

## Los simuladores en cirugía

### *Surgery simulators*

Las conferencias y discusión durante el XIII Encuentro Nacional del Cirujano que recientemente se llevó a cabo en la Ciudad de México, así como el artículo "Entrenamiento con simuladores quirúrgicos. ¿Instrumentos cognitivos o metáforas táctiles?" del Dr. Alberto Campos C publicado en el último número de la revista "Cirujano General" 2015;37:109 ponen de manifiesto la importancia de esta herramienta pedagógica; sin embargo, es necesario puntualizar las ventajas y desventajas de su uso en la enseñanza tanto en licenciatura, en cursos de postgrado como en educación médica continua.

La enseñanza quirúrgica en pregrado durante años se aplicó en cadáveres, en ocasiones casi momificados; las técnicas actuales de preservación permiten conservar una textura de los tejidos que se acerca más al ser vivo. Las prácticas en perros, "el mejor amigo del hombre", han sido cuestionadas por la Sociedad Protectora de Animales, misma que pone menos objeciones al uso de cerdos, conejos, cuyos y ratas; éstos dos últimos más utilizados en trabajos de investigación. Las normas internacionales para el uso de animales de laboratorio indican que debe usarse el menor número de ellos, si es posible utilizar otro procedimiento que sustituya a los animales, cuyo manejo debe ser adecuado para evitar su sufrimiento. No obstante, la cirugía en animales practicada por alumnos de licenciatura sigue siendo útil, pues estarán por primera vez en contacto con el acto quirúrgico en seres vivos. Vivirán experiencias relacionadas con la anestesia, el sangrado, la hemostasia, la vigilancia y cuidado postoperatorio, lo que contribuye a fomentar su sentido de responsabilidad.

Los simuladores humanos vivos son una valiosa ayuda para el aprendizaje de aptitudes como la comunicación, el interrogatorio para la elaboración de la historia clínica, la obtención del consentimiento informado, dar a conocer el pronóstico o dar malas noticias. La participación de colaboradores bien capacitados: voluntarios, estudiantes de medicina o estudiantes de actuación de la Escuela de Bellas Artes facilita el manejo del escenario y la adquisición de habilidades. Un ejemplo por demás ilustrativo es el curso *Advanced Trauma Life Support* (ATLS), en el que también se usan simuladores inanimados para desarrollar ciertas destrezas. Este curso es determinante en la capacitación de estudiantes, médicos generales o especialistas en cualquier rama de la medicina.

Entre los simuladores clínicos artificiales existe una gran diversidad de complejidad y precios, desde los obstétricos y neonatales, en los que se simula el trabajo de parto o se aprenden procedimientos como reanimación e intubación endotraqueal en niños, hasta sofisticados simuladores con

programas que permiten modificar las variables con antelación o durante la sesión educativa con recreación de situaciones parecidas a las reales que obligan a tomar decisiones, las cuales pueden conducir a la recuperación o pérdida del enfermo virtual. Estos simuladores son adecuados para la capacitación del personal que labora en el quirófano, Servicio de Urgencias o Terapia Intensiva; también pueden ser útiles para la capacitación en el manejo postoperatorio y la inesperada aparición de complicaciones.

En cuanto al propio acto quirúrgico existen simuladores de procedimientos de complejidad variable que capacitan al cirujano en la anatomía, la relación de los diferentes órganos y la aplicación de determinada técnica quirúrgica; pueden incluso simular el sangrado, pero falta la sensación táctil. En la cirugía endoscópica la similitud con el procedimiento quirúrgico real es mucho mayor. Ésta cuenta con simuladores más sencillos, algunos artesanales fabricados por el equipo quirúrgico o los docentes, que facilitan la ubicación tridimensional y la adquisición de habilidades específicas como la ejecución de nudos intracorpóreos.

La frecuencia de accidentes en pilotos de aviación y en cirujanos es muy diferente, con una relación aproximada de uno a mil debido a que los pilotos siguen una capacitación continua en simuladores, además antes de cada vuelo realizan una verificación de que todo lo necesario se encuentre en buenas condiciones. Lo mismo podría hacerse en el programa de cirugía segura, con la capacitación quirúrgica en simuladores que permitan repetir un procedimiento cuantas veces sea necesario para adquirir experiencia y corregir los errores antes de aplicarlo en seres humanos, habitualmente la enfermera elabora la lista de cotejo previa a la intervención quirúrgica, sólo consume unos cuantos minutos y puede evitar muchos contratiempos transoperatorios, pero es sorprendente que sea el cirujano quien más se opone a su aplicación.

¿Cuál es el verdadero papel de los simuladores quirúrgicos? Indudablemente son una valiosa ayuda para la enseñanza y la capacitación continua, la tendencia actual es volver al uso de los simuladores biológicos, la orientación del docente o tutor es muy importante para lograr mejores resultados. Los simuladores quirúrgicos complementan pero no sustituyen la capacitación por medio de la cirugía en seres humanos durante la cual, con las debidas bases cognitivas, el educando en primer término sólo observa el procedimiento quirúrgico, en la segunda fase ayuda a su realización, en la tercera fase lo lleva a cabo con la ayuda del tutor o un cirujano más capacitado para finalmente indicarlo y efectuarlo como cirujano responsable, continuando con la vigilancia y manejo postoperatorio.

Otra connotación de los simuladores en cirugía se refiere a los cirujanos que fingen una intervención quirúrgica que nunca ejecutan, a los "cirujanos fantasma" que sin haber tenido ninguna participación aparecen ante el paciente o sus familiares como cirujano, lo que es un engaño, un fraude, una falta a la ética profesional que de ninguna manera es justificable.

**Dr. César Gutiérrez Samperio**

**E-mail:** cesargtzsamp@prodigy.net.mx,  
cegusa@uaq.mx