

Metodología CUSUM en la curva de aprendizaje de la punción epidural obstétrica en un hospital universitario

E. Guasch^{a,*}, J. Díez^{b,**}, F. Gilsanz^{a,***}

^aServicio de Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor. ^bSección de Bioestadística. Unidad de Investigación. Universidad Autónoma de Madrid. Hospital Universitario La Paz. Madrid.

Resumen

INTRODUCCIÓN: El aprendizaje de las habilidades en anestesia muestra una amplia variabilidad interindividual. Nuestro objetivo fue establecer y probar una herramienta individualizada de monitorización de la capacitación técnica (CUSUM), que permitiera establecer de forma objetiva si un individuo alcanzaba un nivel mínimo y cuándo ocurría esto.

MATERIAL Y MÉTODOS: Participaron 9 médicos residentes de Anestesiología y Reanimación en su tercer año de residencia, para que recogiesen sus 100 primeros procedimientos de analgesia epidural obstétrica, anónimamente en una base de datos. Estos datos, fueron analizados con el método CUSUM. Se tomó como una tasa de éxito aceptable 80% al primer intento y una necesidad de ayuda del 20%.

RESULTADOS: Se analizaron 765 bloqueos, 84,7±22,8 por residente, rango 47-100. Tres de los residentes no completaron los 100 bloqueos. Siete de ellos alcanzaron la destreza con 23 bloqueos y 2 residentes no alcanzaron la destreza. En tres residentes, la supervisión fue necesaria en más del 20% de casos al final del periodo de estudio. La recogida de datos, parece variable entre los residentes, infra o sobreestimando los fallos y/o la necesidad de ayuda. La punción dural accidental se dio en 6 casos (0,78%) y la hemática en 40 (5,2%).

DISCUSIÓN: Aunque la tasa de éxito es alcanzada rápidamente por algunos residentes de tercer año, creemos que el elevado grado de supervisión es útil para controlar el progreso de la curva de aprendizaje en casos individuales que precisen más control.

Palabras clave:

Curva de aprendizaje. Anestesia obstétrica. Aprendizaje en anestesia. Analgesia epidural

Monitoring skill acquisition in obstetric epidural puncture at a university hospital using the cumulative sum method

Summary

BACKGROUND AND OBJECTIVE: Skill acquisition in anesthesiology is subject to a great deal of interindividual variability. Our aim was to develop and test an individualized tool for monitoring acquisition of technical skills based on the cumulative sum (CUSUM) approach. This system objectively assesses whether an individual has acquired a minimum skill level and identifies the moment when the skill has been learned.

MATERIAL AND METHODS: Nine third-year residents in anesthesiology and postoperative recovery care participated. The residents anonymously recorded their first 100 obstetric epidural analgesia procedures in a database. The data were then analyzed with the CUSUM method. We considered acceptable skill acquisition to be reflected by a first-attempt success rate of 80% and a rate of success with help of 20%.

RESULTS: A total of 765 epidural blocks were analyzed, giving a mean (SD) of 84.7 (2.8) procedures per resident (range, 47-100 procedures per resident). Seven residents became competent with the skill after 23 procedures and 2 residents were not successful in learning the skill. At the end of the study, 3 residents had required help with more than 20% of the procedures. Data collection from the trainees seemed to vary, leading to possible under- or overestimation of failures and/or need for help. Accidental dural puncture occurred 6 times (0.78%) and blood vessel puncture 40 times (5.2%).

CONCLUSIONS: Although some third-year residents reach the targeted rate of success quickly, we believe that close supervision is useful to control progress along the learning curve for individuals who need more help.

Key words:

Learning curve. Obstetric anesthesia. Anesthesia training. Epidural analgesia.

*Jefe de Sección. **Médico Adjunto. ***Jefe de Servicio. Catedrático.

Correspondencia:

Dra. Emilia Guasch

Avda. Independencia, 38. 1º B

28701 San Sebastián de los Reyes (Madrid)

E-mail: emiguasch@hotmail.com

Aceptado para su publicación en diciembre de 2009.

Introducción

La realización de bloqueos neuroaxiales para el dolor del trabajo de parto, es una habilidad que debe ser adquirida por los residentes de Anestesiología y Reanimación dentro de sus programas para la capacitación en anestesia regional.

El entrenamiento en anestesia es progresivo y se realiza bajo supervisión, la cual, es regresiva con el tiempo y con la adquisición paulatina de las habilidades. Sin embargo, la supervisión es una de las variables más influenciadas e influyentes durante la residencia, ya que asegura, en teoría, estándares altos de calidad en la asistencia y educación de alta calidad. Se han desarrollado instrumentos para medir su calidad y los sesgos a los que ésta puede estar sometida por parte de los instructores¹.

Los procesos de aprendizaje, tanto individuales como institucionales, son complejos y dependen de una gran variedad de factores, tales como las preferencias institucionales particulares, la situación y disposición individuales del enseñante y del residente y del número de casos disponible a realizar. Los datos referentes a la adquisición de la destreza necesaria para la realización de técnicas concretas en anestesiología, es escasa, si bien parece razonable, el establecimiento de un número mínimo de casos por cada procedimiento, para garantizar un nivel de éxito aceptable²⁻⁵.

Para evaluar estos procesos de aprendizaje, se cuenta con una herramienta relativamente nueva que es el método LC-CUSUM⁶, que es una gráfica ponderada de un proceso en el tiempo que representa las sumas acumuladas de las desviaciones de cada muestra respecto a un valor objetivo (ver Anexo 1 para explicación detallada). El método CUSUM, ha sido utilizado en anestesiología⁷ y en otros campos de la medicina como la detección de tendencias en la medición de la temperatura⁸ o el recuento leucocitario⁹. También se ha utilizado, para la construcción de curvas de aprendizaje de colonoscopias¹⁰, anestesia epidural obstétrica (AEO)¹¹, anestesia espinal y canulaciones venosas centrales y arteriales³. En lo referente a la curva de aprendizaje de la anestesia espinal, para obtener una tasa de éxito del 90%, se precisan unos 71 casos realizados. En la anestesia epidural, las curvas de aprendizaje muestran que éste es el proceso más difícil dentro de las habilidades básicas en anestesiología, requiriendo un número aproximado de 90 procedimientos, para obtener una tasa de éxito del 80%, nivel que nosotros hemos tomado como tasa aceptable de éxito, a partir del cual el proceso estaría bajo control. Inicialmente, el proceso de aprendizaje es rápido, con un porcentaje de éxito del 60% tras tan sólo 20 procedimientos. Sin embargo, a partir de ese punto, la variabilidad individual puede dismi-

ANEXO 1

El método CUSUM está diseñado con el fin de monitorizar un proceso secuencial, y tiene la propiedad de probar y rechazar si procede la hipótesis nula H_0 de que el proceso está bajo control. La hipótesis alternativa H_1 será por tanto la de que el proceso está fuera de control. Matemáticamente el análisis implica la representación de la siguiente variable cuantitativa St frente al número de procedimientos t .

$$St = \max(0, S_{t-1} + W_t)$$

El valor inicial es $S_0=0$ y donde W_t es una medida de la desviación del resultado respecto al valor objetivo. Se considera que el proceso es aceptable, en tanto en cuanto el *score* CUSUM se mantiene por debajo de un valor límite h . Alternativamente, el método LC-CUSUM se desarrolló como una derivación del método general, y está dirigido a determinar si un proceso ha alcanzado un nivel predefinido de competencia. Asume, por tanto, que el proceso arranca de forma no controlada, y monitoriza el momento en que se alcanza dicho control predefinido (la persona alcanza el nivel de competencia seleccionado). Así, las hipótesis se invierten en el caso del LC-CUSUM: H_0 significa que el proceso está fuera de control y H_1 que el proceso está controlado.

Los gráficos de control por variables, dentro de los que se encuadran los gráficos de tipo CUSUM, son una herramienta estadística que detecta la variabilidad, consistencia, control y mejora de un proceso y son una representación gráfica de la variación producida en el proceso en el tiempo. Los gráficos de control por variables permiten estudiar la calidad de características numéricas. La gráfica de control se usa como una forma de observar, detectar y prevenir el comportamiento del proceso a través de sus pasos vitales. Asimismo nos muestra datos en una forma estática, tienen por supuesto sus aplicaciones, y es necesario saber sobre los cambios en los procesos de producción, la naturaleza de estos cambios en determinado periodo de tiempo y en forma dinámica, es por esto que las gráficas de control son ampliamente probadas en la práctica. En particular, se obtiene más información sobre las causas que producen una situación fuera de control. Asimismo detectan mejor pequeñas variaciones del proceso. Se toman muestras periódicamente durante el proceso para verificar que la media y la variabilidad del proceso no han cambiado, para mantener el proceso bajo estado de control estadístico¹³.

nir⁵, indicando la continuidad del proceso de aprendizaje en el tiempo¹². En particular, se obtiene más información sobre las causas que producen una situación fuera de control. Asimismo detectan mejor pequeñas variaciones del proceso. Se toman muestras periódicamente durante el proceso para verificar que la media y la variabilidad del proceso no han cambiado, para mantener el proceso bajo estado de control estadístico¹³.

Nuestro objetivo fue establecer y probar una herramienta individualizada de monitorización de la capacitación técnica (CUSUM), que permitiera establecer de forma objetiva si un individuo alcanzaba un nivel mínimo y cuándo ocurría esto.

Material y métodos

Tras la aprobación del Comité de investigación universitario, se reclutaron 9 residentes en su tercer año de formación, para que recogiesen sus 100 primeros

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2769494>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2769494>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)