

## Evaluación de factores de riesgo en anestesia

Dr. Antonio Castellanos-Olivares,\* Dr. Jorge Octavio Fernández-García,\*\*  
Dra. Janeth Rojas-Peñaloza,\*\* Dra. Petra Isidora Vásquez-Márquez\*\*\*

\* Médico Anestesiólogo con Maestría en Ciencias Médicas, Presidente del Colegio Mexicano de Anestesiología, Jefe del Servicio de Anestesiología, Profesor Titular del Curso Universitario de Especialización en Anestesiología.

\*\* Médico Anestesiólogo, Profesor adjunto del Curso Universitario de Especialización en Anestesiología. UMAE Hospital de Especialidades «Dr. Bernardo Sepúlveda G.» del Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS.

\*\*\* Médico Anestesiólogo. Profesor Adjunto del Curso Universitario de Especialización en Anestesiología CMN Siglo XXI.

### INTRODUCCIÓN

No es cosa fácil hablar de evaluación de factores de riesgo en el paciente anestesiado puesto que el riesgo es un término que no siempre se puede descifrar, y sólo queda en nuestra percepción como un peligro implícito en el procedimiento anestésico quirúrgico. De hecho si revisamos la literatura se habla mucho de factores de riesgo, pero son pocos los estudios bien diseñados que nos ayudan a tomar una decisión de manejo en nuestros pacientes, para disminuir la posibilidad de complicación en el perioperatorio, y las herramientas (ASA, Apache II, POSSUM, CR, V POSSUM, etc.) con las que contamos para establecer el riesgo aún son imprecisas y es necesario hacer la evaluación con más de una de ellas, ya que no incluyen toda la gama de factores a evaluar en un paciente quirúrgico<sup>(1,2)</sup>. La tarea más difícil es dejar al sentido común del médico la evaluación subjetiva de lo que es un riesgo, aún cuando contamos con la pretendida objetividad de cálculo de riesgos en: ensayos clínicos controlados, estudios de cohortes y casos y controles, aunque hoy por hoy son los diseños más sólidos para estimar el riesgo siguen siendo insuficientes. Actualmente la anestesia es muy segura, las complicaciones que se pueden presentar después de su aplicación pueden deberse más al estado físico y comorbilidad asociada de los pacientes o a la complejidad de la cirugía que a la técnica anestésica<sup>(3)</sup>.

De hecho los pacientes ancianos o pacientes en estado crítico pueden estar en mayor riesgo de confusión mental postoperatoria, neumonías, infarto agudo al miocardio, accidente cerebro-vascular. Las principales condiciones físicas

que pueden aumentar el riesgo de complicación pueden ser las que se muestran en la figura 1.

Antes de continuar es necesario que recordemos qué es un riesgo en anestesiología, para posteriormente buscar un buen artículo que nos hable de riesgos o factores de riesgo y aprender a evaluarlos. En el campo de la anestesiología el propósito de prevención comienza con una buena valoración preanestésica, para encontrar el riesgo de complicación peroperatoria de los pacientes sometidos a procedimientos anestésico-quirúrgicos<sup>(2)</sup>.

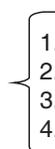
El concepto de riesgo es un terreno incierto, se ha estudiado desde un punto epidemiológico para identificar desenlaces negativos sobre la dimensión que muestra la evolución de una enfermedad<sup>(3)</sup>.

Por ejemplo: los factores de riesgo responsables de una recuperación de conciencia lenta más de lo normal se pue-

1. Tabaquismo intenso
2. Convulsiones
3. Apnea obstructiva del sueño
4. Obesidad mórbida
5. Hipertensión arterial
6. Diabetes mellitus
7. Patologías cardíacas, respiratorias, renales
8. Toma de anticoagulantes
9. Reacciones adversas a fármacos
10. Alcoholismo

**Figura 1.** Condiciones que favorecen el riesgo de complicación en el perioperatorio.

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

- 
1. Dosis y vida media de los fármacos anestésicos
  2. Factores del paciente (enfermedades asociadas)
  3. Extremos de la edad
  4. Tiempos quirúrgicos prolongados

**Figura 2.** Factores de riesgo responsables de la recuperación lenta de la anestesia.

den dividir en cuatro categorías. Como lo podemos ver en la figura 2.

Así los ancianos tienen mayor sensibilidad hacia las benzodiacepinas, los anestésicos generales, los opiáceos los cuales condicionan un retorno lento de la conciencia debido a la disminución progresiva de la función del SNC. Ya se ha demostrado que la demanda de opiáceos se reduce en casi 50% en pacientes geriátricos<sup>(4)</sup>. La disminución en el volumen de distribución, la tasa de depuración y la unión a las proteínas plasmáticas da como resultado una alta concentración plasmática libre de fármacos.

La buena atención intraoperatoria asegura al paciente una anestesia tranquila, completa y oportuna altamente gratificante. Los anestesiólogos, hacemos que el paciente duerma, por lo que la recuperación de la anestesia es nuestra responsabilidad<sup>(5)</sup>. Por lo tanto el anestesiólogo tiene la obligación de mantenerse al día con la información publicada para apoyo de su práctica clínica diaria. Las reglas principales para alcanzar este objetivo es aprender a distinguir aquellos artículos con un buen diseño de seguimiento que permitan el análisis de los diferentes riesgos que puede presentar el paciente durante el período de la evolución de sus enfermedades. Sigamos paso a paso el siguiente ejemplo: Argyro Petsiti ha escrito mucho sobre profundidad en anestesia y mortalidad, en 2015 publicó el artículo *Depth of anesthesia as a risk factor for perioperative morbidity*<sup>(5)</sup>, analicemos si cumple con los puntos más relevantes que son validez interna, externa e impacto de sus resultados para poder aplicarlos con seguridad en nuestros pacientes<sup>(6)</sup>.

Con esto en mente hagámosle las preguntas que aparecen en la columna de la izquierda comentando su respuesta:

Ahora bien con los puntos que hemos discutido en el cuadro nos damos cuenta que las complicaciones después de la cirugía abdominal mayor están relacionadas etiológicamente con factores quirúrgicos, que dependen del manejo anestésico. Así los bajos niveles de BIS y la hipotensión arterial prolongada producen complicaciones sin olvidar la influencia que pueden tener otros factores de confusión como la edad y el estado físico del los pacientes.

Siendo así el tiempo hipnótico profundo y la hipotensión arterial surgen como nuevos factores de riesgo para las complicaciones que presentan los pacientes operados de cirugía abdominal mayor. Estas aseveraciones nos obligan a aplicar los criterios o puntos de vista de Bradford Hill<sup>(7)</sup>, para estar más seguros del contenido del artículo y su validez externa.

Después del análisis del presente artículo podemos decir que las complicaciones en pacientes sometidos a cirugía abdominal mayor electiva son frecuentes. Y son influenciados por el manejo anestésico, la hipnosis profunda con valores de BIS promedio de  $28.7 \pm 4.14$ , el tiempo de hipotensión prolongada fue de  $23.5 \pm 32.8$  minutos y tiempos de cirugía de  $232 \pm 55.3$  minutos. Pudiendo ser enmascarados por variables de confusión como la edad, estado físico, el alcoholismo y el tabaco. Pero podemos considerar que aumentan el tiempo de estancia hospitalaria hasta a  $10.8 \pm 7.3$  días. Y así podemos continuar analizando pero de acuerdo con una crítica previa sabemos que este artículo tiene validez interna, externa y sobre todo los resultados obtenidos tienen un impacto en nuestra práctica diaria.

|   |    |  |
|---|----|--|
| ¿Se reunió una cohorte incipiente?  | SI | Los pacientes elegibles fueron mentalmente sanos mayores de 18 años programados para cirugía abdominal mayor electiva  |
| ¿Se describió el patrón de referencia de casos?                           | SI | Hospital universitario de atención terciaria. El estudio incluyó pacientes programados para cirugía abdominal electiva mayor (duración esperada > 2 horas) durante un período de dos años  |
| ¿Es la asociación sólida?   | SI | Los pacientes fueron asignados a dos grupos de acuerdo al tiempo de profundidad de hipnosis (DHT) intraoperatorio. $DHT = 0$ y $DHT \geq 0$ . La hipotensión arterial se determinó con una PAM menor de 60 mmHg y PAM menor de 70 mmHg cuando disminuyó a más de 30% de su cifra basal. El 56% de los pacientes con anestesia profunda desarrollaron complicaciones en comparación con los pacientes sin DHT y el 36% de los pacientes que presentó complicaciones permaneció mayor tiempo hospitalizado que aquellos pacientes no complicados. En vista de que el diseño metodológico corresponde a un estudio de cohorte sí hubo solidez   |
| ¿Se logró un seguimiento completo?  | SI | Los pacientes fueron evaluados diariamente hasta la muerte o el alta hospitalaria. Los datos postoperatorios se registraron en hojas estandarizadas e incluyeron dolor evaluado con escala analógica visual, requerimientos adicionales de analgésicos, sedación del paciente, náuseas o vómitos, picazón, movilización, ingestión oral de líquidos o alimentos, eliminación de catéter epidural, medicamentos omitidos, trastornos del sueño y complicaciones   |
| ¿Se desarrollaron y usaron criterios objetivos para evaluar el desenlace? | SI | Tiempo hipnótico profundo total en minutos = cuando los valores del índice bispectral son menores a 40, agrupando a los pacientes con $THP = 0$ y $THP < 0$ . La hipotensión se definió como presión arterial media (MAP) fue menor de 60 mmHg o $MAP < 70$ si la disminución era mayor del 30% debajo de la línea basal los valores bajos se registraron como tiempos de hipotensión total (THT) en minutos. Agrupando a los pacientes por $THT < 10$ minutos y $THT > 10$ min. La edad de los pacientes se definió en los 65 años. El estado físico se evaluó mediante: clase funcional de la Asociación del Corazón de Nueva York (NYHA), estado físico del ASA, e índice de comorbilidad de Charlson se dividió a los dos grupos por Charlson $< 2$ o $> 2$ , duración de la cirugía = a 180 minutos, se consideró estancia hospitalaria prolongada con 9 días de hospitalización. Las complicaciones se definieron como la necesidad de cualquier intervención médica aguda o tratamiento |
| ¿La evaluación del resultado o desenlace se hizo en forma ciega?          | SI | Se menciona que fue independiente, pero no queda clara la ceguedad; sin embargo, dado que la información fue registrada con monitores electrónicos se puede aceptar el cegamiento  |
| ¿Se tomó en cuenta el papel de otros factores pronósticos pertinentes?    | SI | Todos los pacientes se evaluaron diariamente hasta su muerte o alta hospitalaria incluyendo los factores arriba mencionados además de los de interés   |

|   |    |   |
|---|----|---|
| ¿Qué tan fuerte es la asociación entre la causa y el efecto?    | SI | La depresión hipnótica profunda, la hipotensión arterial y la duración de la cirugía fueron predictores significativos de “complicaciones”, y la “hipotensión” fue un predictor significativo de la hospitalización prolongada ( $p < 0.001$ )  |
| ¿Es la asociación consistente?                                  | SI | Si existen estudios que han informado que la hipnosis profunda y la hipotensión sistólica intraoperatorio son un factor de riesgo para mortalidad como el estudio de Lindholm ML <sup>(8)</sup>   |
| ¿Es la asociación específica?                                   | SI | Los bajos valores de BIS persistentes y la hipotensión arterial prolongada se asociaron con complicaciones perioperatorias de pacientes sometidos a cirugía abdominal mayor   |
| ¿Existió temporalidad correcta en el estudio?                   | SI | Los parámetros de interés se midieron en la sala de operaciones para todos los pacientes, quienes fueron evaluados diariamente hasta su desenlace final: muerte o alta hospitalaria registrando dentro del tiempo de seguimiento las complicaciones que presentaron   |
| ¿Hubo un gradiente dosis respuesta?                             | SI | Las variables de resultado se relacionaron con el tiempo de seguimiento de la siguiente manera. La DHT total en minutos. Se optó por utilizar BIS < 40 como valor de corte para la DHT, porque 40 se ha utilizado como valor de corte en los estudios clínicos, demostrando que se asocia con la morbilidad y la mortalidad y es el más bajo de la gama recomendada por el fabricante de BIS. Asimismo, los pacientes fueron asignados a dos grupos basados en el THT intraoperatorio: $THT \leq 10$ minutos y $THT > 10$ minutos para toda la operación las complicaciones se cuantificaron midiendo la existencia de cualquier complicación médica aguda analizando eso por entrevista, examen clínico revisión de expedientes médicos interrogatorio a su médico familiar y dentro del hospital. Inmediatamente después y hasta 9 días después de su operación |
| ¿Existe plausibilidad?  | SI | Podemos decir que la plausibilidad la podemos aceptar al decir que este estudio observacional que evalúa factores que podrían asociarse con aumento en la morbilidad y la mortalidad teniendo como resultado que la profundidad anestésica emergió como un factor nuevo de acuerdo con sus valores manejados durante la anestesia. Así como la hipotensión aumentan el riesgo de morbimortalidad en comparación con otros factores como la edad, duración de la cirugía, comorbilidad, estancia hospitalaria, alcohol, tabaquismo, etcétera   |
| ¿Hay coherencia?  | SI | Durante dos años se estudiaron 120 mujeres y 128 hombres 67 fumadores y 87 consumían alcohol con edad promedio de $63.8 \pm 11.2$ tiempo quirúrgico $232 \pm 55.3$ minutos, tiempo de hospitalización $10.8 \pm 7.3$ días. En tanto el DHT fue de $28.7 \pm 4.14$ minutos y el tiempo de hipotensión arterial de $23.5 \pm 32.8$ minutos, escala de comorbilidad de Charlson como índice pronóstico, clasificación de ASA, NYHA, género, consumo de tabaco y alcohol. Al realizar el contraste de las diferencias de estas variables cinco de ellas mostraron asociación significativa con las complicaciones. Sólo la hipotensión, DHT, duración de la cirugía mostraron asociación fuertemente significativa  |
| ¿La evidencia proviene de un experimento real en seres humanos? | SI | Se estudiaron 248 pacientes sometidos a cirugía abdominal mayor bajo anestesia general, estudio de cohortes   |
| ¿Hay analogía?  | SI | Este estudio es análogo a muchos otros que ya han estudiado el efecto de la profundidad anestésica y la hipotensión arterial, sin embargo <sup>(9-11)</sup> , en estos estudios ha quedado en tela de juicio si realmente demuestran causalidad dados los períodos de tiempo estudiados y la falta de control de los factores de confusión a diferencia del presente estudio es que el seguimiento de los pacientes, fue exclusivamente durante el tiempo de hospitalización  |

## REFERENCIAS

1. Christopher D, Gordon T, Carroll D, Wijeyesundera W, Scott B. The revised cardiac risk index in the new millennium: a single-centre prospective cohort re-evaluation of the original variables in 9,519 consecutive elective surgical patients. *Can J of Anesth.* 2013;60:855-863.
2. Pedersen T, Eliassen K, Henriksen E. A prospective study of mortality associate with anaesthesia and surgery: Risk indicators of mortality in hospital. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1990;34:176.
3. Skolbekken JA. The risk epidemic in medical journals. *Soc Sci Med.* 1995;40:291-305.
4. Bowie MW, Slattum PW. Pharmacodynamics in older adults: a review. *Am J Geriatr Pharmacother.* 2007;5:263-303.
5. Petsiti A, Tassoudis V, Vretzakis G, Zacharoulis D, Tepetes K, Ganeli G, et al. Depth of anesthesia as a risk factor for perioperative morbidity. *Anesthesiol Res Pract.* 2015;2015:829151.
6. Manterola, C, Otzen T. Análisis crítico de la literatura biomédica. *Int J Morphol* 2014;32:599-607.
7. Höfler M. The Bradford Hill considerations on causality: a counterfactual perspective. *Emerg Themes Epidemiol.* 2005;2:11.
8. Lindholm ML, Träff S, Granath F, Greenwald SD, Ekbom A, Lennmarken C, et al. Mortality within 2 years after surgery in relation to low intraoperative bispectral index values and preexisting malignant disease. *Anesth Analg.* 2009;108:508-512.
9. Sigurdsson GH, McAteer E. Morbidity and mortality associated with anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1996;40:1057-1063.
10. Monk TG, Saini V, Weldon BC, Sigl JC. Anesthetic management and one-year mortality after noncardiac surgery. *Anesth Analg.* 2005;100:4-10.
11. Leslie K, Myles PS, Forbes A, Chan MT. The effect of bispectral index monitoring on long-term survival in the B-aware trial. *Anesth Analg.* 2010;110:816-822.