

ENSEÑANDO EN EL QUIRÓFANO: NUEVAS LECCIONES PARA EL ENTRENAMIENTO DE LOS RESIDENTES DE CIRUGÍA

Kristin Busch, Hari Keshava, Sreyram Kuy, Joseph Nesgoda, Ayana Allard-Picou.

“Vea una, haga una y enseñe una”

Este ha sido el principio aplicado durante décadas para transmitir las técnicas operatorias de una generación a la siguiente. Aprendiendo de este modo, conocido como el modelo de entrenamiento de Halstead (el creador del sistema de residencias médicas), los cirujanos que hoy sirven como mentores a las generaciones más jóvenes, podían regular el incremento de las responsabilidades en el quirófono a medida que progresaba su entrenamiento. Sin embargo, en la pasada década algunos cambios en el sistema de residencias impusieron la necesidad de renovar los métodos de enseñanza en el quirófono. Los residentes hoy en día ven una gran variedad de procedimientos quirúrgicos durante su entrenamiento, el cual se calcula que se elevó en un 21% desde 2005 a 2010, pero el número de intervenciones ejecutadas más de 10 veces no sufrió cambios.

La evolución de la educación en cirugía produce dudas sobre si los residentes tienen el suficiente tiempo para dominar una técnica quirúrgica. Una encuesta nacional (USA) publicada en 2009, enfatizó estos temas indicando que el 27,5% de los residentes están preocupados porque sienten que no están seguros de llevar a cabo procedimientos quirúrgicos en forma indepen-

diente una vez en su propia práctica; esto se magnificó después de los nuevos horarios de trabajo semanal implementados por el Consejo de Acreditación para los Graduados en Educación Médica. Este desbalance entre el objetivo educativo y la reducción en las horas de trabajo hizo necesaria la búsqueda de enseñanzas mejor estructuradas y más eficientes por parte de los cirujanos docentes. Varias estrategias educacionales se implementaron buscando mejorar la evaluación de las habilidades quirúrgicas y la instrucción. El uso de estas nuevas herramientas educacionales puede ser útil para obtener mejor calidad y eficiencia en la educación intraoperatoria.

Instrucciones preoperatorias. Interrogatorio posoperatorio

Ya se ha establecido la utilidad de estas dos herramientas docentes, tanto para producir un mejor esfuerzo del educando como así una cultura de seguridad en cirugía. El modelo de “Instrucciones preoperatorias/Interrogatorio postoperatorio” mostró como optimiza la experiencia del aprendizaje intra quirófono para los jóvenes cirujanos, si se combina con la identificación preoperatoria de los objetivos de enseñanza. Claramente, la identificación mencionada, antes de iniciar una cirugía, integrada con el modelo instrucciones pre/interrogatorio post, facilita el proceso de guía y se transforma en un modelo apropiado de enseñanza. Un estudio publicado en 2013 examinó específica-

Publicado originalmente en inglés en Bull Am Coll Surg. 2015 Aug;100(8):29-34.

Publicado nuevamente, en español, con el permiso correspondiente del ACS Bulletin.

Traducción y comentario: Dr. Eduardo E. Marchioni MD, FACS.

mente los efectos de incorporar el modelo de instrucciones pre/interrogatorio post al entrenamiento y la educación en cirugía, acompañado de la enunciación previa de las metas de enseñanza. Este estudio, que utilizó la observación directa en el quirófano junto a encuestas pre- y posoperatorias, puso de manifiesto el cambio significativo ocurrido entre los docentes y residentes. Se observó también una disminución de las conversaciones triviales entre educador/educando durante la cirugía.

Antes de la implementación del modelo *instrucciones preoperatorias/interrogatorio posoperatorio*, en un estudio de 263 casos, se reportó una frecuencia más alta de la descripción de los pasos intraoperatorios por parte del docente y mejor evaluación de la conducta personal. Si comparamos este modelo con el anterior, los números lo favorecen ampliamente: *demonstración de la técnica quirúrgica* mejoró de 45,2% a 88,4%, *aliento al residente* de 48,4% a 76,8%, *uso de enseñanza no verbal* de 3,2% a 23,2%, *aumento de advertencias positivas* de 24,2% a 75,8% y *uso de una retroalimentación útil para el residente* de 33,9% a 63,2%. Siguiendo este modelo de aprendizaje, los residentes supervisados estuvieron más de acuerdo con las siguientes declaraciones de parte de los cirujanos de planta: “me describe los pasos si no estoy muy familiarizado con ellos”, “me pide que describa puntos clave de la cirugía”, “me brinda un frecuente intercambio verbal”, “me confirma que comprendí el procedimiento” y “aporta una clara evaluación sobre mi procedimiento”. En un medio no estructurado, los residentes reconocen la experiencia educacional. La propia identificación preoperatoria de los objetivos de aprendizaje les recuerda a los residentes las tareas específicas en las cuales deben trabajar para completar su entrenamiento. Más aún, la discusión de estos temas en forma preoperatoria con el cirujano instructor, refuerza su rol durante el proceso de enseñanza. Combinando el modelo con la identificación de los objetivos de enseñanza, dirige al docente hacia las necesidades del residente y refuerza lo que este necesita aprender.

EL MODELO ZWISCH

Joseph Zwischenberger (MD, FACS) desarrolló este modelo en la Universidad de Kentucky, en Lexington, para ayudar en el entrenamiento y evaluación de sus residentes, para que adquieran independencia quirúrgica. La meta del llamado *modelo de Zwisch* es proveer a

ambos, instructores y residentes, etapas específicas de supervisión, permitiendo así un entrenamiento adecuado y seguro para obtener cirujanos bien formados.

Las cuatro etapas del modelo Zwisch son las siguientes:

- Demuestra y habla
- Ayuda inteligente
- Ayuda silenciosa
- Sin ayuda

Cada etapa identifica la manera en que el cirujano de planta se comporta y enseña durante la intervención, como también las expectativas del residente operando. En la primera etapa, *demuestra y habla*, el cirujano realiza los pasos críticos de la operación mientras se los explica al residente. La *ayuda inteligente* comprende al cirujano de planta guiando al residente a través de los pasos críticos de la cirugía. En la *ayuda silenciosa* el residente realiza los pasos críticos en forma independiente mientras el cirujano de planta provee una ayuda pasiva pero interviniendo en caso de ser necesario. En el nivel más avanzado, *sin ayuda*, el cirujano de planta solamente está presente para garantizar la seguridad del paciente, mientras la cirugía se lleva a cabo por el residente y otro ayudante menos experimentado.

El mayor beneficio del modelo de Zwisch es la simplicidad con la que puede ser implementado y usado para entrenar residentes en la sala de operaciones. De hecho, muchos cirujanos sienten que ya usaban esta modalidad y adicionalmente, desde su publicación en 2013, otros estudios han demostrado los beneficios de este modelo en la enseñanza de residentes, programas de residencia y desarrollo de los docentes. En particular, esta herramienta puede proveer a los residentes con una medida específica del nivel esperado de competencia para una determinada operación. Permite que la evaluación sea más concreta señalando las fortalezas y áreas de mejoría del residente y se pueden establecer niveles de complejidad a cumplir según cada año de cursada.

Este modelo provee a los docentes con un medio estructurado de enseñanza para la cultura de nuestros días que enfatiza el incremento de productividad, los posibles conflictos legales y las regulaciones sobre la seguridad del paciente. Adicionalmente, los cirujanos de planta pueden apreciar el sentido del cumplimiento observando los progresos de los residentes hasta su último año.

Etapas	Comportamiento de Instructor	Comportamiento del residente
Demuestra y habla	Ejecuta etapas clave del procedimiento. Relata el caso (piensa en voz alta). Muestra pasos importantes y anatomía.	Ejecuta la apertura y el cierre del procedimiento. Actúa como primer ayudante y observa el procedimiento.
Ayuda Inteligente	Intercambia roles entre cirujano y primer ayudante. Cuando actúa de ayudante guía al residente al rol de cirujano. Optimiza el campo y la exposición. Anticipa los próximos pasos.	Intercambia roles cirujano/ayudante. Demuestra la habilidad mejorada de realizar tiempos clave con la asistencia del instructor. Está al tanto de las habilidades necesarias.
Ayuda Silenciosa	Sigue las instrucciones del residente. Agudiza el refinamiento de la técnica.	Lleva a cabo los próximos pasos con eficiencia incrementada. Reconoce los puntos críticos de transición.
Sin ayuda	Aporta consejos no solicitados. Monitorea el progreso. Consolida la seguridad del paciente (esto durante todas las etapas).	Ejecuta el procedimiento con asistente experimentado. Completa la intervención sin instructor presente. Se recupera de los errores. Reconoce si debe pedir ayuda o consejo.

MOMENTOS DE ENSEÑANZA

La identificación de los objetivos específicos de enseñanza es muy útil para maximizar la educación en cirugía. Sin embargo, muchas de estas oportunidades no son planeadas; estos momentos de aprendizaje pueden surgir a propósito de errores técnicos en manos del residente o un demostrado déficit de conocimiento respecto del caso a operar. Cuando estos eventos ocurren, las interacciones resultantes entre docente y alumno (cirujano de planta/residente en formación) pueden tomar varios caminos. Algunas interacciones se enfocan en la corrección de las acciones, asegurando un resultado exitoso, mientras que otros prefieren mejorar el conocimiento base o lograr una mejor comprensión del caso.

Un estudio reciente de Roberts et al. busca optimizar las oportunidades de enseñanza durante la cirugía mirando específicamente como los cirujanos interactúan con los residentes durante la intervención. En el estudio se observó la comunicación verbal mediante cuatro procedimientos quirúrgicos filmados en video. Cada una de las 1306 interacciones detectadas fue clasificada en uno de cuatro tipos: *instrumental*, *enseñanza pura*, *instrumental y enseñanza* y *charla informal*. Las interacciones eran *instrumentales* cuando su propósito era seguir adelante con la operación con éxito; esto derivado del concepto sociológico de acción instrumental, que se centra en cómo los comportamientos, necesidades y percepciones tienen un fin y una meta específica. En esta interacción los educadores proponen requerimientos específicos a los residentes, con los cuales, si se realiza adecuadamente, el resultado para el paciente es positivo. En este caso la carga es del residente que debe tomar las tareas específicas designadas con un amplio criterio de comprensión de la técnica y toma de decisiones. Estas discretas interacciones son vistas como el nivel más básico de instrucción.

Por el contrario, la *enseñanza pura* representó el extremo opuesto de las interacciones observadas. Estas comunicaciones le proveen al residente educación, moldean su juicio y brindan mejoras en el accionar, sin afectar directamente el resultado del caso quirúrgico. En las interacciones de *instrumental y enseñanza* los educadores balancean ambos abordajes. Proveen instrucciones específicas del caso y apoyan la instrucción a través de una explicación muy amplia de la situación. Es una estrategia que moviliza al residente e incrementa su comprensión. Esta combinación de acción dirigida con explicaciones acompañantes aumenta la posibilidad de que la experiencia produzca cambios a largo plazo en la manera de pensar y práctica del residente. La *charla informal*, descrita como aquella conversación no relacionada al caso o a la patología del paciente, puede parecer la interacción menos educacional de todas, pero puede ser útil para humanizar las partes involucradas y crear un medio más proclive a la enseñanza y el aprendizaje.

La mayoría de los eventos de enseñanza son detonados por el error en la performance del residente. Las situaciones de tensión en la cirugía demandan interacciones instrumentales sin muchas comunicaciones, si está en peligro la seguridad del paciente. La charla informal y la enseñanza pura ayudan al tono en el ambiente de quirófano y brindan algunas lecciones. Teniendo en cuenta las diferentes interacciones descritas y balanceándolas, se puede lograr mejorar la experiencia del aprendizaje en la sala de operaciones.

EVALUACIÓN DE LA HABILIDAD QUIRÚRGICA

En las últimas décadas se han desarrollado numerosas escalas de conducta, listas de controles específicas de procedimientos e índices de competencia quirúrgica para proveer medios estandarizados de evaluar la acti-

vidad quirúrgica (p. ej., *Objective structures Assessment of Technical Skills y Global Operative Assessment of Laparoscopic Skills*).

Aunque muchas escalas de evaluación se enfocan fundamentalmente en la habilidad técnica, el sello de cirujano competente incluye no solo la maestría en el aspecto técnico sino también la facilidad y eficiencia de movimientos y una consciencia situacional que eleve la eficacia de todo el equipo quirúrgico. Por lo tanto, estos sistemas de evaluación son una herramienta ideal para este aspecto. Otro ejemplo es la O-SCORE o *Ottawa Surgical Competency Operating Room Evaluation* (en español Evaluación de la Competencia quirúrgica en la sala de operaciones), realizada en la Universidad de Ontario en Canadá. Esta escala evalúa del residente: el plan previo al procedimiento, preparación del caso, conocimiento específico de los pasos del procedimiento, actuación técnica, habilidades visuoespaciales, planeamiento post procedimiento, eficiencia y fluidez y comunicación con el staff quirúrgico. Cuando esta herramienta fue probada en la División de Cirugía Ortopédica de la Universidad de Ottawa, los docentes mencionaron que era muy útil para evaluar fácilmente a los residentes. El análisis posterior demostró que el método evaluatorio permitía diferenciar entre residentes junior y residentes senior. Como la evaluación de los residentes es cada vez más importante en la educación, los modelos como el O-SCORE toman un rol central en tal tarea.

EVALUACIONES VIDEO ASISTIDAS:

El análisis de los procedimientos registrados en video de las actuaciones operatorias de los residentes proveen un gran método de evaluación y de retroalimentación. Le agregan cierta flexibilidad a los procesos de instrucción. Las habilidades técnicas, la actuación y comportamiento en el quirófano pueden ser evaluados a posteriori, permitiendo un pormenorizado análisis. Un sistema de videos recientemente instalado en una institución de Pennsylvania, permite registrar la actividad de los residentes durante las intervenciones. La retroalimentación a la que da origen tiene un sistema

doble y separado de análisis. Se mide la actuación del residente y su nivel de autonomía en quirófano usando el modelo de Zwisch y además criterios no técnicos como consciencia de situación, toma de decisiones, comunicación y trabajo en equipo y liderazgo. Estos modelos que evalúan múltiples aspectos son otra forma de facilitar el desarrollo del residente.

CONCLUSIÓN

La educación y el entrenamiento quirúrgico ha evolucionado sustancialmente en las últimas décadas en respuesta a nuevas tecnologías, regulaciones y prácticas. En un esfuerzo para aprovechar estos cambios, una gran cantidad de métodos de enseñanza y evaluación fueron creados para maximizar las oportunidades de aprendizaje en la sala de operaciones. Los educadores y las instituciones que abracen estos métodos están en una óptima posición para el entrenamiento de las próximas generaciones de cirujanos. Los métodos varían en enfoque y modo de implementación, pero comparten la meta común de maximizar el desarrollo del residente de cirugía alentado la adecuada competencia en la especialidad.

COMENTARIO

La intención al traducir el presente trabajo fue dar un pantallazo a los procedimientos actuales, en los Estados Unidos de América, de evaluación y competencia de los residentes de Cirugía. Es perfectamente trasladable al residente de cirugía plástica, siempre y cuando pudiéramos contar con los medios que se mencionan en el mismo. La mentalidad americana va a hacer siempre uso de procedimientos estructurados y sencillos de imitar, y por supuesto darles difusión por medio de las publicaciones. La publicación original en inglés pertenece al Boletín mensual del Colegio Americano de Cirujanos (ACS) correspondiente al mes de agosto de 2015. Espero sea de utilidad para quienes estamos en la docencia y formación de los cirujanos jóvenes.

Dr. Eduardo Marchioni

BIBLIOGRAFÍA

1. Polavarapu HV, Kulaylat AN, Sun S, Hamed OH. 100 years of surgical education: The past, present, and future. *Bull Am Coll Surg.* 2013;98(7):22-27. Available at: bulletin.facs.org/2013/07/100-years-of-surgical-education/. Accessed April 16, 2015.
2. Malangoni MA, Biester TW, Jones AT, Klingensmith ME, Lewis FR Jr. Operative experience of surgery residents: Trends and challenges. *J Surg Educ.* 2013;70(6):783-788.
3. Yeo H, Viola K, Berg D, et al. Attitudes, training experiences, and professional expectations of U.S. general surgery residents: A national survey. *JAMA.* 2009;302(12):1301-1308.
4. Anderson CI, Gupta RN, Larson JR, et al. Impact of objectively assessing surgeons' teaching on effective perioperative instructional behaviors. *JAMA Surg.* 2013;148(10):915-922.
5. Nasca TJ, Day SH, Amis ES Jr, ACGME Duty Hour Task Force. The new recommendations on duty hours from the ACGME Task Force. *N Engl J Med.* 2010;363(2):e3.
6. Kwok AC, Funk LM, Baltaga R. Implementation of the World Health Organization surgical safety checklist, including introduction of pulse oximetry, in a resource-limited setting. *Ann Surg.* 2013;257(4):633-639.
7. Hicks CW, Rosen M, Hobson DB, Ko C, Wick EC. Improving safety and quality of care with enhanced teamwork through operating room briefings. *JAMA Surg.* 2014;149(8):863-868.
8. Kuy S, Romero R, Cypher E. Shreveport: A success story. U.S. Department of Veterans Affairs. Available at: www.patientsafety.va.gov/features/Shreveport_A_Success_Story.asp. Accessed June 4, 2015.
9. Butvidas LD, Anderson CI, Balogh D, Basson MD. Disparities between resident and attending surgeon perceptions of intraoperative teaching. *Am J Surg.* 2011;201(3):385-389.
10. DaRosa DA, Zwischenberger JB, Meyerson SL, et al. A theory-based model for teaching and assessing residents in the operating room. *J Surg Educ.* 2013;70(1):24-30.
11. George BC, Teitelbaum EN, Meyerson SL. Reliability, validity, and feasibility of the Zwisch scale for the assessment of intraoperative performance. *J Surg Educ.* 2014;71(6):e90-e96.
12. Meyerson SL, Teitelbaum EN, George BC, et al. Defining the autonomy gap: When expectations do not meet reality in the operating room. *J Surg Educ.* 2014;71(6):e64-e72.
13. Roberts NK, Brenner MJ, Williams RG, Kim MJ, Dunnington GL. Capturing the teachable moment: A grounded theory study of verbal teaching interactions in the operating room. *Surgery.* 2012;151(5):643-650.
14. Honneth A. Work and instrumental action. *New German Critique.* 1982;26(Spring-Summer):31-52.
15. van Hove PD, Tuijthof GJ, Verdaasdonk EG, Stassen LP, Dankelman J. Objective assessment of technical surgical skills. *Br J Surg.* 2010;97(7):972-987.
16. Gofton WT, Dudek NL, Wood TJ, Bala F, Hamstra SJ. The Ottawa Surgical Competency Operating Room Evaluation (O-SCORE): A tool to assess surgical competence. *Acad Med.* 2012;87(10):1401-1407.
17. Yule S, Rowley D, Flin R, Maran N. Experience matters: Comparing novice and expert ratings of non-technical skills using the NOTSS system. *ANZ J Surg.* 2009;79(3):154-160.