesidad mórbida es la cirugía. El manejo anestésico requiere una valoración preanestésica para determinar los efectos de la obesidad y optimizar las enfermedades coexistentes. La cirugía bariátrica laparoscópica representa un reto para el anestesiólogo ya que puede dificultar el manejo ventilatorio y hemodinámico del paciente, así como la necesidad de familiarizarse con las alteraciones anatómicas y fisiopatológicas del paciente obeso. La elección de fármacos empleados y el monitoreo transanestésico se deberán realizar de acuerdo al estado actual del paciente considerando los cambios en parámetros farmacológicos secundario a la obesidad; se deberá prever que el manejo de la vía aérea del paciente obeso es potencialmente difícil. El manejo ventilatorio deberá adecuarse a las condiciones actuales y a las comorbilidades del paciente, optimizando parámetros como FiO₂, volumen, Pao₂. El manejo postoperatorio deberá de ser dirigido hacia la profilaxis de complicaciones.

Referencias

1. Gómez Ríos. Cirugía bariátrica, Consideraciones anestésicas cardiopulmonares en bypass gástrico laparoscópico.

2. Pouwels S, Smeenk FW, Manschot L, Lascaris B, Nienhuijs S, Bouwman RA, et al. Perioperative respiratory care in obese patients undergoing bariatric surgery: Implications for clinical practice. *Respir.*
3. Dong D, Peng X, Liu J, Qian H, Li J, Wu B. Morbid Obesity Alters Both Pharmacokinetics and Pharmacodynamics of Propofol: Dosing Recommendation for Anesthesia Induction. *Drug Metab Dispos.* 2016;44(10):
4. Dority J, Hassan ZU, Chau D. Anesthetic implications of obesity in the surgical patient. *Clin Colon Rectal Surg.* 2011;24(4):222-8.
5. Leykin Y, Miotto L, Pellis T. Pharmacokinetic considerations in the obese.

Evaluación del bloqueo epidural/subaracnoideo en Médicos residentes de primer año de anestesiología: Construcción y validación de un instrumento.

¹Jessica Carreño- Caballero. ²Claudia Cortes- Pineda. ³María Urbelina Fernández-Vázquez. ⁴Juan Hernández-Domínguez. ⁵Beatriz Serrano-Cuevas. ⁶Mayra Ruiz- Luna. Hospital General Regional No. 36.

Resumen: Antecedentes: La formación de los residentes de anestesiología en el IMSS está basada en un sistema de competencias clínicas. Las habilidades manuales como la anestesia neuroaxial (bloqueo peridural/subaracnoideo) son adquiridas en el quirófano, bajo la supervisión de anestesiólogos expertos; la evaluación de las habilidades siempre ha sido un reto para los profesores, porque habitualmente no existen instrumentos específicos para cada una de ellas, que integren las dimensiones de una competencia y se logre culminar el proceso educativo. **Objetivo general:** Evaluar la habilidad psicomotriz del bloqueo epidural/subaracnoideo en los médicos residentes de primer año de anestesiología del HGR No. 36 del IMSS. **Material y métodos:** Estudio observacional, analítico,



prospectivo y transversal, realizado en el Hospital General Regional No. 36 del IMSS, se construyó y validó el instrumento REBES, que se integra por siete indicadores: Identificación del paciente, consentimiento informado, conocimiento del bloqueo peridural/subaracnoideo, preparación de sala, desarrollo de la técnica, obtención de resultados y resolución de problemas. Se aplicó a los nueve médicos residentes de primer año de anestesiología; Tiempo de duración de investigación cuatro meses. Se usaron pruebas de confiabilidad y validez: *Alfa de Cronbach* y *V de Aiken*.

Resultados: Se obtuvo confiabilidad interna del instrumento de 0.74; validez entre expertos 0.64; en términos de desarrollo de la habilidad: el 66.7% (n=6) y el 7.1% (n=1) obtuvieron 10 y 9 respectivamente de calificación académica siendo competentes y el 14.3% (n=2) con una calificación de 8, en vías de desarrollo de ser competente. **Conclusiones:** El instrumento REBES resultó ser válido y confiable para evaluar la habilidad psicomotriz del bloqueo epidural/subaracnoideo en médicos residentes de primer año de anestesiología. La habilidad se encuentra presente en la mayoría de los residentes considerando que el resto tiene potencial para adquirirla durante su formación académica. El instrumento REBES se podría utilizar con fines de evaluación diagnóstica, formativa y acumulativa, ya que los métodos tradicionales carecen de la objetividad que se requiere para estos fines.

Referencias

1. Perlas ANV, Chandra DB, Chung DY, Chan VW. An Assessment tool for brachial plexus regional anesthesia performance: Establishing construct validity and reliability. *Reg Anesth Pain Med* 2007; 32:41-45.
2. Viniestra L. Evaluación de la competencia clínica: ¿describir o reconstruir? *Rev. Invest Clin* 2000; 52: 109-110.
3. Whitehouse A, Hassell A, Bullock A, Wood L, Wall D. 360 degree assessment (multisource feedback) of UK trainee doctors: field testing of team assessment of behaviours (TAB). *Med Teach* 2007; 29: 171-176.

Construcción y validación de un índice de predicción de intubación difícil en pacientes obstétricas

¹Calleja- Zenteno Liliana. ²Fernández- Vázquez María Urbelina. ³Carreño- Caballero Jessica. ⁴Serrano Cuevas Beatriz. ⁵Montiel Jarquín Álvaro José. Instituto Mexicano del Seguro Social. ²Jefe de Servicio de Centro de Investigación Educativa y Formación Docente, Instituto Mexicano del Seguro Social. ³Jefatura de Anestesiología del Hospital Regional 36 Instituto Mexicano del Seguro Social. ⁴Jefatura de División de Investigación en Salud, Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla Instituto Mexicano del Seguro Social.

Resumen: La intubación traqueal de la paciente obstétrica, constituye un reto en la anestesia general; debido a que se considera vía aérea difícil de dos a tres veces más que en el resto de la población, esto es por los cambios anatómicos-fisiológicos que presentan las pacientes embarazadas; con riesgo mayor de regurgitación y aspiración pulmonar del contenido gástrico. En México no contamos con un instrumento o índice predictivo de intubación difícil para pacientes embarazadas. **Objetivo General:** Diseñar y validar un instrumento confiable que permita evaluar el grado de intubación difícil en pacientes obstétricas. **Material y métodos:** Estudio observacional, prospectivo y transversal, se realizó en el Hospital General Regional Número 36 del Instituto Mexicano del Seguro Social. Se estudiaron instrumentos existentes en valoración de la vía aérea, así como factores de riesgo para intubación traqueal, posteriormente se diseñó el instrumento de diez indicadores y 31 reactivos con respuestas dicotómicas. La validez que se construyó fue en dos rondas por dos expertos en anestesiología y dos en metodología de investigación. Se utilizó Kuder-Richardson para la confiabilidad. El tamaño de la muestra fue conveniente, dado por 20 embarazadas manejadas con intubación traqueal durante un período de cinco



meses. **Resultados:** Se otorga un puntaje de más de 90 puntos para intubación imposible, de 45 a 89 puntos discreta dificultad y menos de 45 puntos intubación fácil. Se realizó la aplicación piloto de la cual se obtuvo la consistencia interna del instrumento mediante la prueba de **Kuder-Richardson 21** con una consistencia de 0.79. **Conclusiones:** El instrumento índice de predicción de intubación difícil en la paciente obstétrica (IPIDO) es válido y confiable para predecir la dificultad en el manejo de la vía aérea, en las pacientes obstétricas. Se pretende aportar el índice de predicción de intubación difícil en la paciente obstétrica al arsenal del anestesiólogo para que disminuya la morbimortalidad en la embarazada, por el mal manejo de la vía aérea, siendo la principal causa de muerte en el manejo anestésico.

Referencias

1. R. Borràs, R. Periñan, C. Fernández, A. Plaza, E. Andreu, E. Schmucker, C. Añez, R. Valero y Grupo SEVA: Sección Vía Aérea de la Sociedad Catalana de Anestesiología, Reanimación Terapéutica del Dolor (SCARTD). Algoritmo del manejo de la vía aérea en la paciente obstétrica. Elsevier Doyma, 2012; 59(8): 436-443.
2. Déctor Jiménez Tomás, Wachter Rodarte Niels H, Abad Carranza Luis M., Galindo Fabián Salvador, Guzmán Sánchez Joaquín. Índice de Predicción de Intubación Difícil (IPID). Revista Mexicana de Anestesiología. 1997; 9(6): 212-218.
3. Dr. Ramírez- Paesano Carlos, Dr. Rivera-Valencia Randy, Dra. Tovar-Correa Lisseth. Claves para el manejo de la vía aérea en la embarazada. Revista Mexicana de Anestesiología 2015; 39(1): 64-70.
4. Echevarría Hernández Ana Teresa, Autié Castro Yamila, Hernández Domínguez Katia, Díaz Rodríguez Celestino, Sirvent González Yun. Pruebas predictivas para la evaluación de la vía aérea en el paciente quirúrgico. Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación 2010; 9(3): 175-185.

Manejo anestésico para corrección de drenaje venoso pulmonar anómalo total infracardiaco: reporte de caso

¹Jiménez-Cardona María Beatriz. ²Puga-García Diana Marisol. ³Alcaraz-Ramos Rosina. ⁴Martínez- Delgado Olinda. ⁵Zamudio-Gracia Carlos Amador.

Introducción: El drenaje venoso pulmonar anómalo total (DVPAT), es una cardiopatía poco frecuente con incidencia del 1 al 3%, caracterizada por ausencia de conexión directa entre todas las venas pulmonares y la aurícula izquierda. Según su localización: supracardíacas 50%, cardíacas 30%, infracardíacas 15%, mixtas 5%. Las infracardíacas suelen ser más graves y el caso de drenaje a vena hepática es sólo el 1%, que fue nuestro caso, en donde los reportes en la literatura como casos exitosos son pocos y raros. El diagnóstico se realiza por ecocardiograma y todas requieren tratamiento quirúrgico temprano. **Descripción del caso:** Paciente masculino nueve días de vida, ingresa HRAEV con diagnósticos: asfixia perinatal, aspiración meconio, sepsis neonatal, cardiopatía diagnosticada por ecocardiograma reporta: CATVP infradiafragmática hacia venas hepáticas, comunicación interauricular, dilatación cavidades derechas, insuficiencia tricúspidea y persistencias de conducto arterioso, hipertensión pulmonar 54 mm Hg, FE 81.7%, con falla cardíaca descompensada, se inicia manejo con milrinona, norepinefrina, furosemida y captopril, se decide impregnación con levosimendám 48 horas previo al evento quirúrgico por la falla cardíaca descompensada y previniendo falla ventricular por aturdimiento miocárdico. Una vez estabilizado se programa para corrección total (anastomosis de tubo colector a aurícula izquierda con ligadura de vena vertical y cierre de conducto arteriovenoso (PCA). **Tratamiento anestésico:** Anestesia general balanceada y monitoreo invasivo. Ingresó a quirófano con infusiones antes mencionadas. Inducción: midazolam, fentanil y vecuronio. Mantenimiento con sevoflurano 1%, vecuronio, fentanil y neuroprotección. Durante circulación extracorpórea



con temperatura mínima 28 GC, presentó evento de vacío del retorno venoso por 5 minutos presentando desequilibrio hidroelectrolítico severo, acidosis metabólica e hiperlactatemia severa, realizando correcciones agudas, tiempo de circulación extracorporea (CEC) 157 minutos, salida de bomba a ritmo nodal dependiente de marcapaso. Se deja abierto esternón por inestabilidad hemodinámica y cierre por segunda intención a las 72 horas. Se realiza ecocardiograma (ECO) postoperatorio con adecuada corrección quirúrgica, presión arterial pulmonar (PAP) 31mm Hg, recupera ritmo sinusal a las 72 horas, y evoluciona satisfactoriamente. **Discusión:** El tratamiento anticongestivo y uso de inotrópicos e inodilatadores durante las primeras 24-48 horas previo al procedimiento para tratar síndrome de bajo gasto postoperatorio y disfunción ventricular por aturdimiento miocárdico; hay pocos estudios y resulta prometedor el uso de levosimendan pues además de mejorar el gasto cardíaco, provoca disminución de resistencias vasculares sistémicas y resistencias vasculares periféricas. Dentro del manejo anestésico es necesario intervenir de manera agresiva y aguda para mantener una adecuada estabilidad hemodinámica y equilibrio ácido-base. La planeación perioperatoria con un equipo altamente especializado y multidisciplinario donde se esté en constante comunicación será clave para diagnosticar, tratar, y prevenir las posibles complicaciones, llevando al éxito del procedimiento. Estos casos según literatura médica tienen alta incidencia de mortalidad en el primer mes de vida. Son escasos los reportes de la literatura por eso nuestra intención de reportarlo como caso exitoso.

Referencias

1. Anaesthesia for correction of congenital heart disease (for the specialist or senior trainee); James M Peyton; Michelle C White; Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain j Volume 12 N
2. Drenaje venoso pulmonar anómalo total. Técnicas y resultados; Ángel Aroca; Luz Polo; Montserrat Bret; Paloma López-Ortego; Álvaro González; Fernando Villagrà; Cir Cardiov. 2014;21(2):90-96.

3. Experience with Levosimendan in 32 Paediatric Patients; Clara Vilaboa Pedrosa, Cristina Martínez Roca, Pedro Yañez Gómez, María Isabel Martín Herranz; *Pediatr Cardiol* (2015) 36:1038-1041.

Comparación de presión venosa central y variabilidad de volumen sistólico como variables hemodinámicas de predicción de respuesta a líquidos en pacientes sometidos a trasplante renal.

¹Villicaña- Ayala Carolina. ²Díaz- Aguilar Marco Antonio. ³Apolinar Jiménez Evelia.
Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío. SSA.
León GTO. México.

Introducción. La administración de líquidos en el trasplante renal debe ser el suficiente para mantener una adecuada perfusión sistémica y del injerto, pero limitado para evitar la sobrecarga hídrica. Actualmente no existe un estándar para conocer el estado volémico del paciente con falla renal, o para aproximar el punto de la curva de *Frank-Starling* donde se encuentra el paciente. **Objetivo:** Comparar la presión de venosa central (PVC) con la variabilidad de volumen sistólico (VVS) como variables de respuesta a líquidos en pacientes sometidos a trasplante renal. **Materiales y métodos:** Es un estudio prospectivo, aleatorizado. Se incluyeron 30 pacientes. Se incluyeron mayores de edad, con fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) >50%, sin arritmias cardíacas ni enfermedad valvular conocida. Se guio la administración de líquidos para un grupo de pacientes con PVC y al otro con VVS. Se registraron los valores de cada variable hemodinámica al momento de presentar hipotensión, si se encontraba con PVC <15mmHg ó VVS >12%. Se administró una carga de cristaloides de 7mL/kg, si tenía >15 mm Hg PVC ó <12% VVS. Se iniciaron aminas. Se registró el gasto cardíaco (GC) 15 minutos después. Se consideró predicción de respuesta a líquidos con el aumento del 15% en el gasto



cardíaco (GC). **Resultados:** No existe diferencia significativa al utilizar PVC ó VVS como predictor de respuesta a líquidos ($p=0.59$). No existe diferencia entre utilizar PVC o VVS en la función del injerto en la primera semana postoperatorio ($p=0.998$). No existe diferencia entre el número de complicaciones entre uno y otro monitor ($p= p=0.6632$). A medida que aumentó el gasto cardíaco, la función del injerto fue mejor ($p=.05$), sin embargo presentaron mayor riesgo de presentar edema pulmonar ($OR= 1.07$ IC .43-2.6). **Conclusiones:** El tamaño de la muestra es pequeña. Sin embargo, los pacientes que se guiaron con VVS tuvieron un aumento más efectivo del gasto cardíaco. No todos los pacientes se sometieron a reto de líquidos, el monitor VVS permitió una mejor toma de decisiones al iniciar aminas vasoactivas cuando era posible que el paciente no respondiera a líquidos. En este estudio se tomaron puntos de corte comúnmente usados para PVC y VVS, pero no existen puntos de corte estandarizados. Tal vez si hubiéramos utilizado puntos de corte más bajos se hubiera visto una diferencia entre los dos monitores. A partir de este estudio, entonces podrían estudiarse diferentes puntos de corte para VVS que en esta población sean más útiles, pues los puntos que muestra la literatura, se han obtenido de pacientes en otros ambientes poco controlados como el paciente en la unidad de cuidados intensivos, sepsis o cirugía mayor.

Referencias

- Schunelle P y Johannes van der Woude F. Perioperative fluid management in renal transplantation: a narrative review of the literature. *Transpl Int* (2006) 19:947-59.
- Marik PE, Monnet X y Teboul JL. Hemodynamic Parameters to Guide Fluid Therapy. *Ann Crit Care* 2011; 1(1):1-9.
- Marik PE, Cavallazzi R. Does the Central Venous Pressure (CVP) Predict Fluid Responsiveness: an Update Meta-Analysis and a Plea for Some Common Sense. *Crit Care Med* 2013;41(7):1774–1781.
- Cannesson M, Le MY, Hofer CK, et al. Assessing the Diagnostic Accuracy of Pulse Pressure Variations for the Prediction of Fluid Responsiveness: a Gray Zone Approach. *Anesthesiology*. 2011; 115(2):231-234.
- Chin JH, Jun IG, Lee J, Seo H, Hwang GS y Kim YK. Can Stroke Volume Variation be an Alternative to Central Venous Pressure in Patients Undergoing Kidney Transplantation? *Transplant Proc*. 2014;46(10):3.

Prevalencia de dolor postoperatorio en México: estudio multicéntrico, observacional, descriptivo y transversal

¹Ferrera- Sarquís, María Aurora. ²Espino Vega, Ana Frain. ³Guillen-Narváez, María del Rocío. ⁴López- García, Rocío Angélica. ⁵Martínez- Sánchez, Angélica. ⁶Huerta- Beltrán, Juana Geraldine. Hospital de San José Tecnológico de Monterrey, CAE Dr. Rafael Lucio, Hospital Centenario Miguel Hidalgo.

Introducción. La International Association for the Study of Pain (IASP) define el dolor como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión tisular presente o potencial. El dolor postoperatorio aparece secundario al acto quirúrgico, siendo de inicio reciente y duración limitada. Estudios en Estados Unidos y España arrojan prevalencias entre 68 a 75%; Países Bajos reporta cifras de 40%, aun con la implementación de protocolos intrahospitalarios. En México, Covarrubias y colaboradores estima que, de cuatro millones de personas hospitalizadas al año, 80% presentan dolor de moderado a severo. La analgesia es un derecho fundamental con estándares de monitoreo y manejo a nivel internacional. Sin embargo, errores como la infradosificación, falta de registro, intervalos prolongados entre dosis y desconocimiento de las escalas aumentan la morbilidad, estancia hospitalaria y los costos económicos convirtiendo este tema en área de oportunidad para el desarrollo de protocolos y estudios en hospitales de México. **Objetivo:** Estudiar la prevalencia de dolor postoperatorio inmediato, a los 60



minutos y 24 horas en diferentes centros hospitalarios del país. **Material y métodos:** Se realizó un estudio multicéntrico, observacional, descriptivo, transversal con pacientes posquirúrgicos ambos sexos, mayores de 18 años, ASA I-IV bajo cualquier técnica anestésica de Junio a Octubre del 2015 en 3 centros del país. La información se obtuvo a través de entrevista con el paciente. El análisis comprendió la distribución χ^2 de los grupos (leve, moderado y severo) de acuerdo a la intensidad del dolor y ANOVA para las tendencias centrales. **Resultados:** Se analizaron 467 pacientes, (HSJ-MTY 44.75%, CEM-XAL 33.83%, CHMH-AGS 21.41%) observando una incidencia de dolor leve de 92.08% ($P < 0.001$) en el postquirúrgico inmediato, 80.51% ($P < 0.001$) a los 60 minutos y 72.16% ($P < 0.001$) a las 24 horas. No se observó relación entre el género (χ^2 {1.601} $P = 0.11$) o el ASA del paciente (χ^2 {3.411} $P = 0.182$) con la presencia de dolor postoperatorio. Existe diferencia de la intensidad del dolor dependiendo el diagnóstico (χ^2 {14.27} $P < 0.001$) y la especialidad quirúrgica (χ^2 {19.62} $P < 0.001$), además el tipo de anestesia no se asoció con presencia de dolor o intensidad en el postoperatorio inmediato (χ^2 {3.391} $P = 0.183$). A los 60 minutos se observaron diferencias de distribución en cuanto a especialidad quirúrgica (χ^2 {16.997} = < 0.001). A las 24 horas la variedad del tipo de anestesia administrada al paciente no genera diferencias (χ^2 {4.628} $P = 0.09$). Conclusiones: La proporción de pacientes con dolor leve disminuye de manera gradual de acuerdo a la evolución postquirúrgica. Se observó que la especialidad quirúrgica es una constante que se encuentra asociada a diferencias en los niveles de intensidad del dolor. Además, después de 24 horas el tipo de anestesia administrada no es un factor que modifique el patrón de dolor.

Referencias

1. Scott DA, Schug SA, Visser EJ, Walker SM. Acute Pain Management: Scientific Evidence. NHMRC 2010; 35-45.
 2. Wu CL, Raja SN. Treatment of acute postoperative pain. Lancet 2011; 377:2215-2225.
- Referencia 3:** Covarrubias-Gómez A. El manejo del dolor agudo postoperatorio: una década de experiencias. Rev Mex Anest 2013;36:179-182.

3. Nordquist D, Hakaszynski TM. Perioperative multimodal anesthesia using regional techniques in the aging surgical patient. Pain Research and Treatment vol. 2014, ArticleID 902174, 13 pages, 2014.
4. Rafiq S, Steinbrüchel DA, Wanschler MJ, Andersen LW, et al. Multimodal analgesia versus traditional opiate based analgesia after cardiac surgery, a randomized controlled trial. Journal of Cardio thorac

Tumor de wilms con invasión a vena cava inferior y suprahepática: A propósito de un caso.

¹Paola Virginia Gutiérrez- Martínez. ²Melba Ramírez-Gómez. ³Jesus Arnoldo Olvera-Hernández. Hospital Regional de Ciudad Madero, PEMEX.

Introducción. Femenina de cuatro años de edad. Diagnóstico: Tumor de **Wilms** derecho estadio IV. **Tratamiento inicial:** quimioterapia preoperatoria. Manejo anestésico: Bloqueo epidural y anestesia general balanceada para Nefroureterotomía derecha, cavotomía y trombectomía. Descripción. Padecimiento inicial como cuadro de Infección vías urinarias, tratada con antibióticos. Dos meses después presenta aumento de volumen abdominal, dolor visceral in crescendo y pérdida ponderal de cinco kg. USG: riñón derecho amorfo, bordes lobulados, masa de diez cm y trombo en vena cava inferior (VCI) de diez cm que llega a ventrículo derecho (VD). TAC: pulmones sin METS, trombo en VCI. Ecocardiograma: trombo en vena cava inferior (porción hepática y AD), FEVI 78%, sin evidencia de trombo en VD, Dilatación Ventrículo izquierdo en porción hepática, diámetros disminuidos en cavidades derechas. Presión arterial pulmonar, funciones sistólicas y diastólicas de ventrículo izquierdo y derecho normales. Hipertensión arterial: *Enalapril 0.2 mg/kg/día*. Heparina de bajo peso molecular 1mg/kg/peso/día (1 semana), sustituido por ácido acetil salicílico 100 mg v.o, suspendido 3 días antes de la cirugía. Quimioterapia preoperatoria: *Vincristina* (5 ciclos). ASA III, Riesgo trombo embólico alto. *Mallampati I, Patil Aldreti I, Bell House Dore I*. Tratamiento anestésico



Nefroureterotomía derecha, cavotomía, trombectomía bajo bloqueo peridural con Anestesia general balanceada. Peso: 18 kg talla: 109 cm. TA 100/63 mm Hg FC 78 x' FR 22 x' TEMP 36°C PA: 24 cms. Sedación: *Midazolam* 4mg, Narcosis: Fentanilo 70 µg. Inducción: Propofol 50mg, relajación neuromuscular: *Rocuronio* 15mg laringoscopia hoja Mac 2, *Comarck Lehane I*, TOT 5.5 sin globo. Ventilación mecánica controlada por volumen: P Max 32 VT 180 FR 18xmin I: E 1:2 PEEP 4. Mantenimiento: *Sevoflurano* 2- 0.6 vol. %. Bloqueo peridural T9/T10, abordaje medial Aguja **Touhy 18**, **Pitkin con** catéter peridural cefálico: Bupivacaina isobarica 37.5 mg al 0.25%. Monitoreo invasivo: línea arterial y catéter venoso central yugular (*técnica Seldinger*). Ingresos: sol. Fisiológica 2300ml con dos PG (500mL) un PFC (200mL). Egresos: Sangrado: 800mL Diuresis: 115mL (0.4mL/h), Pieza quirúrgica 100 grs. Medicación transanestésica: *Etomidato* 50 µg i.v. *Rocuronio* dtf 30 mg i.v., Bupivacaina Isobarica dtf 72.5 mg PD al 0.25%. Infusión Fentanilo: 125 µg. Total: 195 µg (CP 0.002 µg/kg/min). Tiempo de Clipaje de vena cava: 25 minutos. Gasometrías arteriales normales. Tiempo quirúrgico: 4:30h Tiempo anestésico: 5:30 h. Analgesia Postoperatoria peridural: Bupivacaina al 0.25% 150mg con Fentanilo 150 µg en bomba eléctrica de infusión continua (5mL/hora/24h), por dos días. Retiro al 4°. Día. Plan: radioterapia. Discusión El Tumor de *Wilms*, es el cáncer renal más frecuente en Pediatría (1/250,000). El manejo se realizó sin soporte de circulación extracorpórea, pinzamiento aórtico, cardiología, ni parada circulatoria. La infusión continua de Fentanilo facilita la titulación de dosis bajas de opioides que no compromete la función respiratoria en el postoperatorio inmediato y el catéter epidural, nos permite el despertar temprano y un control eficaz del dolor.

Referencias

1. Diagnóstico y tratamiento y tratamiento del tumor de Wilms en pediatría. Guía de referencia rápida. México DF: CENETEC; 2015. Accesado [11 Agosto 2016] disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/d>.
2. Simon D. Whyte. Anesthetic considerations in the management of Wilms' tumor. *Pediatric Anesthesia* 2006. 16:504-513.
3. A. Escudero. Anestesia en dos casos de resección de un tumor renal con extensión a la vena cava. *Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim.* 2006; 53: 378-382.
4. Mantiyan Nune. Anesthesia management of a 20-month-old patient with giant unilateral wilms tumor. *Case Rep Anesthesiol.* 2015;2015:487219. doi: 10.1155/2015/487219. Epub 2015 Feb 26.
5. Shitario T. Anaesthetic management of a patient with the intracardiac extension of Wilms' tumour. *Paediatr Anaesth.* 2004; 14(4):361-364.

Hemorragia intraparenquimatosa y muerte materna: ¿influencia del manejo anestésico?

¹Hernández Mancilla Arturo. ²Castro Salinas José Ernesto. ¹²Hospital General Cuautitlán.

Introducción. El estado hipertensivo del embarazo es referido por la Organización Mundial de la Salud como tercera causa de muerte materna, siendo superado por hemorragias durante el parto; en México se encuentra en la cuarta causa de ingreso a terapia intensiva, asociada a un evento vascular cerebral(2), siendo la búsqueda minuciosa de alteraciones neurológicas en pacientes sin control prenatal, un factor decisivo en el pronóstico y evolución así como la administración de sulfato de magnesio y control hipertensivo adecuado. **Descripción del caso.** Femenino 25 años. Antecedentes personales patológicos: Cesárea (4 años) bloqueo neuroaxial. Antecedentes Gineco-Obstetricos: Gesta: 4 Cesárea: 1 Partos: 2, sin control prenatal. Padecimiento actual: emergencia hipertensiva y epigastralgia, cefalea ++, edema extremidades inferiores ++, reflejos osteotendinosos aumentados. Sin laboratorios ni tomografía de cráneo. Diagnóstico de embarazo de 32 semanas de gestación más probable Síndrome de HELLP **Plan:** interrupción de embarazo + impregnación con sulfato de magnesio. Signos vitales: 194/104 mm Hg. Presión arterial media 134, Frecuencia cardiaca: 57por



minuto, saturación de oxígeno (SpO₂) 98%, frecuencia respiratoria: 22x', temperatura: 36.5°, peso 60 k talla: 1.54 metros Índice de masa corporal: 25.31. **Tratamiento anestésico:** anestesia general balanceada inducción: midazolam 1.5 mg, fentanilo 150 µg, vecuronio 4 mg, propofol 120 mg, laringoscopia directa Macintosh 3, Comark Lehane una sonda traqueal 7, neumotaponamiento 3cc, conexión a ventilador, modo: volumen control, Volumen Tidal 450 mL, Pmax 35cc H₂O, Frecuencia respiratoria: 12x', Presión positiva final de espiración: 0, Fracción inspirada Oxígeno 90%. Coadyuvantes: hidralazina 10 mg intravenosa. Balance hídrico: ingresos: 1950 egresos: 990 balance: positivo 960mL. Se suspende mantenimiento de sulfato de magnesio. Mantenimiento sevoflurane 1.5volmen%, O₂ 3litros/minuto, fentanilo 100 µg intravenoso. Trasanestésico con disminución súbita a los 20 minutos del inicio de cesárea. Tensión arterial 105/70 mm Hg. Presión arterial media 83 mm Hg. Frecuencia cardiaca 55x' administrando atropina 0.5mg intravenosa; mejorando frecuencia cardiaca 100'x. Tensión arterial 190/130 mm Hg. Presión arterial media 150. Extubando sin complicaciones aparentes sin gasometría. Signos vitales de egreso finales: 160/119 mm Hg. Presión arterial media 132 mm Hg, frecuencia cardiaca 100x', SpO₂ 97%. Presenta midriasis bilateral arrefléxicas, Glasgow: 8. Gasometría Arterial: pH: 7.28mmHg, PCO₂ 31 mm Hg, pO₂ 269 mm Hg, Htc: 23%, HCO₃ 14.6 mmol/L, BEecf -12.1 mmol/L, BE(B) -11.1, SO₂c 100%, THbc 7.1 g/dL. **Discusión.** Paciente con factores de riesgo: datos de Emergencia hipertensiva y suspensión de esquema de Zuspan, durante la inducción anestésica con disminución súbita de la presión arterial media, inadecuado uso de atropina que favoreció elevación presión arterial media aunado a el mal manejo hídrico y antihipertensivo teniendo perdida de autorregulación cerebral lo que conllevo hemorragia intraparanquimatosa con datos de decorticación Sin iniciar medidas de protección cerebral y ventilatorias (extubación), así como no corrección del estado acido-base. 24 horas posteriores: prueba de apnea positiva, muerte cerebral y defunción.

Referencias

1. Detección y tratamiento inicial de las emergencias obstétricas, guías de práctica clínica IMSS 436-11.
2. Morbimortalidad materna? en una unidad de tercer nivel sin servicio de obstetricia, Garibaldi-Zapatero, M. Teresa Than-Gómez, Susana Guerrero-Rivera, Carlos Fredy Cuevas-García, Rev. Med Inst Mex SS.
3. Prevención secundaria, diagnóstico, tratamiento y vigilancia de la enfermedad vascular cerebral isquémica SBN: 978-607-7790-40-2.

Anestesia con tiva sin relajación neuromuscular y control de sangrado en cirugía para corrección de escoliosis, serie de casos

¹Karla Ramírez Mendoza. ²Olga Abigahil Medrano Duarte. ¹²Hospital Christus Muguerza del Parque

Resumen: La escoliosis se define como la deformidad lateral y rotatoria de la columna toracolumbar, la cual se asocia a alteraciones fisiológicas respiratorias y cardiovasculares; el tratamiento definitivo es quirúrgico, con instrumentación espinal. Para la evaluación preoperatoria se debe determinar el grado de curvatura, causas y tipo de escoliosis así como edad de inicio y otras enfermedades respiratorias, pacientes con miopatía o estado respiratorio limítrofe debe tener un electrocardiograma y un ecocardiograma. Esta cirugía se asocia a sangrado masivo dado la gran exposición de hueso decorticado. **Caso.** Se describe el manejo anestésico de 22 casos de niños operados de corrección mediante instrumentación posterior, basada en técnica "TIVA". El mantenimiento anestésico fue realizado con infusión de propofol siguiendo el esquema McFarlan, para conseguir una concentración plasmática de 3 µg/mL, infusión de sufentanilo (0.005–0.05 µg/k/min) para una concentración plasmática de 0.6–3.0 ng/mL. El posicionamiento del paciente en decúbito prono, en la mesa Jackson spine. Neuromonitoreo con potenciales somatosensitivos y potenciales evocados motores Las



estrategias para disminuir la cantidad de transfusiones, fueron la hipotensión controlada con nitropusiat 0.3 µg/k/min, eritropoyetina subcutánea días previos para aumentar el hematocrito basal, ácido tranexámico con dosis carga de 20 mg/k, seguido de una infusión de 10 mg/k/h. El sangrado total, realizando la sumatoria de los sangrados transquirúrgico de cada niño es de 31 litros, con un mínimo de 150 mL, y un máximo de 3000 mL. Dentro de las complicaciones esperadas están la insuficiencia pulmonar y la necesidad de ventilación mecánica en el postoperatorio, principalmente en pacientes con patologías asociadas como distrofias musculares; tres pacientes fueron ingresados a terapia intensiva, ninguno de ellos requirió asistencia de ventilación mecánica más de un día, sin complicaciones al momento de extubación, dos pacientes presentaron neumonía. La mitad de los pacientes presentaron estreñimiento, y en un caso íleo paralítico. Tuvimos una reacción a la transfusión, caracterizada por hipertermia y taquicardia. Dos pacientes presentaron eritema en zona de catéter central, no se obtuvieron cultivos positivos. Analgesia con infusión a base de opioide en el 90% se utilizó morfina y el 10% buprenorfina, acompañada de paracetamol y algún AINE, obteniendo EVA menores de 4 en el 77% de los pacientes. La estancia intrahospitalaria promedio de seis días. El manejo de los pacientes que se someten a una cirugía para corrección de escoliosis representan un reto para el anestesiólogo, pues se debe de entender que la deformidad de la columna no es un hecho aislado sino que forma parte de un cuadro clínico en ocasiones complejo que condiciona su evolución antes, durante y después del acto quirúrgico.

Referencias

1. Vaithian mani, Neil S. Morton, overview of total intravenous anesthesia in children, *Pediatric Anesthesia* 2010; 20:211-222.
2. Maria J. Colomina, Juan Bago, Ferran Pellise, Carmen Godet, Carlos Villanueva, Preoperative erythropoietin in spine surgery, *Eur Spine J* (2004) supl.1: S40-49.
3. David Liston MD, Nathalia Jimenez MD, Anestesia para instrumentacion de columna posterior en pediatria, *Anestesia en Mexico* 2014: 26(supl. 1): 51-57.
4. Sethna NF, Zurakowski D, Brustowicz RM, Bacsik J, Sullivan LJ, Shapiro F, Tranexamic acid reduces intraoperative blood loss in pediatric patient undergoing scoliosis surgery, *Anesthesiology*, 2005; 1.
5. Mooney JF, Bernstein R, Hennrikus WL, MacEwen GD. Neurologic risk management in scoliosis surgery. *J Pediatr Orthoped*. 2002;22:683-89.

Analgesia postoperatoria en bloqueo del psoas con adición de dexametasona mediante neuroestimulación

¹Elizabeth Alicia Márquez Noyola. ²Héctor Almonte de León Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General 450 Durango.

Introducción. El manejo analgésico de cirugía ortopédica tradicionalmente ha sido provisto con analgesia neuroaxial y analgesia intravenosa usando opioides, que proveen anestesia y analgesia substancial. Los efectos secundarios hacen su uso un tanto desagradable. Esto ha llevado a buscar redefinir efectividad y utilidad de anestesia regional, específicamente, bloqueos nerviosos periféricos en anestesia intraoperatoria y analgesia postoperatoria.

Objetivo. Evaluar efectividad de analgesia postoperatoria con anestésico local y dexametasona, en cirugía ortopédica de miembro inferior con bloqueo de psoas bajo neuroestimulación en el Hospital General 450 de Durango. **Material y método.** Estudio ensayo clínico, aleatorizado, prospectivo, longitudinal, doble ciego, para evaluar eficacia de dexametasona en analgesia postoperatoria con pacientes del Hospital General de Durango 450 del área de Traumatología y Ortopedia, previamente seleccionados. La elaboración del



estudio se efectuó Enero a febrero de 2015. El tamaño de muestra estimado por comparación de diferencia entre proporciones, con promedio de $p=0.395$, para obtener valores de 86 pacientes por grupo. La variable dependiente: la analgesia postoperatoria, y variables independientes: Edad, Escalas y Valoraciones de: ASA, Aldrete, EVA, EVERA, Bromage, frecuencia cardiaca, presión arterial y saturación de oxígeno. Los pacientes sometidos a anestesia regional periférica y neuroestimulación con lidocaína con epinefrina al 1.5%, ropivacaína al 0.75% aleatorizando Dexametasona. **Resultados.** Se realizó estudio comparativo de 81 pacientes con edad mayor a 18 años programados a cirugía ortopédica electiva, de los cuales a 40 se aplicó anestésico local más dexametasona 8mg y a los otros 41 únicamente anestésico local, ambos grupos con anestesia regional periférica mediante neuroestimulación. Comparando al término del estudio que el grupo que se administró dexametasona mostró una tendencia a disminución del dolor, valorado con Escala Visual Análoga y la Escala Verbal Análoga, dentro de 24 y 48 h del postquirúrgico. Si bien el estudio no alcanzó significancia estadística respecto a dichas valoraciones, debido al tamaño de muestra, se demuestra una tendencia a mayor disminución de dolor con aplicación de dexametasona al anestésico local en comparación con el estándar que es únicamente la aplicación del anestésico local. **Conclusiones.** El bloqueo regional periférico de psoas con neuroestimulación es opción con potenciales beneficios en pacientes de ortopedia en miembro inferior, la adición de dexametasona al anestésico local puede prolongar la analgesia postoperatoria observable en 24 a 48 hrs del postquirúrgico. Tal como lo descrito en la literatura proporciona mejor alternativa a la técnica convencional (bloqueo neuroaxial) que si bien representa menor dificultad técnica y menor tiempo para su realización, brinda

analgesia de menor calidad para periodo postquirúrgico. Considerar esta opción como potencial ayuda para mejorar calidad de postoperatorio y en base a la tendencia que se observó es importante realizar estudios que incluyan tamaño de muestra con poder estadístico suficiente para comprobar su beneficio.

Referencias

1. Adali, S, Erkalp K, Erden V, Comlekci M. Spinal anesthesia and combined sciatic nerve/lumbar plexus block techniques in lower extremity orthopedic surgery. *Acta Orthop-TraumatolTurc* 2011; 45(4):225-232.
2. Leeuw MA, Zuurmond W, Perez G. The Psoas Compartment Block for Hip Surgery: The Past, Present, and Future. *Anesthesiology Research and Practice*. Volume 2011, Article ID 159541, 6 pages.
3. Brummet CM, Williams BA. Additives to Local Anesthetics for Peripheral Nerve Blockade. *IntAnesthesiolClin*. 2011; 49(4): 104–116.
4. Rasmussen S, Nahel N. Saied, Bowens J, Mercado ND, Schil-dcrout JS, MalchowRJ. Duration of Upper and Lower Extremity Peripheral Nerve Blockade Is Prolonged with Dexamethasone When Added to Ropivacaine:
5. Yaksh TL, Ilfeld BM, Wiese AJ. Perineural Local Anesthetic and Adjuvant Action. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*. 2012;37.



Intubación con videolaringoscopia en paciente con vía aérea difícil prevista en hospital regional de alta especialidad de Oaxaca

¹Trapaga Millares Yazmin. ²Sánchez León Claudia Elena.

³Vásquez Puente Felipe.

¹²³Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca.

Resumen: La vía aérea difícil se define como la situación en la que un anesthesiólogo experimentado presenta dificultad para ventilar con mascarilla facial, dificultad a la intubación o ambos, resultado de una compleja interacción entre características propias del paciente, así como de las habilidades del anesthesiólogo, la secuencia del algoritmo para estos casos es fundamental, ya que disminuye la morbi-mortalidad cuya incidencia puede ser de un 30%. En la actualidad existen diferentes dispositivos para el manejo de la vía aérea, con los cuales se ha demostrado mayor porcentaje de éxito a la intubación dentro de estos el videolaringoscopia.

Presentación del caso; Femenino de 36 años de edad peso 43 k talla 1.40 mts, con diagnóstico de histiocitoma fibroso benigno, programado para excisión de tumoración. **Antecedentes:** exposición a biomasa, antecedentes alérgicos al naproxeno, quirúrgicos positivos: resección de tumor cervical bajo anestesia general, plastia inguinal bajo anestesia regional sin complicaciones, transfusionales positivos. A la exploración física mallampati clase II, buena apertura oral, dentición completa, bellhouse – dore grado III, patil aldreti clase II, distancia esternomentoniana clase II, tumoración en hemicuello derecho de aproximadamente 15x 8x10 cm de diámetro, indurada no móvil. **Plan anestésico:** Anestesia general balanceada, monitoreo tipo I, signos vitales de ingreso T/A 100/70 mm Hg, Fc 63 lpm, Fr 16 lpm Spo2 92%. Inducción fentanil 250 µg i.v propofol 80 mg i.v, rocuronio 30 mg, se realiza laringoscopia con videolaringoscopia vivid trac observando cormack lehane uno, se intuba al primer intento con tubo orotraqueal num 7.0 con globo se

insufla 3 cc aire, se corrobora colocación por capnografía y auscultación de campos pulmonares, se conecta a circuito anestésico, ventilación mecánica controlada FiO₂ 60%. Mantenimiento: sevorane un cam, transanestésico estable, PAM 60-70 mm Hg, Fc : 80 -90 lpm spO₂ 98-99% etco2 32-36 mm Hg. Emersión por lisis metabólica medicamentos, previo aspirado de secreciones y recuperación de automatismo ventilatorio se extuba sin incidentes. **Discusión de caso:** El manejo de la vía aérea difícil continúa siendo un reto en la práctica de la anestesia, su manejo óptimo, durante el acto quirúrgico y anestésico es un pilar básico en la supervivencia, evolución y pronóstico del paciente. Existen en la actualidad estudios que comparan la eficacia de los videolaringoscopios contra la intubación convencional, los cuales hasta el momento han demostrado una mejoría en la visualización y mejores tasas de éxito durante la intubación, observando así que son una tecnología adicional cuyo principal impacto está determinado por mejorar la visualización de las estructuras de la laringe, facilidad de uso y curva de aprendizaje corta. Incluidos en las actuales guías de la ASA, representan una alternativa eficaz para el manejo de la vía aérea tanto normal como difícil.

Referencias

- ¹Chaparro K, Luna CA, Gómez JM. Videolaringoscopios: ¿la solución para el manejo de la vía aérea difícil o una estrategia más? Revisión no sistemática. Revista Colombiana de Anestesiología. 2015; 43(3).
- ²Healy DW, Maties O, Hovord D, Kheterpal S. A systematic review of the role of videolaryngoscopy in successful orotracheal intubation. Anesthesiology. 2012:12-32.
- ³American Society of Anesthesiologists. Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Diff.
- ⁴Adam Lj, Broemling N, Cooper MR, Drolet, MP, Duggan VL, Griesdale ED, et al. The difficult airway with recommendations for management –Part 2 – The anticipated difficult airway. Can J Anesth. 2013;60.



Modulación de la respuesta hemodinámica por ondasetron en paciente con operación cesarea

¹Castillo Gamez Tobias Francisco. ²Gutierrez Beltran María del Refugio. ³Martínez Tapia María Elena.

^{1,2,3}Hospital General de Chihuahua Dr. Salvador Zubiran Anchondo.

Introducción. La cesárea es una técnica común en nuestro medio, por lo que hoy en día la anestesia neuroaxial es la más comúnmente utilizada. Una de las complicaciones de la anestesia regional comúnmente presente (50 – 60%) es la hipotensión, puede comprometer al binomio, esto resultado del bloqueo simpático que ocasiona disminución en la resistencia vascular y bradicardia provocada por el predominio parasimpático o reflejo de Bezold Jarish, este último capaz de ser atenuado con antagonistas de receptores de serotonina (ondasetron), y así brindar una estabilidad hemodinámica al binomio posterior a la anestesia neuroaxial. **Objetivo.** El objetivo de esta tesis es demostrar que el ondasetron modula la respuesta hemodinámica dada por el bloqueo espinal en pacientes con operación cesárea. **Material y métodos.** Se realizó un ensayo clínico controlado por parte de un residente de Anestesiología del Hospital General de Chihuahua Dr. Salvador Zubiran Achondo, pacientes ingresadas al servicio de Ginecología y Obstetricia para realización de cesárea bajo anestesia neuroaxial. Periodo entre Dic-2014 a Nov-2015. Tamaño de muestra 60 pacientes. De acuerdo al grupo obtenido de manera aleatoria se trataron de la siguiente manera: Grupo 1: se administró ondasetron 8 mg aforados en 10cc de Sol. Salina al 0.9%, para 1 a 5 min previos al bloqueo espinal. Grupo 2: se cargó con Sol. Hartmann a 10cc/k previo a bloqueo espinal. Se registraron saturación de oxígeno (SatO₂), frecuencia cardiaca (FC) y presencias de arritmias de manera continua así

como la tensión arterial (TA) a los 3, 6, 9, 12, 15, 20, 25 y 30 min, posteriormente cada 10 min hasta que termino el procedimiento. **Resultados.** De acuerdo a la edad la mayor distribución es en el grupo de 18 a 35 años. De acuerdo al ASA predominio ASA II. De acuerdo a la hipotensión, se observó presencia de hipotensión mayor, en el grupo con carga hídrica en un 55% y ondasetron 38.3%. De acuerdo a la administración de efedrina, fue administrada en un mayor porcentaje en el grupo de carga hídrica 55.5%, ondasetron 38.3% y la dosis administrada predominantemente fue 15mg. **Conclusion.** La administración de ocho mg de ondasetron previo a bloqueo espinal disminuye la aparición de hipotensión clínicamente ya que el 61.7% de las pacientes a las que se les administro previo al bloqueo espinal no presento hipotensión, aunque esto no sea estadísticamente significativo por la presencia de una p= 0.068. El ondasetron permite modular la respuesta hemodinámica dada por el bloqueo espinal en pacientes con operación cesárea, disminuyendo la frecuencia de pacientes con hipotensión y bradicardia. No se encontraron efectos adversos previo al bloqueo espinal y no se observaron efectos adversos en los recién nacidos. La dosis de efedrina fue menor en el grupo de pacientes con ondasetron. El ondasetron es una buena alternativa como coaduvante para el control hemodinámico de las pacientes con operación cesárea bajo bloqueo espinal.

Referencias

1. Comparing Two Different Doses of Intravenous Ondasetron with placebo on attenuation of spinal-induced hypotension an Shevering. Seyed Mojtaba Marashi, Saeid Soltani-Omaid, Sussan Soltani Mohammadi, et.



2. The effect of intravenous ondasetron on maternal haemodynamics during elective caesarean delivery under spinal anaesthesia: doble blind, randomized, placebo-controlled trial. J. R. Ortiz Gomez, F. J.
3. Reduction in spinal induced hypotension with ondasetron in parturients undergoing caesarean section: A double blind randomised, placebo controlled study. T. Sahoo, C. San Dasgupta, A. Goswami, A. Hazr.
4. Ondasetron given intravenously attenuates arterial blood pressure due to spinal anesthesia: A double blind placebo-controlled study. Radoslaw Owczuk, M. D. Wojciech Wenski M. D., Agnieszka Polak Krze.

Relación entre la circunferencia del cuello y vía aérea difícil en pacientes obesos

¹Alanis Uribe Karla. ²Guerrero Morales Fernando. ³Molina Rodríguez Gloria. ⁴Gómez Cruz José Roberto. ¹²³⁴Centro de Alta Especialidad "Doctor Rafael Lucio", Xalapa, Veracruz. Secretaria de Salud. Xalapa, Veracruz.

Introducción. La obesidad es un problema de salud pública en el mundo, se han incrementado los pacientes obesos que requieren procedimientos quirúrgicos, haciendo de este escenario un reto para los anestesiólogos. El abordaje de la vía aérea requiere una valoración adecuada y planeación de estrategias que permitan un procedimiento seguro. Se han utilizado múltiples escalas para la clasificación de la vía aérea, sin embargo, ninguna es predictiva al cien por ciento. Se ha propuesto la circunferencia del cuello como un predictor de vía aérea difícil. **Objetivo.** Correlacionar la medida de la circunferencia del cuello con vía aérea difícil en pacientes obesos, en el Centro de Alta Especialidad "Doctor Rafael Lucio". **Material y métodos.** Estudio prospectivo, transversal y comparativo con 90 pacientes adultos, sometidos a anestesia general. En el preoperatorio, se evaluaron edad, género, estado físico

de ASA, índice de masa corporal, Mallampati, protrusión mandibular, Patil Aldreti, distancia esternomentoniana, distancia interincisivos, índice de predicción de intubación difícil, índice de Wilson y medición de la circunferencia del cuello a nivel del cartílago tiroideos. Posterior a la inducción anestésica, se evaluó dificultad para la ventilación con mascarilla facial, intubación difícil con laringoscopia directa, grado de **Cormack Lehane**, saturación periférica de oxígeno, número de intentos y tiempo necesario para lograr una intubación exitosa, uso de maniobras externas, de conductor o dispositivos supraglóticos y número de personas necesarias para ventilar e intubar al paciente. También traumatismos al momento de la laringoscopia en labios y cavidad oral. Análisis utilizado; razón de momios. Resultados Las edades encontradas más frecuentes fueron en los intervalos de 45 a 49 y 40 a 44 años, representando el 16.7% y 15.6%, respectivamente. Del total, el 41.1% correspondió a varones y el 58.9% a mujeres. El 100% de los pacientes mostró cifras iguales o mayores a 30kg/m². La mayoría de los pacientes tuvo más de 40cms de circunferencia de cuello. El 36.7% cumplió los criterios de vía aérea difícil, 17.8% correspondió a mujeres y 18.9% a varones. El 31.1% presentó dificultad a la ventilación, 13.3% correspondió a 12 mujeres y 17.8% a 16 varones. El 17.8% tuvo dificultad a la intubación, observándose mayores puntajes de índice de predicción de intubación difícil en 9 y 10 y mayor frecuencia en mujeres relación de 10:13. La *Razón de momios* fue de 1.44. **Conclusiones.** La medición de la circunferencia del cuello en pacientes obesos fue útil para prever la intubación difícil, su participación en el modelo multivariado puede mejorar la exactitud y el valor diagnóstico en la evaluación de la vía aérea difícil. Existe correlación entre el índice de masa corporal mayor de 30kg/m² y circunferencia de cuello mayor a 40 cm con intubación difícil. La obesidad por sí misma no es un predictor de vía aérea difícil.

Referencias.

1. Riad W, Vaez MN, Raveendran R, et al. Neck circumference as a predictor of difficult intubation and difficult mask ven-



- tilation in morbidly obese patients. *Eur J Anaesthesiol* 2016;33:244–249.
- Honarmand A, Safavi M, Yaraghi A, Attari M, Khazaei M, Zamani M. Comparison of five methods in predicting difficult laryngoscopy: Neck circumference, neck circumference to thyromental distance ratio, the ratio of height to thyromental distance, upper lip bite test and Mallampati test. *Adv Biomed Res* 2015;4:122.
 - Anahita H, Mohammadreza S, Azim H, Mitra J, Golnaz B. The predictive value of the ratio of neck circumference to thyromental distance in comparison with four predictive tests for difficult laryngoscopy in obstetric patients scheduled for caesarean delivery. *Adv Biomed Res* 2014;3:200.
 - Hala EA, Sabah AR, Sherif MS, Haitham HA. The importance of neck circumference to thyromental distance ratio (NC/TM) as a predictor of difficult intubation in obstructive sleep apnea (OSA) patients. *Egyptian Journal of Anaesthesia* 2014;30:219-225.
 - Oriol S, Hernández CN, López L, Luna E. ¿Qué representa mayor dificultad, la ventilación o la intubación en el paciente obeso? *Rev Mex Anest* 2014;37:80-90.

Lidocaína tópica para prevenir el reflejo trigémino cardíaco durante cirugía de descompresión microvascular

¹López Castruita Victor Manuel. ²Manrique Carmona Luisa Piedad. Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. Ciudad de México.

Introducción. El reflejo trigémino cardíaco (RTC) es un reflejo del tallo cerebral con manifestaciones súbitas como bradicardia, hipotensión arterial, asistolia, apnea e hipermotilidad gástrica (1). Se define como la disminución en la frecuencia cardíaca (FC) y presión arterial media (PAM) por lo menos 20%, debido a la manipulación quirúrgica del nervio trigémino (2). Se ha observado durante neurocirugía del ángulo pontocerebeloso, manipulación de la duramadre, resección transesfenoidal, clipaje de aneurisma y resección de tumores de la base del

cráneo. En 2005 se publicó la frecuencia de RTC durante descompresión microvascular (DMV), el tratamiento quirúrgico para la neuralgia del trigémino y se observó en 5 de 28 pacientes (18%) (3). La administración de Lidocaína para prevención y tratamiento del RTC continúa en debate (4,5). En 2013 se reportó un caso de RTC persistente y refractario a anticolinérgico, donde introdujeron una gasa con 2 mL de Lidocaína al 2% durante tres minutos, logrando continuar la cirugía sin más fluctuaciones hemodinámicas (4) pero no hay suficiente evidencia. **Objetivo.** Evaluar la aplicación tópica de Lidocaína al 2% en la prevención de RTC en cirugía de DMV. **Material y métodos.** Aprobado por los comités de investigación y ética, se realizó un ensayo clínico controlado, ciego, aleatorizado. En la población del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, programada para el procedimiento de DMV en el periodo de Enero a Julio 2016. Criterios de inclusión: Mayores de 18 años, Diagnóstico de Neuralgia de Trigémino, que aceptaron participar en el estudio y firmaron el consentimiento informado. Criterios de exclusión: Historia de alergia a anestésicos locales. Criterios de eliminación: Suspensión del procedimiento, complicaciones anestésicas graves, reacción alérgica y solicitud del paciente. Los pacientes recibieron técnicas anestésicas homogéneas, totalmente intravenosas y monitorización invasiva de la PAM y FC, se registraron variables demográficas, valores gasométricos basales, signos vitales basales y previos a la estimulación quirúrgica. Fueron divididos en dos grupos mediante aleatorización simple, el grupo S recibió solución salina 0.9% y el grupo L lidocaína al 2%, 0.05 mL/kg aplicados en un cotonoide directamente sobre el nervio trigémino, dejándola actuar durante tres minutos. Se observó la aparición de RTC, duración y severidad. Resultados Se incluyeron ocho pacientes, cuatro en el grupo S y



cuatro en el grupo L. Se analizaron las variables demográficas y gasométricas de ambos grupos con estadística descriptiva y no paramétrica, sin encontrar diferencia significativa. Un paciente presentó RTC (1/8 12.5%) duró 30 segundos con disminución <30% de los signos basales y se encontraba en el grupo L. Conclusiones La frecuencia de aparición del RTC difiere con la reportada (3) aunque concluimos que se presenta en menos del 20% de los pacientes. Los resultados de esta investigación no coinciden con el reporte de caso de Chigurupati (4) y pueden terminar con la discusión sobre el tema ya que se observó que la Lidocaína tópica no es útil en la prevención del RTC en cirugía de DMV

Referencias

1. Schaller B, Cornelius JF, Prabhakar H, Koerbel A, Gnanalingham K, Sandu N, et al. The trigemino-cardiac reflex: an update of the current knowledge. *J Neurosurg Anesthesiol.* 2009;21(3):187-95.
2. Schaller B, Probst R, Strebel S, Gratzl O. Trigemino-cardiac reflex during surgery in the cerebellopontine angle. *J Neurosurg.* 1999;90(2):215-220.
3. Schaller B. Trigemino-cardiac reflex during microvascular trigeminal decompression in cases of trigeminal neuralgia. *J Neurosurg Anesthesiol.* 2005;17(1):45-48.
4. Chigurupati K, Vemuri NN, Velivela SR, Mastan SS, Thotakura AK. Topical lidocaine to suppress trigemino-cardiac reflex. *Br J Anaesth.* 2013;110(1):145.
5. Meuwly C, Chowdhury T, Schaller B. Topical lidocaine to suppress trigemino-cardiac reflex. *Br J Anaesth.* 2013;111(2):302.

Manejo anestésico para resección de tumor cerebral intrínseco en paciente despierto: reporte de un caso del hospital infantil teletón de oncología

¹Martínez Barreto Nelly. ²Ruelas León Berenice. ³Reyes Salgado Karla. ⁴Ruvalcaba Sánchez Rafael. ⁵Núñez Valencia Carolina. ⁶Escamilla Asiain Gabriela. ¹²³⁴⁵⁶Hospital Infantil Teletón de Oncología (HITO). Fundación Teletón México. Querétaro, México.

Introducción: La craneotomía en paciente despierto está indicada cuando es necesario resecar un tumor o área epileptógena cercana a las áreas corticales elocuentes. La finalidad es realizar un mapeo cortical o monitoreo en tiempo real de las funciones afectadas (1,5). Este procedimiento es común efectuarlo en adultos, no así en la edad pediátrica debido a una menor experiencia en esta población de pacientes y mayor dificultad para su realización. Ésta técnica quirúrgico-anestésica tiene el riesgo de potenciales complicaciones transoperatorias como obstrucción de la vía aérea, hipoxemia, hipoventilación, convulsiones o dolor incontrolable que pueden poner en riesgo la integridad del paciente (2,3,4). **Descripción del Caso.** Masculino de once años de edad con alteraciones conductuales de 14 meses de evolución, crisis parcial compleja en una ocasión. Dos meses después se agrega cefalea holocraneana intermitente, acompañada de náusea y vómitos. Los estudios de imagen mostraron la existencia de un tumor intrínseco parietal derecho inmediatamente detrás de la corteza motora primaria. Se decide realizar una resección quirúrgica con paciente despierto. En la cirugía el paciente fue despertado durante la resección del tumor para la vigilar y evaluar las funciones motrices, sensitivas y



de lenguaje. **Manejo anestésico.** Paciente “dormido-despierto-dormido” (Asleep-awake-Asleep) mediante anestesia total endovenosa, Anestesia Regional con Bloqueo de Escalpe. Manejo de la vía aérea a través de mascarilla laríngea supreme. Premedicación: clonacepam 0.010mg/k la noche previa a la cirugía.

1. Periodo dormido: Monitoreo invasivo. Inducción: fentanil 3 µg/kg y propofol 2 mg/k, se colocó mascarilla laríngea número tres. Modo ventilatorio control volumen. Bloqueo de escalpe con ropivacaína 0.3% y lidocaína/epinefrina al 2%. **Mantenimiento:** propofol 150 µg/k/min y remifentanil 0.05 µg/k/min. BIS de 36-40.

2. Periodo despierto: 40 minutos previos al despertar, se inició infusión de precedex a 0.2 mcg/k/h, con disminución paulatina de infusiones: propofol, remifentanil y precedex, hasta obtener un Índice bispectral (BIS) de 50 e inicio de ventilación espontánea, se procedió a retirar mascarilla laríngea sin complicaciones, manteniendo vía aérea permeable con adecuada ventilación espontánea. Se suspendió infusión de propofol, se mantiene remifentanil a 0.002 µg/k/min y precedex a 0.1 µg/k/h, obteniendo apertura ocular espontánea y BIS de 60 e inicio de evaluación por Psico-oncología con BIS de 65.

3. Periodo dormido: se reinicia inducción anestésica con colocación de mascarilla laríngea. Se suspendió precedex, manteniendo infusión de propofol y remifentanil. Durante el transoperatorio cursa con estabilidad hemodinámica, sin presentar eventos adversos. Al término se extuba y envía a cuidados posanestésicos inmediatos con Aldrete de 10 puntos y Ramsay II. Discusión La adecuada selección de la técnica anestésica así como la integración de equipos multidisciplinarios que participen coordinadamente

en el tratamiento de procedimientos complejos en niños como una craneotomía en paciente despierto es indispensable para obtener mayores posibilidades de éxito (1,2).

Referencias

1. Delion M, Terminassian A, Lehouste T, et al. Specificities of Awake Craneotomy and Brain Mapping in Children for Resection of Supratentorial Tumors in the Language. *World Neurosurgery* 2015. Dec;84(6).
2. N.M.Elsej, D.P.Martin, R.T, Grodin. Anesthetic Care During Awake Craneotomy in a Pediatric Patients. *Ped Anesth* 2013; 1(2):6:61-71.
3. Archer DP, McKenna JM, Morin L, Ravussin P. Conscious-sedation Analgesia During Craniotomy for Intractable Epilepsy: a review of 354 consecutive cases. *Can J Anaesth* 1988;35:338-344.
4. Skucas AP, Artru AA. Anesthetic Complications of Awake Craniotomies for Epilepsy Surgery. *Anesth Analg* 2006;102:882-887.
5. Ard J, Doyle W, Bekker A. Awake Craniotomy with Dexmedetomidine in Pediatric Patients. *J Neurosurg Anesth* 2003;15:263-266.

Eficacia del bloqueo de plexo braquial bajo abordaje interescalenico guiado con neuroestimulador

¹Nathalie Contreras Ramírez. ¹Hospital General Zona Norte de Puebla.

Introducción: El abordaje del plexo braquial por vía supraclavicular fue descrito por Kulenkampff a principios del siglo 20, *Winnie* y *Collins* en 1964 describen una técnica perivascular subclavia o técnica supraclavicular a la altura de C6(1). El neuroestimulador supone una herramienta muy útil a la hora de buscar y localizar un nervio para realizar el bloqueo, se considera que la aguja tiene que estar



lo suficientemente cerca del nervio, pero que por debajo de 0,3-0,2mA, la respuesta puede ser negativa (2). El volumen y concentración de anestésicos locales dependen del paciente y del procedimiento (3). **Objetivo:** Evaluar la eficacia del bloqueo de plexo así como la analgesia con el uso de neuroestimulador en una cohorte de población de diferentes grupos de edad, que acuden al servicio de Traumatología y Ortopedia en el Hospital General Zona Norte de Puebla. **Materia y Métodos:** Se realizó un estudio en 230 pacientes, con bloqueo interescalénico de Winnie, guiado con neuroestimulador (SUN-Stim-TM), como medicación preanestésica se administraron midazolam, fentanilo y/o Ketamina a dosis de sedación y ansiolisis, se utilizó anestésico local ropivacaína 0.75%(2mg/k) mas lidocaína 2%(4mg/k) en cada caso. **Análisis estadístico:** Las diferencias estadísticas entre los grupos, fueron determinadas a través del test t-student, test exacto de Fisher, con intervalos de confianza al 95% para variables con distribución normal, las cuales son presentadas como media \pm DE. La prevalencia de efectividad del uso de neuroestimulador se muestra en porcentajes y se realizó análisis de regresión lineal, las diferencias evaluadas a través de la prueba chi-cuadrada. Todos los análisis estadísticos se realizaron con el programa SPSSv.22.4. **Resultados:** La edad fue de 2 a 59 años, se dividieron grupos por edad: Preescolares (3.6+0.8) 18.26%, escolares (9.6+2.4) 35.65%, adolescentes (14.6+2.0) 17.39%, adulto joven (26.8+5.4) 13.47% y edad madura (49.6+8.3) 15.21%. Se compararon entre grupos la eficacia del bloqueo de plexo braquial y las complicaciones que se presentaron. En relación a las complicaciones, como síndrome de Horner fue mayor en población pediátrica Vs adulta (0.9–0.0, $p < 0.19$) la analgesia incompleta (0.43–1.30, $p = 0.06$), y dificultad respiratoria (0.0–0.43, $p = 0.05$) fueron significativamente mayores en pacientes de edad adulta vs menores de edad, en cuanto respecta al

paciente que tuvo necesidad de intubar fue (0.43–1.30, $p = 0.01$). En el análisis de regresión lineal, para el uso de neuroestimulador en pacientes pediátricos vs adultos fue el tiempo de la analgesia satisfactoria (656.93+156.67) minutos. Se mostró una correlación en la analgesia del 27% con respuesta de 720 minutos ($R = 0.711$, $P = 0.005$) en general, para la población pediátrica (22.60–4.3 $p = 0.008$). Conclusiones: los resultados sugieren que el bloqueo de plexo braquial es efectivo con la técnica de winnie, el uso del neuroestimulador es operador dependiente, la analgesia efectiva alrededor de 12 h hasta el 71%, fue mejor en pacientes pediátricos.

Referencias

¹Winnie AP: Interescalene brachial plexus block. Anesth Analg. 1970, 49, 3, 455.

Referencia 2: Heron M. Et al, Interscalene vs suprascapular nerve block for shoulder surgery. Br J Hosp Med. 2016; 77(8):494.

²Bruce, A. Et al Brachial Plexus Blocks for Upper Extremity Orthopaedic Surgery J Amer Acad Orthop Surg 2012;20:38-47.

Tamponamiento cardiaco no traumatico en el perioperatorio: reporte de un caso.

¹Rojo Medina Victor Javier. ²Urias Romo de vivar Emma Gabriela. ³Prince Angulo Silvia Annel. ⁴Ojeda Ramos Joel.

⁵Caceres Figueroa Leonardo Andres. ⁶Martinez Reyes Maria Fernanda.

Hospital Civil de Culiacan, México.

Introducción. El tamponade cardíaco es un desorden compresivo del corazón causado por una acumulación de exudado y el incremento de la presión intrapericárdica, resultando en choque cardiogenico/obstructivo y colapso circulatorio. Es una indicación absoluta para el drenaje pericárdico de urgencia (1). **Caso clínico.** Paciente femenina de 86 años de edad con diagnóstico de Ca de colon, fumadora durante 40 años (una cajetilla diaria),



postintervenida de resección de colon actualmente con cuadro de oclusión intestinal y neumonía basal derecha demostrada por TAC quien ingresa a sala para laparotomía exploradora con colocación de catéter central ecoguiado. Laboratoriales: Hb: 8.1, Leucocitos 7,100, TP 12.3 TTP 32.7, urea 35.9, creatinina 0.5, albumina 1.9, Na 136, K 2.8, Mg 2.0. Signos vitales: tensión arterial (TA): 105/70mm Hg (PAM 70), frecuencia cardiaca (FC): 125', frecuencia respiratoria (FR): 24', TEMP: 37.6°C, SPO₂ 95% con puntas nasales. Peso: 41k, Talla: 1.63m, Índice de masa corporal (IMC 15.6). Se decide anestesia neuroaxial por riesgo respiratorio con un bloqueo mixto con bupivacaina hiperbárica 8mg y se deja catéter inerte. Se coloca catéter yugular interno izquierdo ecoguiado, la paciente inicia con hipotensión (PAM 40 mm Hg) refractaria a reanimación con 300 mL de cristaloides; se decide iniciar norepinefrina 1 µg/kg/min, para obtener PAM 70 mm Hg. Diuresis 0.3mL/h. Continúa con FC 130x', TAM (70mm Hg). Se decide realizar ecocardiograma transtorácico por medico anesthesiologo el cual muestra datos compatibles con derrame pericárdico. Se realiza pericardiocentesis ecoguiada drenando 280 cc de trasudado. La paciente presenta mejoría hemodinámica y se decide pasar a unidad de cuidados intensivos (UCI) para monitoreo con signos vitales estables TA 120/70 mm Hg FC 90x', SpO₂ 97%, FR 14x'. Aldrete 9. Sangrado: 30mL, balance hídrico total: +142mL, sangrado 50 mL. **Discusión.** Las causas clínicas de derrame pericárdico son diversas e incluyen cáncer, tuberculosis pulmonar, enfermedad renal crónica, enfermedades tiroideas y causas iatrogénicas o idiopáticas, a pesar que su diagnóstico es clínico, algunos hallazgos como disnea, hipotensión, taquicardia, elevación de la presión venosa central, y pulso paradójico, es bien sabido que tienen sensibilidad y especificidad limitadas. El ultrasonido de dos dimensiones es la técnica más efectiva y el estándar de oro para el diagnóstico de derrame pericárdico, porque es sensible, específico, no invasivo y fácil de utilizar. 3. Los hallazgos ecocardiográficos típicos en tamponade incluyen colapso diastólico y Su tratamiento requiere

drenaje inmediato, usualmente mediante pericardiocentesis guiado por ultrasonido o fluoroscopia. 5 En este caso el tamponade fue secundario a la hipoalbuminemia y posterior reanimación con fluidos los cuales a pesar de ser pocos en cantidad fugaron al espacio pericárdico. **Conclusión.** El uso del ecocardiograma transoperatorio es una herramienta de suma importancia para el anesthesiologo tanto para el diagnóstico como para el tratamiento de patologías tales como el tamponade cardíaco. La cual es considerada una emergencia médica. "Éste aumenta la tasa de éxito de la pericardiocentesis reduciendo el riesgo de complicaciones".

Referencias

1. Risti Arsen D. Dejan Simeunovi, et. Al. Preoperative and perioperative management of patients with pericardial diseases, Marburg Heart Center and Faculty of Medicine, Philipps-University, Marburg.
2. Grecu, Loreta. Cardiac tamponade. Yale University School of medicine, Internacional Anesthesiology clinics 2010; 50: 59-77.
3. Khandaker, Masud H. Pericardial Disease: Diagnosis and Management, Mayo Clin Proc. 2010 Jun; 85(6): 572-593.
4. Jung Hae-Ok, Pericardial Effusion and Pericardiocentesis: Role of Echocardiography, Korean Circ J. 2012 Nov; 42(11): 725-734.
5. Tyler, Cristal L. Intraoperative Cardiac Emergencies, Yale New Even hospital, Critical Care, Elsevier, 2014.

Nuevo abordaje intervencionista para el tratamiento de la coccigodinia esencial

¹Ríos Medrano Alea Fernanda. ²Herrero Trujillano Manuel. ³Robles López Maria Decire. ⁴Rodríguez Barajas Ruben. ¹²³⁴Antiguo Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio Alcalde" Servicio de Anestesiología, Guadalajara, Jalisco, México.

Introducción. La coccigodinia esencial se genera fundamentalmente por micro-traumatismos debido a sedestación prolongada y afecta más a mujeres que



varones en proporción aproximada de 5:1. Se han descrito tratamientos intervencionistas como: dicotomía sacra con alcohol, bloqueo con anestésicos locales y neulolisis con radiofrecuencia convencional del disco en articulación sacro-coccígea, bloqueo simpático del ganglio impar (*ganglio de Walther*), bloqueo epidural caudal con corticoides, incluso se ha realizado la escisión quirúrgica del cóccix en algunos casos. La radiofrecuencia pulsada se ha utilizado en numerosos síndromes dolorosos: sobre ganglio de la raíz dorsal para radiculalgia, nervio supraescapular para dolor de hombro, tercer nervio occipital para neuralgia de Arnold, nervios ilioinguinal e iliohipoastrico para inguinodinia y nervio femorocutáneo para meralgia parestésica. **Objetivo.** Evaluar el uso de radiofrecuencia pulsada como tratamiento para coccigodinia esencial. **Material y Método.** Estudio observacional prospectivo, incluye 12 pacientes diagnosticados con coxigodinia esencial, mayores de edad, con dolor rebelde al tratamiento médico, intensidad del dolor moderado/severo, EVA a la no sedestación mayor de tres. Sedestación mayor a seis. Sometidos a Radiofrecuencia pulsada (RFP) bipolar de los nervios coccígeos con ganglio impar. Realizado en Hospital Universitario Rey Juan Carlos. Móstoles, Madrid. Se evaluó el dolor mediante escala visual análoga (EVA). La intensidad del dolor se monitorizó basal, al mes y a tres meses posteriores al tratamiento. La escala de mejoría subjetiva del paciente se obtuvo al mes y a los tres meses de la realización de la técnica. **Resultados.** Las puntuaciones medias de EVA fueron: basal (9,41), al mes (2,08) y a los tres meses (2,58). ocho pacientes (66,6%) obtuvieron mucha mejoría, tres pacientes (25%) obtuvieron mejoría, y un paciente (8,3%) no obtuvo mejoría. No se registraron efectos secundarios relevantes. **Conclusiones** La radiofrecuencia pulsada es una técnica eficaz para el tratamiento de la coxigodinia esencial. Aunque su

mecanismo de acción no está claro, es sabido que genera una acción neuromoduladora y no lesiona el nervio, disminuyendo complicaciones como la desaferenciación. Cuanto más delgados sean los nervios sobre los que se aplica la radiofrecuencia más posibilidades tenemos que todo el espesor se vea envuelto en el campo eléctrico. Por este motivo, la eficacia de la radiofrecuencia pulsada ha sido probada sobre nervios periféricos. El pequeño calibre de los ramos sensitivos de S4, S5 y S1 puede ser uno de los factores que haya influido en la eficacia de la técnica. El caso que no mejoró se atribuye a que el campo eléctrico no englobó las estructuras a tratar. El reducido tamaño de nuestra muestra hace que los resultados obtenidos sean tomados con cautela, pero el porcentaje de mejoría de pacientes (>90%) permite abrir un futuro esperanzador. Es necesario realizar un ensayo clínico en el que se comparen las distintas técnicas.

Referencias

1. De Andres J, Chaves S. Coccygodynia: a proposal for an algorithm for treatment. *J Pain*. 2003;4:257-266.
2. Van Kleef et al. Evidence-Based Interventional Pain Medicine according to Clinical Diagnoses: Coccygodynia. *Pain Practice*, Volume 10, Issue 6, 2010 554-559.
3. Woon J, Stringer M. Redefining the coccygeal plexus. *Clinical Anatomy* 2010;27:254-260.

Coma mixedematoso en cirugía de tiroides

¹Elvia Gabriela Villars Zamora. ²Silvia Annel Prince Angulo. ³Alma Ruth Gerardo Angulo. ⁴Israel Martinez Felix. ⁵Yuridia Ayala Camargo. ⁶Jaquelyn Roxana Esquer de la Rosa. Hospital Civil Culiacan.

Introducción. El coma mixedematoso, es una complicación severa del hipotiroidismo, que es potencialmente fatal, con una mortalidad de hasta un



60%, se presenta en pacientes con hipotiroidismo descontrolado o no diagnosticado. Siendo los factores precipitantes más comunes: quemaduras, trauma, cirugía, infección, hiponatremia, eventos cardiovasculares, medicamentos y sepsis. **Caso clínico.** Paciente femenino de 72 años de edad, ingresa a quirófano de urgencia por cuadro de disnea obstructiva secundaria a bocio gigante con antecedente de hipertiroidismo en tratamiento con tiamazol, presenta perfil tiroideo de hace 2 meses T3T 137, T3L 3.97, T4T 2.33, T4L 0.5, TSH 1.54, se prepara sala con medicamentos como betabloqueadores, aminos, glucocorticoides, hormonas antitiroideas, signos vitales iniciales: tensión arterial (TA) 152/100, frecuencia cardiaca (FC) 78 lpm, saturación 100%, electrocardiograma (ECG) ritmo sinusal se coloca, sonda foley, catéter venoso central subclavio izquierdo y línea arterial sin complicaciones. Se realiza intubación con paciente despierto con fibroscopio flexible, fentanil 250 µg, propofol 100 mg, rocuronio 40 mg, parámetros ventilatorios volumen tidal (VT) 450 mL, frecuencia respiratoria (FR) 14, presión positiva al final de la espiración (PEEP), fracción inspirada de oxígeno (FIO₂) 100%, posterior a la inducción paciente presenta TA de 50/20 mm Hg, y bradicardia de 34 lpm se administra un total de dos mg de atropina, se inicia norepinefrina por vía central (0.05 a 0.2 µg/kg/min) recuperando TA 110/50 mm Hg y FC 55 lpm. Transanestésico: signos vitales tensión sistólica de 50 mínima a 150 mm Hg máxima, tensión diastólica 20 mínima a 67 mm Hg máxima, FC de 34 a 68 lpm, SATO₂ 98 a 100%, ECG con bradiarritmias y periodos de pausa, se toma muestra laboratorial para perfil tiroideo, pensando sea el origen de las manifestaciones presentadas. Se termina acto quirúrgico con un sangrado total de 2400 mL, se administraron cinco concentrados eritrocitarios durante el procedimiento, líquidos administrados 3000 mL, diuresis 1400 mL. Gasometría: PH 7.3 PCO₂ 34.7, PO₂ 379.4, HTO 29, HB 9.9, EB -6.6, lactato 1.66, HCO₃ 19.1 Presenta edema peri orbitario y pre tibial, se intenta extubar, observándose edema importante de la vía aérea, por lo que sale paciente orintubada y pasa a unidad de cuidados

intensivos. **Discusión** Debido a los datos clínicos que presenta la paciente durante el intraoperatorio: disminución de respuesta a la hipercapnia, edema, bradicardia, hipotensión, hipotermia, se piensa en el diagnóstico de coma mixedematoso y se envía a UCI, recabándose durante su estancia resultado de perfil tiroideo, corroborándose el diagnóstico y se inicia tratamiento con levotiroxina, T3 y T4, y medidas de soporte.

Referencias

1. Bajwa SJS, Kalra S. Endocrine anesthesia: A rapidly evolving anesthesia specialty. Saudi J Anaesth [Internet]. 2014;8(1):1–3. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3950431/>
2. Bajwa SJS, Jindal R. Endocrine emergencies in critically ill patients: Challenges in diagnosis and management. Indian J Endocrinol Metab [Internet]. 2012;16(5):722–727. Available from: <http://www.ncbi.n>
3. C, Beecroft C. The patient with endocrine disease. Surg - Oxford Int Ed [Internet]. 2016; 13;34(8):386–91. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mpsur.2016.04.011>
4. Garot M, Caiazza R, Andrieu G, Lebuffe G. Anestesia y reanimación en la cirugía de la glándula tiroidea. EMC - Anestesia-Reanimación [Internet]. 2015;41(4):1–10. Available from: <http://www.science>.
5. Domínguez-Borgúa A, Fonseca-Entzana MT, Trejo- Martínez MA. Coma mixedematoso. Med Int Méx 2015;31:223-228.

Síndrome de insensibilidad congénita al dolor

¹Romero Guillén Lorena Priscila. ²Pavía Vega Susy Sáez. ³Jiménez Siles María Eugenia. ⁴Hurtado Reyes Ignacio Carlos. ⁵Rojas Zarco Eder Marcelo. ⁶Sánchez Tapia Mario Alberto. Centro Médico ABC, Hospital Shriners para niños, Ciudad de México.

Introducción: El dolor es una función protectora y universal. Existen trastornos de la reactividad al dolor congénitos, como la insensibilidad congénita y la indiferencia congénita al dolor. (1) El manejo en



pacientes con estos trastornos es un reto en relación a la técnica anestésica y dosis de fármacos empleados. (2)

Descripción. Paciente masculino de 12 años nueve meses de edad, con diagnóstico de Síndrome de Insensibilidad Congénita al Dolor tipo II, secuelas de artritis séptica de rodilla izquierda, fractura cadera izquierda ya quirúrgica. Se diagnostica a los ocho meses mediante biopsia de nervio sural. Durante su infancia múltiples cirugías ortopédicas. Actualmente fractura subtrocanterica cadera izquierda ya quirúrgica, al quinto día postoperado, crepitación en cadera izquierda y aumento de volumen. Se diagnostica fatiga de sistema de fijación DHS. Cirugía: Retiro DHS intermedio con revisión, colocación de placa LCP y de injerto óseo. Talla: 1.55cm peso: 51kg. Sin datos predictores de vía aérea difícil. Tratamiento anestésico y/o médico aplicado: Anestesia general balanceada, intubación endotraqueal. Monitoreo no invasivo. Signos vitales: FC 90lpm, tensión arterial (TA) 100/62mm Hg, saturación de oxígeno (SpO₂) 96% Inducción: fentanil 200 µg, propofol 80mg, vecuronio 5mg. Pre-oxigenación, latencia del relajante muscular, laringoscopia con hoja *Macintosh* tres, **Cormack-Lehane I**, se coloca tubo endotraqueal número cuatro con globo, sin incidentes. Ventilación controlada por volumen, fracción inspirada de oxígeno (FIO₂) 60%, flujo total 2l/min, volumen tidal (VT) 350 mL, frecuencia respiratoria (FR) 12-16rpm, relación I:E 1:2, PEEP 4 cmH₂O, presión pico 12-15 cmH₂O, sevoflurano 2.5vol%. Coadyuvantes: Cefalotina 1g, ranitidina 50 mg, ketoprofeno 80 mg, dexametasona 8mg. Transanestésico: FC 70-90lpm, TAM 60-80mm Hg SpO₂>96%, CAM 1-1.3. Emersión espontánea, se retira tubo endotraqueal con reflejos protectores de la vía aérea. Pasa a recuperación: FC 74lpm, TA 96/62 mm Hg SpO₂ 98%, Aldrete 8. Tiempo quirúrgico de tres horas. Sangrado: 250 mL. Egresos: 1943 mL. Ingresos: 2000 mL solución hartmann. Balance: 57 mL. Discusión En 1984 Dyck clasificó a las neuropatías hereditarias sensitivo autonómicas en cinco grupos, implicando fibras nerviosas mielínicas pequeñas y amielínicas: Neuropatía hereditaria tipo I, sensitivo autonómica *tipo II*, *Síndrome Riley – Day tipo III*, Insensibilidad Congénita al Dolor con anhidrosis tipo IV,

Insensibilidad al dolor y temperatura tipo V.(2) La literatura reporta múltiples casos, sin embargo no definen una técnica anestésica ideal. Algunos requirieron dosis altas de anestésicos para mantenerse hemodinámicamente estables, reportaron alta incidencia de bradicardia, y alteraciones en temperatura. Las complicaciones de estos padecimientos son difíciles de tratar (3). A pesar de los relatos en la literatura de pacientes sometidos a bloqueos neuroaxiales, o procedimientos sin anestesia, algunos pacientes debutan con hiperestesia táctil, causando sensaciones desagradables durante cirugía (4). Consideramos de suma importancia mantener estabilidad hemodinámica, evitando la respuesta al estrés quirúrgico y la ansiedad del paciente. Puntos clave en el manejo anestésico: monitorizar temperatura, adecuada posición en mesa quirúrgica, evaluar estado de conciencia previniendo el despertar perioperatorio o altas concentraciones que desencadenen hipotensión, bradicardia o paro cardíaco (5).

Referencias

1. Pimienta, F, et al. Insensibilidad congénita al dolor, Sufriendo sin dolor. Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz.
2. Fatela V et al. Trastornos de la reactividad al dolor. Rev. Soc. Esp. Del Dolor 2004; 11(N)1:
3. Zlotnik, A et al. Anesthetic Management of Patients with Congenital Insensitivity to Pain with Anhidrosis: A Retrospective Analysis of 358 Procedures Performed Under General Anesthesia. Anesthesia and
4. Oliveira, Carlos Rogério Degrandi; Paris, Valter César; Pereira, Renato Augusto y Lara, Felipe Souza Thyrso de. Anesthesia in a patient with congenital insensitivity to pain and anhidrosis. Rev. Bras.
5. Brandes, F. Use of BIS monitor in a child with congenital insensitivity to pain with anhidrosis. Paediatric Anaesthesia 2006; 16(4) : 466-470.



Electroencefalografía como monitoreo para anestesia no neurológica

¹Aleyda Muñoz García. ²Maria Areli Osorio Santiago.

³Victor Lopez Cartita. ⁴Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía.

Introducción. El electroencefalograma (EEG) es un registro no invasivo, continuo y sensible de los cambios en el voltaje de las neuronas piramidales del córtex cerebral, para el monitoreo de profundidad anestésica. En anestesiología es de gran importancia conocer la morfología de las ondas de acuerdo al fármaco utilizado durante el transquirúrgico, permite determinar la profundidad anestésica y también su efecto sobre el circuito neuronal correspondiente en tiempo real (1). El sistema 10/20 es un método universal y eficaz para la colocación de electrodos a través de distancias relativas con puntos de referencia ya establecidos. (2) En comparación con el BIS este es solo un valor calculado a partir del EEG, por lo que se requiere de la comprobación del EEG como tal para disminuir despertares intraoperatorios (3). **Objetivo** Aplicar el sistema 10/20 de EEG como método para la monitorización de la función cerebral en anestesia general mediante la interpretación de dos canales con diferentes agentes anestésicos. **Material y métodos** Se realizó una revisión de la literatura en pubmed, clinical *key, ovid y springer*, con las palabras: electroencefalografía, anestesia, monitoreo de profundidad anestésica y sistema 10/20; seleccionando las publicaciones que coincidieran con nuestro objetivo. Se realizó revisión de casos monitorizados con EEG. **Resultados.** El EEG es el método más eficaz para evaluar la actividad cerebral debido a su simplicidad, alta resolución temporal y bajo costo, utilizado en toda la gama de agentes anestésicos. A diferencia de EEG el Índice biespectral (BIS) (rango 0-100), es un método de

monitorización que solo a sido probado con propofol, midazolam e isoflurano. Otros métodos como Narcotrend, (rango de 0-100) se probaron en niños con sevoflurano, propofol y remifentanilo. La Entropía (rango SE 1-91 y RE 0-100) fue solo estudiado con desflurano, sevoflurano, propofol y tiopental. (4,5). **Conclusiones.** El EEG fue el primer método para la monitorización de la profundidad anestésica, posteriormente se derivaron otros dispositivos con la misma base electrofisiológica con el fin de interpretarlo de manera mas sencilla por medio de rangos, lo anterior propicio, que el anestesiólogo no interpretara las ondas electroencefalograficas y por lo tanto el desuso de este tipo de monitoreo; recordemos que es aplicable a todos los fármacos, y si conocemos que existen diferencias en las ondas de EEG según el anestésico utilizado sabremos en que estado de hipnosis se encuentra nuestro paciente, lo único que se requiere es practica continua observando las ondas electroencefalograficas para poder interpretarlo de manera inmediata. Este entrenamiento debe ser como lo realizamos con el electrocardiograma; el sistema 10/20 es sencillo, ya que se encuentra disponible en las estaciones de trabajo de anestesia, no eleva costos y no incrementa tiempo anestésico, por lo que es ampliamente recomendable para su uso en anestesia general (5).

Referencias

1. Patrick L. Purdon, Ph. D., Aaron Sampson, B.S., Kara J. Pavone, B.S., Emery N. Brown, M.D., Ph.D. "Clinical Electroencephalography for Anesthesiologists ", *Anesthesiology* 2015; 123:937-960.



2. Valer jurcak, Daisuke Tsuzuki, "10/20, 10/10, and 10/5 systems revisited: their validity as relative head- surface-based positioning systems", *Neuroimage* 2007;34:1600-1611.
3. Emery N. Brown, Ken Solt, Patrick L. Purdon, Oluwaseun Johnson- Akeju "control del estado encefálico durante la anestesia general y la sedación". Elsevier España, S.L.U (2016) capítulo 50.
4. Yasuhiro Morimoto? "usefulness of electroencephalogramic monitoring during general anesthesia" *J Anesth* 2008;22:498-501.
5. Jay W. Johansen, M.D., Ph.D.,* Peter S. Sebel, M.B., B.S., Ph.D., M.B.A.† "Development and Clinical Application of Electroencephalographic Bispectrum Monitoring". *Anesthesiology* 2000;93:1336-1344.

Medicina genómica en anestesiología variantes genéticas del dolor.

¹Constantino-Rivera Luis Armando. ²Gordillo-Paniagua Jorge Alberto. ³Contreras-Ramírez Nathalie.
⁴Bernal-Zambrano Luis Omar. ⁵Flores-Alvarado Rosa María. ¹²³⁴⁵Hospital General Zona Norte de Puebla.

Introducción: México es el decimocuarto país más grande del mundo, Un análisis entre poblaciones mestizas mexicanas y las del *HapMap* realizadas en el INMEGEN refieren que para estudios de asociación genética en regiones candidatas y el genoma completo de mexicanos hay una frecuencia compartida mayor al 5% entre poblaciones mexicanas y el *HapMap* (1). En 1959, *Vogel* pionero en introducir el término farmacogenética explica la variación individual en la respuesta a medicamentos, se hizo evidente que algunos individuos respondían diferente al mismo medicamento, incluso a las mismas dosis

mientras en otros no existía efecto terapéutico. Actualmente se pueden administrar drogas antiinflamatorias, antinociceptivas y antihiperálgicas, solas o asociadas, cada una en bajas dosis, aprovechando el sinergismo aditivo, arriesgando la aparición de nuevas tendencias a desordenes nociceptivos y analgésicos (2). Se cuenta con la posibilidad de estudiar los genes codificadores y sus proteínas de los principios pronociceptivos, antinociceptivos, canales, receptores, anticuerpos antirreceptores, involucrados en la fisiopatología del dolor (3). **Objetivo:** Observar múltiples estudios clínicos reportados, evaluar la evidencia biológica de la participación de los distintos genes de riesgo en el desarrollo del dolor, así como su efecto en la analgesia en diferentes grupos de pacientes estratificados según sus características fisiológicas comunes. Describir las variantes que podrían participar en mecanismos de acción comunes y que presenten interacciones genéticas entre ellas. **Materia y Métodos:** Se realizó una búsqueda en dos bases de datos, pubmed y *GeneCards Human Gene Database*, se colocó la palabra PAIN, se observaron 600 genes que se asocian a dolor, se realizó una tabla y conglomeraron según la frecuencia con los que se han estudiado y asociación, no se discriminó el tipo de dolor. **Resultados:** Se observaron que hay 600 Locus actualmente registrados, se encontraron referencias de tres cromosomas que intervienen en la fisiopatología del dolor, aun con mecanismos desconocidos, el cromosoma 5 gen *IGES*, el Cromosoma 16-*DYT10* y el Cromosoma 19-*LINC00664* no codificante de proteínas, se encontró que el ADN Mitocondrial MT-CO3 y MT-CO1 codifican proteínas y se asocian a la fisiología del dolor, dentro los cromosomas sexuales *Xp21.1* se encuentra el gen mas grande DMD (Distrofina) de 2,241,933Pb y se ha asociado con mecanismos en el desarrollo del dolor, y 11p15.5 con el gen mas pequeño *STC* (Secretina)



de 861Pb también participa en la susceptibilidad al dolor. **Conclusiones:** La comprensión de la fisiopatología del dolor es aún incompleta y los avances confusos. No todos los modelos experimentales animales se adaptan a las necesidades de las líneas de investigación en seres humanos para poder extrapolar los resultados con el fin de avanzar en su conocimiento, en la fisiopatología del dolor y los avances en biología molecular y genética colaboran para el descubrimiento de nuevos «blancos» dirigidos a tratar el dolor agudo y crónico.

1. Jimenez-Sanchez G. Developing a platform for genomic medicine in Mexico. *Science* 2003, 300, 295-296.
2. Megan Crow. Genes and epigenetic processes as prospective pain targets. *Genome Medicine* 2013, 5:12.
3. Joachim Scholz Can we conquer pain? *nature neuroscience supplement* 2002;2: