



ORIGINAL

Cognitive aids as part of decision making in anesthesiologists

Ayudas cognitivas como parte de la toma de decisiones en Anestesiólogos

Cristian Irvin Ham Armenta¹ ✉, Darcy Danitza Marí Zapata¹, Fortis Olmedo Luis Leobardo¹, Diana Stephanie Calva Ruiz¹, Tania Sánchez Romero¹, Oralia Lara Padilla¹, Verónica Ruiz Vasconcelos¹

¹Hospital Ángeles Lomas. México

Citar como: Armenta CIH, Zapata DDM, Olmedo LLF, Ruiz DSC, Romero TS, Padilla OL, et al. Ayudas cognitivas como parte de la toma de decisiones en Anestesiólogos. Salud, Ciencia y Tecnología 2023;3:692. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023692>.

Enviado: 31-08-2023

Revisado: 04-11-2023

Aceptado: 08-12-2023

Publicado: 09-12-2023

Editor: Dr. William Castillo-González 

ABSTRACT

Introduction: cognitive aids in medicine have shown great benefits, with their implementation it has been possible to reduce the human factor in decision-making, to bring a better intraoperative management, as well as a better survival for patients.

Methods: a group of 30 anesthesiologists from the Angeles Lomas Hospital were evaluated, by being divided into 2 groups of 15 participants each group and presenting 2 clinical scenarios through a pre-established clinical simulation. Each one of the participants was presented with the same conditions, offering any medication or intervention allowed, as well as the use of cognitive aids giving the opportunity to use them or not. Using the Likert scale (never, little, agree, strongly agree) and the Stanford emergency manual, crisis management and decision-making time were evaluated in these situations.

Results: a descriptive analysis was carried out using mean and standard deviation or medians with interquartile ranges (IQR) for numerical variables. Statistical significance was observed in stopping the procedure with 3 (IQR 3 - 3) vs. 3 (0-3), $p = 0,03$; indicate adequate dose with 3 (IQR 3 - 3) vs. 1 (1-3) $p = 0,005$; running or considered hyperkalemia 3 (IQR 3 - 3) vs. 0 (0-2), $p = 0,003$; consider alkalizing urine with 3 (IQR 2-3) vs. 1 (0-1), $p = 0,001$; maintains dantrolene infusion 3 (IQR 3-3) vs. 1 (0-2), $p = 0,006$., Which are parameters evaluated in case 1. There were no significant differences in the time comparison in clinical case 2.

Conclusion: cognitive aids show statistical significance in the prognosis and management of patients to carry out a better practice in critical scenarios.

Keywords: Cognitive Aids; Decision Making; Clinical Simulation.

RESUMEN

Introducción: las ayudas cognitivas son herramientas creadas para ayudar al usuario a realizar tareas específicas, cuya aplicación en medicina ha demostrado grandes beneficios. Su implementación ha logrado disminuir el error humano en la toma de decisiones y en escenarios de urgencia o crisis; en la última década, se ha logrado llevar un mejor manejo transoperatorio, evitar omisiones en los manejos y, con ellos, se ha logrado una mejor sobrevida para los pacientes.

Métodos: se evaluó a un grupo de 30 anestesiólogos del Hospital Ángeles Lomas, divididos en 2 grupos de 15 participantes cada grupo y presentando 2 escenarios clínicos mediante una simulación clínica ya preestablecida. A cada uno de los participantes se les presentó un escenario bajo las mismas condiciones de simulación ofreciendo cualquier medicamento o intervención permitida, así como la utilización de ayudas cognitivas, dando la oportunidad de utilizarlas o no. Mediante la escala de Likert (nunca, poco, de acuerdo, muy de acuerdo) y el manual de emergencias de Stanford, se evaluó el manejo de crisis y tiempo de toma de decisiones ante estas situaciones.

Resultados: se realizó un análisis descriptivo utilizando media y desviación estándar o medianas con rangos intercuartiles (RIQ) para variables numéricas. Se observó significancia estadística en detener el

procedimiento con 3 (RIQ 3 - 3) vs. 3 (0 - 3), $p=0,03$; indicar dosis adecuada con 3 (RIQ 3 - 3) vs. 1 (1 -3) $p=0,005$; corrige o considera hiperkalemia 3 (RIQ 3 - 3) vs. 0 (0 - 2), $p= 0,003$; considerar alcalinizar la orina con 3 (RIQ 2-3) vs. 1 (0-1), $p=0,001$; mantiene infusión de dantrolene 3 (RIQ 3-3) vs. 1 (0-2), $p=0,006$, que son parámetros evaluados en el caso 1. No hubo diferencias significativas en la comparación de tiempo en caso clínico 2.

Conclusión: las ayudas cognitivas muestran significancia estadística, en el pronóstico y manejo de los pacientes para llevar a cabo una mejor práctica en escenarios críticos.

Palabras clave: Ayudas Cognitivas; Toma De Decisiones; Simulación Clínica.

INTRODUCCIÓN

Las ayudas cognitivas y las listas de verificación se han utilizado en la aviación desde la década de 1930 cuando se consideró que las aeronaves se estaban volviendo demasiado complejas para volar de manera segura. Estas herramientas son creadas para guiar a los usuarios mientras realizan una actividad o grupo de tareas con el objetivo de reducir errores, omisiones, aumentar la velocidad y fluidez del desempeño.⁽¹⁾ El informe del Instituto de Medicina dice: "Errar es humano", lo que sugiere que la atención médica debe ser más segura. Algunas organizaciones de atención médica están utilizando enfoques de seguridad para su mejora en la atención de los pacientes en el ámbito hospitalario.^(2,3) La mayoría de los errores son de pensamiento y, parte de lo que causan estos errores cognitivos, son sentimientos internos que se aceptan fácilmente y que a menudo ni siquiera se reconocen.⁽⁴⁾

Estudios de simulación de alta fidelidad, asociaron las listas de verificación con una mejora significativa en el manejo de las crisis en sala de operaciones sugiriendo que las listas de verificación durante las crisis en la sala de operaciones tienen el potencial de mejorar la atención en el perioperatorio.⁽⁵⁾ Las crisis requieren de acciones rápidas, coordinadas en entornos estresantes y críticos por el tiempo, donde el resultado o evolución del paciente depende en gran medida de los conocimientos y habilidades que conservan los médicos.⁽⁶⁾ Existe un movimiento creciente hacia el uso eficaz de listas de verificación, manuales de emergencia y otras ayudas cognitivas en la sala de operaciones, tanto para situaciones de rutina como de urgencia.⁽⁷⁾

Factores humanos

Cuando ocurren eventos adversos, posterior a ellos se enseña al personal a enfocarse (*debriefing*) en "qué sucedió", "por qué ocurrió" y "qué vamos a hacer para evitar que vuelva a presentarse" en lugar de "quién tiene la culpa", con la intención de enfocarse en los problemas del sistema e identificar las vulnerabilidades.⁽⁸⁾ La mayoría de los médicos ya están bastante familiarizados con las listas de verificación y los algoritmos en la atención de rutina de sus pacientes y en la preparación para procedimientos invasivos, a menudo en forma de "tiempos de espera", y para el manejo de crisis, como la adherencia al soporte vital cardíaco avanzado de la American Heart Association.⁽⁹⁾

La ingeniería de factores humanos se utiliza para diseñar sistemas que corrigen o compensan las debilidades humanas, dando como resultado sistemas más robustos y tolerantes a fallas. En este sentido,⁽⁸⁾ Schwid y O'Donnell estudiaron el manejo de emergencias simuladas de 30 anestesiólogos y encontraron que solo el 40 % de los anestesiólogos trataban adecuadamente la isquemia miocárdica y solo el 30 % manejaba un paro cardíaco de acuerdo con las pautas de soporte vital cardíaco avanzado.⁽²⁾ Los resultados de algunos ensayos han sugerido que una de las principales causas de la variación en la mortalidad quirúrgica entre hospitales es la incapacidad de manejar adecuadamente los eventos intraoperatorios críticos y otras complicaciones potencialmente fatales.⁽¹⁰⁾

Toma de decisiones

La toma de decisiones naturalista se centra en los éxitos de la intuición experta y surge de las primeras investigaciones sobre jugadores maestros de ajedrez realizadas por DeGroot (1946-1978).⁽¹¹⁾ El trabajo en equipo eficaz durante el evento crítico también se reconoce como un factor esencial; este esfuerzo requiere que todo el equipo comparta el conocimiento de la emergencia, el plan de tratamiento y los recursos disponibles para realizar la reanimación.^(12,13) Estudios grandes en unidades de cuidados intensivos (UCI) han demostrado que niveles más altos de coordinación y comunicación clara entre los miembros del personal mejoran la eficiencia de la atención.⁽¹⁴⁾

Las condiciones para definir la experiencia son la existencia de un consenso y la evidencia que refleje un desempeño exitoso. Si se puede comparar el desempeño de diferentes profesionales, los mejores profesionales definen el estándar.⁽¹¹⁾ Ciertamente, puede ser perjudicial consultar un libro o un dispositivo computarizado en el momento equivocado, sin embargo, el uso apropiado de los manuales de emergencia pueden ser un recurso

útil para priorizar el orden de las acciones durante muchos eventos críticos, además de volverse un recurso accesible para la educación “previa” a la crisis y *debriefing* “posterior” al evento.⁽¹⁵⁾

Las ayudas cognitivas pueden ser útiles para mejorar el desempeño ya que aumentan la probabilidad de que las personas emplean rutinas validadas durante las emergencias, en lugar de permanecer fijas incorrectamente en su evaluación y plan originales.^(1,16) Muchas industrias no médicas han estado utilizando ayudas cognitivas durante años para ayudar en la gestión de diversas tareas en un esfuerzo por reducir los errores.⁽¹⁷⁾

Tanto ayudas cognitivas como listas de verificación basadas en la evidencia se utilizan con frecuencia en situaciones complejas para proporcionar instrucción en el cumplimiento de una tarea, pero más enfocadas en garantizar que, durante una emergencia, todas las posibles contingencias relacionadas se consideren y se puedan resolver con la menor afección posible.^(9,18) Las ayudas cognitivas son indicaciones de memoria que contienen información importante presentada en un formato analógico o digital que sirven como recordatorio de instrucciones diagnósticas y correctivas, orientadas al manejo situaciones especiales. Las listas de verificación son ampliamente aceptadas en otros entornos de alto riesgo (aviación y plantas nucleares).⁽¹⁹⁾

En anestesiología, el uso de la lista de verificación para la seguridad quirúrgica durante la atención perioperatoria de rutina se ha asociado con una disminución significativa de la morbilidad y la mortalidad.^(10,16) En 2008, la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó pautas que identifican múltiples prácticas recomendadas para garantizar la seguridad de los pacientes quirúrgicos en todo el mundo.⁽⁴⁾

La introducción de la lista de verificación de seguridad quirúrgica de la OMS en los quirófanos de ocho hospitales diferentes se asoció con mejoras notables en los resultados quirúrgicos. Las tasas de complicaciones postoperatorias se redujeron en un 36 % en promedio y las tasas de muerte se redujeron en una cantidad similar.^(21,8) En este sentido, una lista de verificación mejora la comunicación con todos los miembros del equipo al permitir que todas las partes interesadas sepan y comprendan exactamente lo que está ocurriendo, lo que se ha logrado y lo que queda por hacer. Por su parte,⁽⁹⁾ las ayudas cognitivas son esenciales no solo para la preparación, sino también como parte del proceso de prestación de cuidados. Si bien,⁽⁸⁾ los eventos críticos en los quirófanos son raros, estresantes y potencialmente fatales, requiriendo un manejo oportuno, rápido y coordinado para obtener resultados exitosos, algunos estudios observacionales sobre eventos críticos que requieren soporte vital cardiovascular avanzado (SVCA) han demostrado que el cumplimiento por parte del personal sanitario de las guías de gestión clínica es deficiente y que, en algunos casos, la actuación del equipo sanitario no es oportuna y adecuada.⁽¹⁰⁾

La creación de un fuerte apoyo organizacional y el seguimiento de un proceso de implementación de varios pasos bien planificados probablemente aumenten el uso de ayudas cognitivas en el quirófano durante las crisis intraoperatorias, mejorando los resultados del paciente.⁽²⁰⁾ Se han recomendado ayudas cognitivas o listas de verificación para mejorar la seguridad de la atención médica, las cuales los anestesiólogos han utilizado para instar a los proveedores a que revisen sus máquinas en busca de fallas para evitar errores antes de su uso.⁽⁸⁾

Errores cognitivos

Los podemos definir como errores en el proceso de pensamiento o errores de pensamiento que conducen a diagnósticos o tratamientos incorrectos. Los errores técnicos representan solo una pequeña fracción de los diagnósticos y tratamientos incorrectos, pues la mayoría de los errores son errores de pensamiento. Los errores de pensamiento son causados en parte por procesos subconscientes.⁽²²⁾ Por ello, enseñar a los médicos acerca de los errores cognitivos comunes y cómo utilizar las prácticas rutinarias de escrutinio del proceso de pensamiento puede ayudar a identificar estas trampas.⁽²³⁾ Una contribución importante en este aspecto ha sido describir cómo las personas realmente toman decisiones en entornos del mundo real.⁽²⁴⁾ Las “estrategias de forzamiento cognitivo” son técnicas específicas que introducen el autocontrol en el proceso de toma de decisiones. Diseñados para prevenir errores reduciendo el pensamiento heurístico automatizado, forzando la consideración deliberada y consciente de las alternativas.⁽²²⁾

Heurística

Es el atajo mental que permite a una persona tomar una decisión con mayor rapidez, frugalidad o precisión al ignorar parte de la información.⁽⁹⁾ Las heurísticas minimizan la cantidad de pensamiento complejo que una persona tiene que hacer y, a menudo, están vinculadas al procesamiento subconsciente. Algunos autores describen la heurística como “atajos mentales comúnmente utilizados en la toma de decisiones que pueden conducir a razonamientos o conclusiones erróneos”. Los expertos aprenden a ignorar cierta información al tomar decisiones críticas.⁽²²⁾

Crisis en anestesia

La medicina se caracteriza por casos rutinarios, típicos cuyo manejo suele ir según lo planificado. En ocasiones, surgen casos ocasionales que involucran emergencias catastróficas raras, requiriendo un plan de tratamiento integral, coordinado y el cual requiere muchos recursos.⁽²⁴⁾ Las ayudas cognitivas en anestesiología

pueden ayudar para las crisis de quirófano, junto con descripciones de comportamientos sinérgicos de gestión de recursos de crisis. Se han desarrollado muchas otras ayudas cognitivas, incluidos los algoritmos de soporte vital cardíaco avanzado (SVCA) y las adaptaciones de la anestesia de estos algoritmos para el entorno perioperatorio, protocolos de la Malignant Hyperthermia Association of the United States (MHAUS), una lista de verificación sobre el tratamiento de la toxicidad sistémica por anestésicos locales (LAST), entre otras cosas.⁽⁷⁾

Las fallas en la comunicación generan factores contribuyentes en el 43 % de los eventos adversos en los casos quirúrgicos. Las fallas de comunicación son un factor fundamental en más del 65 % de los informes de eventos centinela desde 1995.⁽¹²⁾ En el entorno perioperatorio, un paciente con un historial médico conocido puede presentar cambios que se conviertan en una crisis durante un período de minutos u horas.⁽²⁵⁾ Los anestesiólogos a menudo deben actuar de manera eficiente e intuitiva; estas respuestas implican reconocer rápidamente los patrones de diagnóstico y gestionar los primeros minutos de la crisis.⁽¹⁵⁾ Cuando los pacientes requieren acciones inmediatas, a veces es una distracción para un médico consultar una ayuda cognitiva.⁽¹⁵⁾

Los anestesiólogos manejan la gran mayoría de estos complejos problemas de manera rápida y eficiente con un hábil reconocimiento de patrones, rutinas clínicas practicadas con frecuencia. Sin embargo, los casos de alto perfil documentados en la prensa no especializada de todo el mundo indican que estos patrones de respuesta no siempre conducen a la resolución de problemas.⁽²⁶⁾ Se ha demostrado de diversas formas que los médicos experimentan un deterioro sustancial en las habilidades de soporte vital avanzado con el tiempo después de completar el entrenamiento.⁽²⁷⁾ Por ello, se debe realizar capacitaciones de forma periódica, reforzando el conocimiento.

La ASRA (American Society of Regional Anesthesia) creó una lista de verificación motivada por el reconocimiento de la industria de la aviación, indicando que las listas de verificación son cruciales para mejorar el desempeño humano durante situaciones de emergencia.⁽²⁹⁾ El Comité de Educación de la Sociedad de Neurociencia en Anestesiología y Cuidados Críticos (SNACC) ha desarrollado un conjunto de ayudas cognitivas de eventos críticos basadas en evidencia para emergencias de neuroanestesia.⁽⁹⁾ La disponibilidad de una lista de verificación durante un evento estresante podría mejorar el desempeño al instar al médico a realizar intervenciones escalonadas apropiadas y selección de fármacos en lugar de utilizar la dependencia tradicional de la memoria.⁽²⁸⁾

Simulación en crisis

La anestesiología tiene la experiencia más extensa en el cuidado de la salud con el uso de simulación basada en maniqués para entrenamiento e investigación. Muchos los vieron como "videojuegos" sin nada significativo que ofrecer para la formación médica, no obstante, en los últimos años se ha tenido mayor aceptación hacia los escenarios de simulación. Este cambio se produjo, en parte, debido al desarrollo de planes de estudio avanzados con metas didácticas específicas que son difíciles o imposibles de lograr sin la simulación.^(29,30) Ziewacz y colaboradores reclutaron a dos equipos quirúrgicos (11 participantes) para una serie de emergencias simuladas en un simulador de quirófano de alta fidelidad; todos los equipos estaban formados por médicos activos e incluían un asistente quirúrgico, un residente quirúrgico, un asistente de anestesia, un residente de anestesia y enfermeras.⁽²⁸⁾

Lipman SS, Daniels KI, Carvalho B y colaboradores, evaluaron 18 simulaciones grabadas en video de la embolia de líquido amniótico materno y el paro cardíaco resultante. Se utilizó una lista de verificación que contenía 10 recomendaciones actuales de la American Heart Association para el soporte vital cardíaco avanzado (SCVA) en pacientes obstétricas; los equipos administraron las compresiones adecuadas el 56 % del tiempo y las ventilaciones el 50 % del tiempo. Las intervenciones críticas como el desplazamiento del útero izquierdo y la colocación de un soporte firme para la espalda antes de las compresiones se omitieron con frecuencia (en el 44 % y el 22 % de los casos, respectivamente). La puntuación compuesta general media para las tareas fue del 45-12 % (rango, 20-60 %). El cincuenta por ciento de los equipos no proporcionó información básica a los equipos neonatales como lo requieren las pautas del proveedor de reanimación neonatal.⁽³¹⁾ Si bien, la enseñanza mejora el desempeño del anestesiólogo para abordar un escenario simulado, pero no mostró diferencias entre la enseñanza didáctica y el aprendizaje tradicional.⁽³²⁾

MÉTODOS

En el presente estudio se evaluó mediante escenarios básicos de simulación clínica a un grupo de 30 anestesiólogos del Hospital Ángeles Lomas, mediante escenarios básicos de simulación clínica y los cuales fueron divididos en 2 grupos de 15 participantes cada grupo, designados por aleatorización simple; el grupo 1 se identificó como caso clínico 1 (hipertermia maligna) y el grupo 2 como caso clínico 2 (intoxicación por anestésicos locales). Se colocó de manera intencional un manual de ayudas cognitivas sobre crisis en sala de operaciones, brindándole la opción a cada anestesiólogo de utilizarlas en caso de ellos mismos considerarlo necesario. Durante la simulación se le ofreció al médico anestesiólogo cualquier tipo de medicamentos o intervención para la atención del paciente. Mediante la escala de Likert (nunca, poco, de acuerdo, muy de

acuerdo) y el manual de emergencias de Stanford, se evaluó el manejo de crisis, así como el tiempo de toma de decisiones ante estas situaciones y se realizó una sumatoria de puntos de reacción en cada uno de los casos presentados. Como criterio de inclusión, se permitió participar a cualquier médico anesthesiólogo adscrito al Hospital Ángeles Lomas; se excluyeron a todas aquellas personas que conocieran el escenario clínico antes de presentarlo y se permitió la utilización de ayudas cognitivas de otra índole diferente al manual. Se recabaron los datos mediante registro físico con tablas de vaciamiento de datos, consentimiento informado sobre la simulación, así como confidencialidad para evitar sesgos con otros participantes.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo utilizando media y desviación estándar o medianas con rangos intercuantiles (RIQ) para variables numéricas. Para variables categóricas o dicotómicas se utilizaron frecuencias absolutas y porcentajes. La prueba de hipótesis fue U de Mann Whitney para todas las comparaciones numéricas. Se consideró significativo un valor de $p < 0,05$ a dos colas. La paquetería estadística IBM Statistics SPSS v21.0.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encontraron diferencias en el grupo que utilizó ayudas cognitivas: las variables significativas fueron las siguientes:

Para el caso 1, detiene el procedimiento con una mediana 4 (RIQ 3-6) vs. 8 (5-8), $p=0,036$ (figura 1); Corrige o considera hiperkalemia con mediana de 6 (RIQ 5 -8) vs. 10 (9 -10) minutos, $p=0,026$; considera alcalinizar la orina con 8 (RIQ 6 -8) vs. 10 (9-10), $p= 0,03$; mantiene infusión de dantrolene con 8 (RIQ 4 - 8) vs. 9 (9-10) minutos, $p=0,026$. (tabla 1)

	No utiliza ayudas cognitivas		Si utiliza ayudas cognitivas		P		
Identifica la crisis	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	,864	
Solicita ayuda e informa a su equipo	3	2	4	4	2	5	,689
Determina un diagnóstico	3,0	2,0	5,0	4,0	3,0	4,0	,529
Solicita carro o equipo de hipertermia maligna	4,0	3,0	5,0	5,0	3,0	7,0	,607
Considera diagnostico diferenciales	2	2	3	3	2	4	,607
Retira factores desencadenantes	4,0	3,0	5,0	4,5	3,0	5,0	,776
Aumenta FiO2	5,00	3,00	10,00	2,00	2,00	4,00	,113
Detiene el procedimiento	8	5	8	4	3	6	,036
Prepara dantrolene	6	6	9	5	3	6	,113
Indica dosis adecuada	7	6	9	6	5	6	,145
Corrige o considera hiperkalemia	10	9	10	6	5	8	,026
Enfría activamente al paciente	8,0	7,0	10,0	6,5	4,0	9,0	,456
Solicita paraclínicos GAK Mioglobina en orina.	9	7	10	7	7	8	,388
Considera alcalinizar la orina	10	9	10	8	6	8	,003
Mantiene infusión de dantrolene	9	9	10	8	4	8	,026
Traslada a UTI	8	5	9	8	5	9	,864

Para registros fue puntos de reacción con mediana de 45 (RIQ 41 - 48) vs. 28 (19 - 36) $p=0,005$ (figura 2); detiene el procedimiento con 3 (RIQ 3 - 3) vs. 3 (0 - 3), $p=0,03$; indica dosis adecuada con 3 (RIQ 3 - 3) vs. 1 (1 - 3) $p=0,005$; corrige o considera hiperkalemia 3 (RIQ 3 - 3) vs. 0 (0 - 2), $p= 0,003$; considera alcalinizar la orina con 3 (RIQ 2-3) vs. 1 (0-1), $p=0,001$; mantiene infusión de dantrolene 3 (RIQ 3-3) vs. 1 (0-2), $p=0,006$. (tabla 2)

No hubo diferencias significativas en la comparación de tiempo en caso clínico 2 (tabla 3).

Los registros con diferencias en pedir kit de intralipid con mediana 3 (RIQ 3 - 3) vs. 0 (0-3), $p=0,02$; administrar dosis adecuada de intralipid con mediana 3 (RIQ 3 - 3) vs. 0 (0-2), $p=0,046$. (tabla 4)

Ante los resultados expuestos, podemos observar cómo el grupo del caso clínico 1 mostró una mayor cantidad de datos significativos, tanto en puntos como en tiempos de reacciones. Se podría considerar la dificultad entre ambos casos, así como el contar con un menor número de distractores en caso 1 como factor para mostrar una decisión más rápida y acertada; sin embargo, podemos observar en ambos grupos como las ayudas cognitivas mostraron significancia estadística para el propósito del estudio.

En vista de los resultados obtenidos mediante este estudio, podemos dilucidar la importancia de las ayudas cognitivas dentro del área de la anestesiología para brindar acciones de forma oportuna en la atención

del paciente, mejorando tanto el pronóstico, atención y sobrevivida. Sin lugar a dudas un estudio con una mayor población nos brindaría una mejor significancia estadística, pero ante lo mostrado, podemos buscar la implementación de las ayudas cognitivas en más áreas clínicas, así como enseñar a nuestros médicos anesthesiólogos a la utilización de las mismas para una implementación más rápida y eficiente.

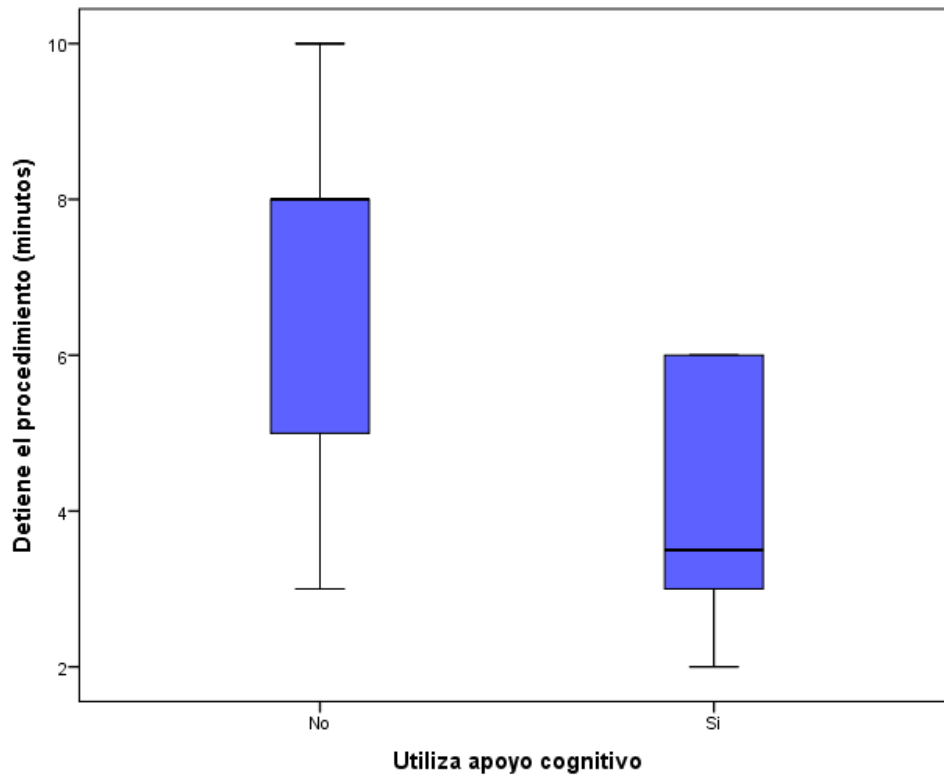


Figura 1. Caso clínico 1 tiempo (Detiene el procedimiento)

Tabla 2. Caso clínico 1 Registros							P
	No utiliza ayudas cognitivas			Si utiliza ayudas cognitivas			
Puntos de reacción	28	19	36	45	41	48	,005
Identifica la crisis	3	3	3	3	3	3	,350
Solicita ayuda e informa a su equipo	2	1	3	3	2	3	,377
Determina un diagnóstico	3	3	3	3	3	3	1,000
Solicita carro o equipo de hipertermia maligna	2	1	3	3	3	3	,097
Considera diagnósticos diferenciales	3	3	3	3	3	3	,285
Retira factores desencadenantes	3	2	3	3	3	3	,508
Aumenta FiO2	3	0	3	3	3	3	,327
Detiene el procedimiento	1	0	2	3	2	3	,030
Prepara dantrolene	2	1	3	3	2	3	,088
Indica dosis adecuada	1	1	3	3	3	3	,006
Corrige o considera hiperkalemia	0	0	2	3	3	3	,003
Enfría activamente al paciente	2	0	3	3	1	3	,228
Solicita paraclínicos GAK Mioglobina en orina	1	0	2	3	1	3	,144
Considera alcalinizar la orina	0	0	1	3	2	3	,001
Mantiene infusión de dantrolene	1	0	2	3	3	3	,006
Traslada a UTI	2	0	3	3	1	3	,228

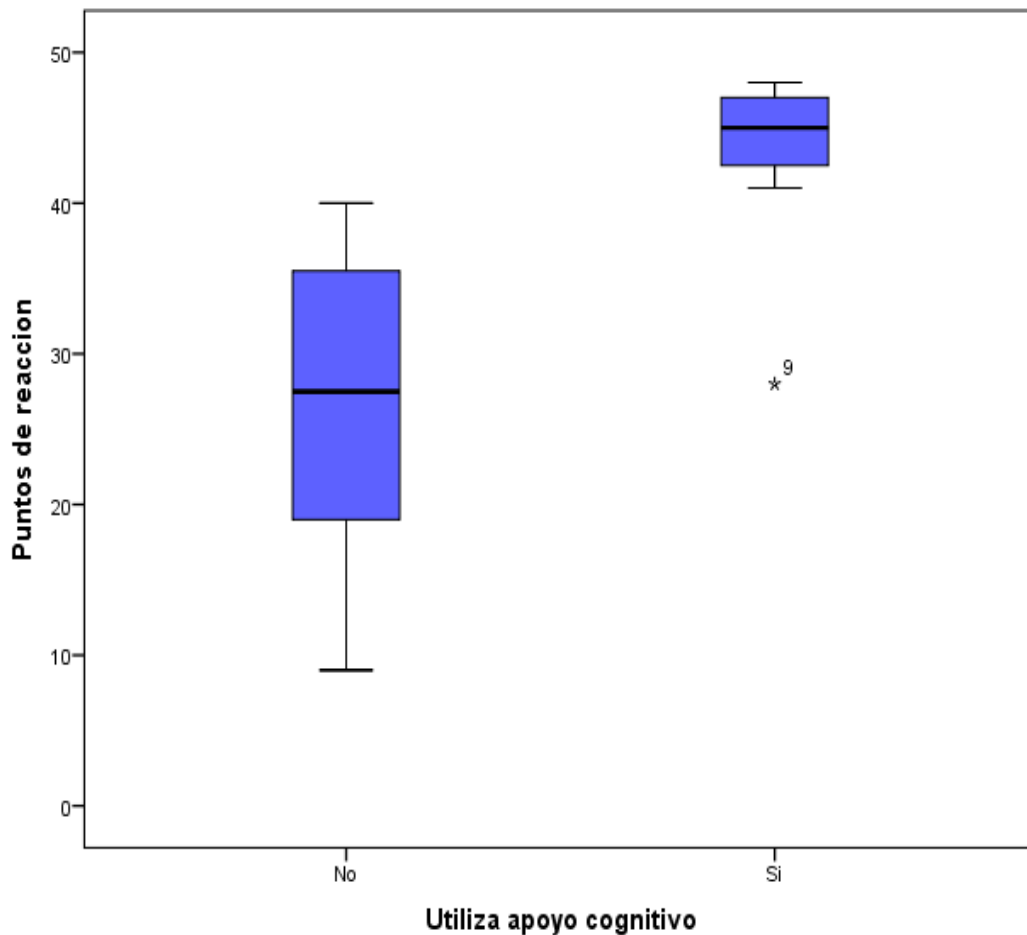


Figura 2. Caso clínico 1 Registros (Puntos de reacción)

Tabla 3. Caso clínico 2 Tiempo							
	No utiliza			Utiliza			P
Identifica Crisis	1,0	1,0	1,0	1,0	.5	2,0	,795
Solicita ayuda e informa a su equipo	4,0	1,0	6,0	5,5	4,0	7,0	,231
Determina un diagnóstico	3,0	1,0	3,0	2,5	2,0	6,0	,363
Solicita carro o equipo de paro cardiaco	5	3	5	6	4	7	,259
Considera diagnósticos diferenciales	2	2	5	3	1	6	,764
Pedir kit de intralipid	10	3	10	4	4	6	,366
Revisar pulso en caso de no tener iniciar RCP	6	5	6	5	2	5	,093
Detiene el procedimiento	7,0	3,0	7,0	5,0	3,0	5,0	,810
Evitar vasopresina	9	8	10	9	7	10	,950
Detener inyección o administración de anestésico local	5	3	8	5	4	6	,719
Asegurar vía aérea	2,0	1,0	2,0	1,5	1,0	2,0	,854
Tratar crisis convulsivas	2,0	1,5	4,0	3,0	2,0	5,0	,513
Administrar adecuadamente intralipid	10	5	10	5	5	6	,146
Realizar una monitorización hemodinámica	4	4	6	6	5	6	,205
Identificar o considerar arritmias	5	4	5	5	5	5	,797
Considerar bypass cardiopulmonar (ECMO)	10	10	10	10	10	10	1,000
Enviar a UTI	5	3	8	8	7	9	,137

Tabla 4. Caso clínico 2 Registro							
	No utiliza			Utiliza			P
Puntos de reacción	34	33	40	36	34	41	,552
Identifica la crisis	3	3	3	3	3	3	,221
Solicita ayuda e informa a su equipo	3	2	3	2	1	3	,081
Determina un diagnóstico	3	3	3	3	2	3	,171
Solicita carro o equipo de paro cardiaco	3	2	3	2	1	3	,378
Considera diagnósticos diferenciales	3	2	3	3	3	3	,129
Pedir kit de intralipid	0	0	3	3	3	3	,028
Revisar pulso	3	3	3	3	3	3	,736
Detiene el procedimiento	2	1	3	3	2	3	,753
Evitar vasopresina	1	0	1	1	0	1	1,000
Detener inyección o administración de anestésico local	3	1	3	2	2	3	,850
Asegurar vía aérea	3	3	3	3	3	3	,690
Tratar crisis convulsivas	3	2	3	3	1	3	,313
Administrar adecuadamente intralipid	0	0	2	3	3	3	,046
Realizar una monitorización hemodinámica	3	3	3	3	2	3	,353
Identificar o considerar arritmias	3	3	3	3	3	3	,221
Considerar bypass cardiopulmonar (ECMO)	0	0	0	0	0	0	1,000
Enviar a UTI	3	3	3	2	1	3	,323

CONCLUSIÓN

Las ayudas cognitivas son imprescindibles hoy en día para evitar errores que se puedan suscitar, tanto de comunicación como de aprendizaje médico y durante la práctica médica diaria. En el presente estudio demostramos que el tiempo de reacción y la acción para tomar decisiones fue más rápida, así como mejor implementada por aquellos anestesiólogos que utilizaron ayudas cognitivas.

Así, la implementación de apoyos visuales, checklist o ayudas cognitivas debe considerarse como una herramienta indispensable en el actuar médico, lo cual, sin duda alguna, contribuye en la prevención de muchos accidentes, además de mejorar el actuar en tiempo y forma.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Stuart Marshall M. The Use of Cognitive Aids During Emergencies in Anesthesia: A Review of the Literature. *Anesthesia-analgesia*. 2013 November; 117(5).
2. Julia Neily RN. Awareness and Use of a Cognitive Aid for Anesthesiology. *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations*. 2007 Agosto; 33(8).
3. Kohn LT. *To Err Is Human: Building a Safer Health System*. 2nd ed. Linda T. Kohn JMC, editor. Washington, D.C.: Committee on Quality of Health Care in America; 2000.
4. Stiegler MP. Cognitive errors detected in anaesthesiology: a literature review and pilot study. *British Journal of Anaesthesia*. Diciembre 2011; 108(2).
5. Alexander F. Arriaga MD. Simulation-Based Trial of Surgical-Crisis Checklists. *The New England Journal of Medicine*. 2013 January; 368(3).
6. Canova-Barríos C, Machuca-Contreras F. Interoperability standards in Health Information Systems: systematic review. *Seminars in Medical Writing and Education* 2022;1:7-7. <https://doi.org/10.56294/mw20227>.
7. David L. Hepner MD. Operating Room Crisis Checklists and Emergency Manuals. *Anesthesiology*. 2017 August; 127(2).
8. Peter D. Mills PD, MS. A Cognitive Aid for Cardiac Arrest: You Can't Use It if You Don't. *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations*. 2004 September; 30(9).

9. Amie L. Hoefnagel M. Cognitive Aids for the Diagnosis and Treatment of Neuroanesthetic Emergencies: Consensus Guidelines on Behalf of the Society for Neuroscience in Anesthesiology and Critical Care (SNACC) Education Committee. *Journal Neurosurgery Anesthesiology*. 2019 January; 31(1).
10. Hepner DL. Checklists of The Colombian Society of Anesthesiology and Resuscitation (S.C.A.R.E.) for managing critical events in the OR: Translation and evidence-based update. *Revista Colombiana de Anestesiología*. 2017 Julio; 45(3).
11. Kahneman D. Conditions for Intuitive Expertise a Failure to Disagree. *American Psychological Association*. 2009 September; 64(6).
12. Amanda R. Burden M. Does Every Code Need a “Reader?” Improvement of Rare Event Management with a Cognitive Aid “Reader” During a Simulated Emergency. *Society for Simulation in Healthcare*. 2012 February; 7(1).
13. Clancy CM. TeamSTEPS: Assuring Optimal Teamwork in Clinical Settings. *American Journal of Medical Quality*. 2019; 34(5 (436-438)).
14. Edward J. Dunn MD. Medical Team Training: Applying Crew Resource Management in the Veterans Health Administration. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*. 2007 June; 33(6).
15. Sara N. Goldhaber-Fiebert M. Implementing Emergency Manuals: Can Cognitive Aids Help Translate Best Practices for Patient Care During Acute Events? *Anesthesia-analgesia*. 2013 November; 117(5).
16. Hales. B. Development of medical checklists for improved quality of patient care. *International Journal for Quality in Health Care*. 2007 December; 20(1).
17. Kristen L. Nelson M. The Use of Cognitive Aids During Simulated Pediatric Cardiopulmonary Arrests. *Simulation in Healthcare*. 2008; 3(138-145).
18. MS BMH. The checklist a tool for error management and. *Journal of Critical Care*. 2006; 21(231-235).
19. Karen C. Nanji M. It Is Time to Use Checklists for Anesthesia Emergencies. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*. 2012 January-February; 37(1).
20. Alidina S. Factors associated with the use of cognitive aids in operating room crises: a cross-sectional study of US hospitals and ambulatory surgical centers. *Implementation Science*. 2018; 30(18).
21. Alex B. Haynes MD, MPH. A Surgical Safety Checklist to Reduce Morbidity and Mortality in a Global Population. *The new england journal of medicine*. 2009 Enero; 360(5).
22. Stiegler MP. Decision-making and safety in anesthesiology. *Current Opinion Anesthesiology*. 2012 December; 25(724-729).
23. Butler BC. Inattention blindness for ignored words: Comparison of explicit and implicit memory tasks. *Consciousness and Cognition*. 2009 March; 18(811-819).
24. Isaak RS. Review of crisis resource management (CRM) principles in the setting of intraoperative malignant hyperthermia. *Journal of Anesthesia*. 2016 April; 30(2).
25. Vivek K. Moitra M. Anesthesia advanced circulatory life support. *Can J Anesth*. 2012; 59(586-603).
26. Runciman WB. Crisis management during anaesthesia: the development of an anaesthetic crisis management manual. *Qual Saf Health Care of Australia*. 2005 January; 14(e).
27. John E Ziewacz M. Crisis Checklists for the Operating Room: Development and Pilot Testing. *American College of Surgeons*. 2011 August; 213(2).
28. Joseph M. Neal M. ASRA Checklist Improves Trainee Performance During a Simulated Episode of Local

Anesthetic Systemic Toxicity. Regional Anesthesia and Pain Medicine. 2012 Enero-Febrero; 37(1).

29. Gaba DM. Simulation-based training in anesthesia crisis resource management (ACRM): A decade of experience. Simulation & Gaming. 2001 June; 32(1).

30. T. Kyle Harrison M. Use of Cognitive Aids in a Simulated Anesthetic Crisis. Anesthesia Analgesia. 2006 September; 103(3).

31. Steven S. Lipman M. Deficits in the provision of cardiopulmonary resuscitation during simulated obstetric crises. American Journal of Obstetrics & Gynecology. 2010 August; 179(e).

32. Andrea Hards M. Management of simulated maternal cardiac arrest by residents: didactic teaching versus electronic learning. Canadian Journal of Anesthesia (2012). 2012 June; 59(852-860).

ABREVIATURAS

AHA (American Heart Association), SVCA (Soporte Vital Cardiovascular Avanzado), UCI (Unidad cuidados intensivos), OMS (Organización mundial de la salud), MHAUS (Malignant Hyperthermia Association of the United States), LAST (toxicidad sistémica por anestésicos locales), ASRA (American Society of Regional Anesthesia), SNACC (El Comité de Educación de la Sociedad de Neurociencia en Anestesiología y Cuidados Críticos), RIQ (Rango intercuartilares).

CONFLICTO DE INTERESES

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro. A todos los participantes se les brindó consentimiento informado sobre confidencialidad y utilización de los datos de acuerdo con la declaración de Helsinki.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Cristian Irvin Ham Armenta, Darcy Danitza Marí Zapata, Fortis Olmedo Luis Leobardo, Diana Stephanie Calva Ruiz, Tania Sánchez Romero, Oralia Lara Padilla, Verónica Ruiz Vasconcelos.

Investigación: Cristian Irvin Ham Armenta, Darcy Danitza Marí Zapata, Fortis Olmedo Luis Leobardo, Diana Stephanie Calva Ruiz, Tania Sánchez Romero, Oralia Lara Padilla, Verónica Ruiz Vasconcelos.

Metodología: Cristian Irvin Ham Armenta, Darcy Danitza Marí Zapata, Fortis Olmedo Luis Leobardo, Diana Stephanie Calva Ruiz, Tania Sánchez Romero, Oralia Lara Padilla, Verónica Ruiz Vasconcelos.

Redacción - borrador original: Cristian Irvin Ham Armenta, Darcy Danitza Marí Zapata, Fortis Olmedo Luis Leobardo, Diana Stephanie Calva Ruiz, Tania Sánchez Romero, Oralia Lara Padilla, Verónica Ruiz Vasconcelos.

Redacción - revisión y edición: Cristian Irvin Ham Armenta, Darcy Danitza Marí Zapata, Fortis Olmedo Luis Leobardo, Diana Stephanie Calva Ruiz, Tania Sánchez Romero, Oralia Lara Padilla, Verónica Ruiz Vasconcelos.