



# Ayudas cognitivas en quirófano. Experiencia del Departamento de Anestesia en el Centro Médico ABC

*Cognitive aids in the operating room. Experience of the  
Anesthesia Department at ABC Medical Center*

Dra. María Fernanda Figueroa-Caballero,\* Dr. Marco Antonio Chávez-Ramírez,‡  
Dr. Manuel Gerardo Bermúdez-Ochoa,§ Dr. Rodrigo Rubio-Martínez¶

**Citar como:** Figueroa-Caballero MF, Chávez-Ramírez MA, Bermúdez-Ochoa MG, Rubio-Martínez R. Ayudas cognitivas en quirófano. Experiencia del Departamento de Anestesia en el Centro Médico ABC. Rev Mex Anestesiología. 2024; 47 (1): 9-12. <https://dx.doi.org/10.35366/114090>

**RESUMEN.** Los manuales de emergencia desarrollados a partir de las ayudas cognitivas son componente esencial dentro de la sala de operaciones para el manejo oportuno de crisis, con la ventaja de disminuir los errores por omisión. El propósito de esta redacción fue retomar la experiencia mundial actualizada con los mismos y compararla con la del Centro Médico ABC. El proceso de recolección de datos se hizo mediante una encuesta a través de *Google Forms*; los datos obtenidos de la encuesta se convirtieron en porcentajes y se usaron para resumir las variables categóricas. Los resultados mostraron que la mayoría de los médicos tenían conocimiento de esta herramienta en quirófano y más de la mitad en efecto lo utilizaron en situaciones críticas. Las situaciones más descritas fueron: broncoespasmo, choque anafiláctico y sospecha de hipertermia maligna.

**ABSTRACT.** The emergency manuals based on cognitive aids are an essential component within the operating room for timely crisis management, with the advantage of reducing errors due to omission. The purpose of this writing was to resume the current world experience with them and compare it with the ABC Medical Center. The data obtained from the survey were converted into percentages and used to summarize the categorical variables. The results showed that most doctors were aware of this tool in the operating room and more than a half actually used it in critical situations. The most described situations were: bronchospasm, anaphylactic shock and suspicion of malignant hyperthermia.

## INTRODUCCIÓN

Ayuda cognitiva (AC) es un término académico que abarca todos los recursos que ayudan a recordar o aplicar los conocimientos relevantes de manera sistematizada y ordenada.

En este caso se plasman en un manual de emergencias (EM) que contiene conjuntos de AC relevantes para un contexto clínico específico. Los quirófanos y otros entornos de atención a emergencias ahora tienen muchas «listas de verificación», incluida la útil y generalizada lista de verificación de seguridad quirúrgica de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Varias publicaciones han demostrado la ventaja clínica de los EM y otras ayudas cognitivas en el ámbito, documentados por expertos en el área, enfatizando el reconocimiento del

trabajo en equipo; es por eso que durante la distribución de los roles, se toma en cuenta el papel del lector, quien ayuda a los proveedores citando las AC, especialmente durante eventos complicados como un paro cardíaco por actividad eléctrica sin pulso (PEA, por sus siglas en inglés), hipertermia maligna y anafilaxia, por citar algunos ejemplos<sup>(1)</sup>.

En 2004, el doctor Larry Chu hizo realidad la idea de adaptar ayudas cognitivas a un formato más llamativo, ideando un libro con aprendizaje visual. Este se convirtió en el Manual de Anestesiología Clínica, publicado el año 2011. El cual sirvió de referencia para crear el actual manual, surgiendo el Grupo Stanford de Ayudas Cognitivas en Anestesia.

Desde la publicación del Manual de emergencias (Ayudas cognitivas para crisis perioperatorias de Stanford) en el 2012

### Palabras clave:

ayudas cognitivas, crisis en sala de operaciones, paro cardíaco, liderazgo, comunicación, manejo de recursos.

### Keywords:

cognitive aids, crisis in the operating room, cardiac arrest, leadership, communication, resource management.

\* Residente de tercer año de Anestesiología.

‡ Jefe de Anestesia.

§ Presidente de la Asociación Médica.

¶ Coordinador de Anestesia del Centro de Educación por Simuladores.

Centro Médico ABC (*American British Cowdray*). Ciudad de México, México.

### Correspondencia:

**Dra. María Fernanda  
Figueroa-Caballero**

**E-mail:** mffigueroac@hotmail.com

Recibido: 07-03-2023

Aceptado: 25-09-2023



se han realizado diferentes estudios para demostrar la eficacia de los mismos y la ubicación más beneficiosa para el usuario. «*Emergency Manual Uses During Actual Critical Events and Changes in Safety Culture From the Perspective of Anesthesia Residents: A Pilot Study*» publicado en 2016, utilizó encuestas que recolectaron datos tanto cuantitativos como cualitativos para evaluar la adopción clínica de los EM en el quirófano. Se realizó una encuesta antes de la implementación, a residentes que estuvieron activos durante el 2011 y se envió nuevamente una post implementación en el año 2014. Entre los resultados, 19 (45%) encuestados habían utilizado un EM durante un evento crítico real y 15 (78.9%) estuvieron de acuerdo o muy de acuerdo en que «el EM ayudó al equipo a brindar una mejor atención al paciente» durante un evento, siendo el resto neutral<sup>(2,3)</sup>.

En el 2019 se publicó «*Best Location and Reader Role in Usage of Emergency Manuals During Critical Events: Experienced Emergency Manual Users' Opinion*» recopilando encuestas de siete hospitales. Se reclutó un total de 114 participantes, que incluía 49 residentes, 35 asistentes y 30 médicos adscritos. El 28% de los participantes tenía menos de cinco años de experiencia laboral, el 28.95% cinco a 10 años de experiencia, el 28.07% contaba con 10 a 20 años de experiencia y el 14.91% tenía más de 20 años de experiencia laboral. Los resultados fueron uso del EM con mayor frecuencia para anafilaxia (16.36%), seguido de hemorragia (13.03%), paro cardíaco (12.12%) y broncoespasmo (12.12%). Más del 92% afirmaron utilizar el EM en la estación de anestesia durante eventos críticos<sup>(4)</sup>.

La experiencia del Centro Médico ABC empieza desde hace cinco años que se cuenta con dichos manuales en sala de operaciones, proceso que se dio por varias etapas. Sabemos que durante una emergencia podemos olvidar los algoritmos, ya que afortunadamente no son frecuentes las situaciones críticas dentro de las instalaciones.

En el Centro Médico ABC se realizan cada año los cursos de crisis y paro cardíaco en sala de operaciones; el jefe de quirófano y el jefe del departamento de anestesiología son partícipes de los mismos, y toman la decisión de contar con las AC en cada área donde se encuentre una máquina de anestesia. Pilar fundamental de este curso es el Dr. Rodrigo Rubio, quien cuenta con entrenamiento en simulación y en manejo de recursos en crisis, es ahí donde enfatiza que uno de los puntos clave es el uso de AC, mismo concepto que transmitió en los cursos antes mencionados.

Se gestionó determinar la mejor ubicación, la idea era que el manual estuviera a la vista en la máquina de anestesia y en los carros de paro. A éste se le agregó un código QR (*quick response*) para que se pudiera descargar de manera gratuita desde el portal de internet.

Se eligió un material resistente en el cual pudiera apreciarse claramente la lectura y se logró el proceso a lo largo de un

mes, ya que se hizo muy consciente la necesidad de la rápida reproducción e instauración. Actualmente, se busca abastecer todas las zonas donde se podrían necesitar los manuales en caso de emergencia, como lo son resonancia magnética, área de recuperación y área de ginecología.

*La simulación y los residentes como parte importante del cambio de cultura.* Llevamos haciendo simulación dentro del programa de residencia de anestesia desde el 2012. Como parte fundamental de cada sesión donde se reproduce una situación crítica, está predicar el hecho que trabajar solo no siempre lleva a un resultado satisfactorio; en cambio, se fomenta pedir ayuda en todas sus formas, tanto de colegas como personal de enfermería y sobre todo de ayudas cognitivas. Esto hace que las nuevas generaciones lo hagan de forma natural como parte del protocolo durante la emergencia<sup>(5)</sup>.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una encuesta a través de *Google Forms* con respuestas de opción múltiple dicotómicas, cualitativas y cuantitativas. Enfocadas al uso y conocimiento de las AC. Se envió a un total de 241 participantes, entre los cuales se incluían 15 residentes de anestesiología y 226 médicos adscritos activos en la práctica médica grupal dentro del Centro Médico ABC. Se obtuvo la participación de 85 médicos adscritos y 15 residentes de anestesiología.

## RESULTADOS

Respuestas reportadas en porcentajes: 29% (n = 29) de los encuestados afirman acudir más de tres veces a la semana al Centro Médico ABC, 85% (n = 85) tiene conocimiento que se cuenta con los manuales de Stanford dentro de la sala de operaciones, 38.5% (n = 35) se enteró de la existencia de los mismos por la experiencia de un colega, mientras que 34.1% (n = 34) fue por descubrimiento propio al notar su presencia en la máquina de anestesia y 12% (n = 12) fue gracias al comentario de los residentes que entran a sala con ellos. El siguiente cuestionamiento fue no sólo saber de su existencia, sino también haberlo revisado, que es en parte una de las razones fundamentales por las que lo tenemos a la mano en área crítica y así familiarizarse con el mismo. Setenta y cuatro por ciento (n = 74) afirmó revisarlo en una situación no crítica. Lo que nos lleva a la siguiente respuesta importante: qué porcentaje lo ha utilizado en una situación crítica; 51% (n = 51) afirmó haberse apoyado de él, una cifra importante, mientras que 36% refiere que dentro del Centro Médico ABC no ha tenido una situación crítica. Con base en esto se cuestionó: en caso de haberlo utilizado, cuántas veces lo hizo y en qué situaciones; 29% (n = 29) lo ha necesitado una sola vez, 10% (n = 10) dos veces y 6% (n = 6) más de tres veces. Las situaciones mayormente descritas fueron las

siguientes: broncoespasmo, choque anafiláctico, sospecha de hipertermia maligna, bradicardia, paro cardíaco, taquicardia supraventricular, neumotórax y fibrilación auricular.

## DISCUSIÓN

Al comparar estos resultados con los diferentes estudios publicados que se han llevado a cabo desde el 2007 en proveedores de anestesia de 70 hospitales con atención a veteranos en EUA, donde se dio apoyo por medio de folletos con ayudas cognitivas, seis meses después de la distribución, el conocimiento de las ayudas por parte de los proveedores era de 86.8%, 50.0% lo habían utilizado como referencia y 6.7% lo empleó durante un evento crítico.

Desde la creación de los manuales de Stanford se ha tratado que la cultura inicie desde la formación académica, es por eso que estudios clínicos aleatorizados no cegados, artículos de revisión y encuestas se han tomado en cuenta o incluso centrado en médicos residentes. Tal es el ejemplo del estudio que evaluó a médicos residentes en un centro de simulación en Lyon, Francia, en el período de un año; los participantes eran residentes con al menos un año de experiencia clínica, quienes fueron sometidos a un total de 92 escenarios de simulación de alta fidelidad, la mitad de éstos tuvieron a la mano herramienta de ayudas cognitivas electrónicas. En los resultados se vio reflejado que mejoró el rendimiento técnico en > 39%. El análisis de subgrupos encontró mejoras similares para cuatro de las cinco crisis simuladas. La única situación en la que no mejoró el rendimiento técnico fue el paro cardíaco. Esto también podría explicarse por mayor estrés y mayor carga cognitiva de una reanimación inmediata, lo que impedía a los residentes usar la AC en primer lugar. La razón de que la mayoría de los estudios se centren en médicos jóvenes es que hay mayor aceptación al recurso, dejando de lado el pensamiento que todo el conocimiento debe estar en nuestra cabeza y debemos expresarlo en un momento de estrés físico y emocional<sup>(6,7)</sup>.

La Escuela de Medicina de la Universidad de Stanford aprobó el estudio antes mencionado en el período de otoño del 2011; se enviaron encuestas a médicos residentes, ya familiarizados con el manual, previo a su implementación y otra serie de preguntas posterior a la misma en el 2014; la intención de realizar encuestas en una institución de adopción temprana fue capturar datos piloto para la generación de hipótesis sobre las interacciones entre la implementación clínica de EM y la cultura de seguridad del paciente. Casi la mitad de los encuestados (45.2%, n = 19) informaron haber usado un EM al menos una vez durante un evento clínico crítico con 11.9% (n = 5) usado un EM  $\geq 3$  veces, durante los 15 meses desde

la implementación. Las situaciones predominantes fueron: paro cardíaco, usando el algoritmo nueve veces, hipoxemia refractaria, hipertermia maligna, toxicidad por anestésico local, hipotensión refractaria y anafilaxia. En cuanto a por qué no se utilizó el manual más veces, las respuestas populares fueron: «Durante la emergencia hay poco tiempo» y «No había suficiente personal».

Tomando en cuenta estos antecedentes, definitivamente los centros de simulación han sido toda la diferencia para tomar en cuenta el EM de manera fluida, y todos asumiendo el rol que se les asigna en el momento, para agilizar decisiones y optimizar tiempo. Hay previas publicaciones con la experiencia en un centro hospitalario de las etapas y adversidades a seguir desde la idea hasta la ejecución para reproducir y usar las AC, así como la parte de crear la cultura del uso rutinario de las mismas. En el 2018 en la revista *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety* justamente se publicó la revisión *Bringing Perioperative Emergency Manuals to Your Institution: A "How To" from Concept to Implementation in 10 Steps*; durante los seis meses posteriores a la implementación, un total de 282 médicos, incluidos anestesiólogos asistentes, becarios y residentes, participaron en la atención de pacientes quirúrgicos en la institución y completaron el formulario de consulta de garantía de calidad al terminar el caso. Al final de los seis meses posteriores, 189 (67.0%) de 282 médicos habían usado el manual y 68 (24.1%) lo habían usado para atención clínica, ya sea antes de un posible evento crítico, en evolución o después de un evento resuelto. Veintiséis (9.2%) médicos habían utilizado el manual durante un evento no crítico. No especifican el escenario, pero sí los métodos para mantener el éxito en el uso de los manuales tratando de ofrecerles lo más práctico y accesible a los usuarios. Se llevó a cabo una «conferencia de casos» durante el tiempo educativo del departamento aproximadamente un año después de la implementación, se resaltó el hecho que muy pocos manuales necesitaron ser reemplazados durante el primer año a pesar de no fijarlos a la máquina de anestesia, sólo siendo etiquetados adecuadamente para saber a qué área pertenecían<sup>(8-10)</sup>.

La experiencia en Centro Médico ABC con las AC se ha explotado al máximo, ha funcionado y hecho duradera la decisión de acoplarlas a la máquina de anestesia, siendo visible y accesible para todos. Las AC son importantes cuando se trata de prevenir errores de diagnóstico y algunos errores de fijación; los líderes están expuestos a esto cuando manejan las crisis sólo con memoria. Un alto nivel de estrés y factores emocionales pueden comprometer el uso de la ayuda. Es por eso que se enfatiza el rol del lector para que sea el encargado de guiar al líder en el uso del manual de emergencias.

## REFERENCIAS

1. Marshall S. The use of cognitive aids during emergencies in anesthesia: a review of the literature. *Anesth Analg*. 2013;117:1162-1171. doi: 10.1213/ANE.0b013e31829c397b.
2. Goldhaber-Fiebert SN, Pollock J, Howard SK, Berekyei Merrell S. Emergency manual uses during actual critical events and changes in safety culture from the perspective of anesthesia residents: a pilot study. *Anesth Analg*. 2016;123:641-649. doi: 10.1213/ANE.0000000000001445.
3. Fortis-Olmedo LL, Canseco-Cuevas NF, Rubio-Martínez R, Alarcón-Trejo MF, Ríos-Gil D. Manejo de recursos en crisis, importancia de las ayudas cognitivas en anestesia. *Rev Mex Anesthesiol*. 2021;44:143-147. doi: 10.35366/99019.
4. Huang J, Sanchez K, Wu J, Suprun A. Best location and reader role in usage of emergency manuals during critical events: experienced emergency manual users' opinion. *Cureus*. 2019;11:e4505. doi: 10.7759/cureus.4505.
5. Rubio-Martinez R, Cadena FA, Albornoz R, Vasco M, Ostergaard D. Simulation-based education – how to get started. *Update in Anaesthesia*. 2022;36:29-34.
6. Greig PR, Zolger D, Onwochei DN, Thurley N, Higham H, Desai N. Cognitive aids in the management of clinical emergencies: a systematic review. *Anaesthesia*. 2023;78:343-355. doi: 10.1111/anae.15939.
7. Lelaidier R, Balanca B, Boet S, Faure A, Lilot M, Lecomte F, et al. Use of a hand-held digital cognitive aid in simulated crises: the MAX randomized controlled trial. *Br J Anaesth*. 2017;119:1015-1021. doi: 10.1093/bja/aex256.
8. Agarwala AV, McRichards LK, Rao V, Kurzweil V, Goldhaber-Fiebert SN. Bringing perioperative emergency manuals to your institution: a “how to” from concept to implementation in 10 steps. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2019;45:170-179. doi: 10.1016/j.jejq.2018.08.012.
9. Carim G Jr, Torrisi-Steele G, Henriqson E. Trapping paper checklists into screens: how to free the resilience capability of digital checklists for emergency and abnormal situations. In: *Resilience in a digital age*. Cham: Springer International Publishing; 2022. pp. 271-284.
10. Goldhaber-Fiebert SN, Berekyei Merrell S, Agarwala AV, De La Cruz MM, Cooper JB, Howard SK, et al. Clinical uses and impacts of emergency manuals during perioperative crises. *Anesth Analg*. 2020;131:1815-1826. doi: 10.1213/ANE.0000000000005012.