

Evaluación de competencias quirúrgicas. Estudio piloto mexicano

Roberto Anaya-Prado,* Luis Humberto Ortega-León,** Mauro Eduardo Ramirez-Solis,* José Arturo Vázquez-García,** Juan Bernardo Medina-Portillo,** Ernesto Alonso Ayala-López*

Resumen

Introducción: en la actualidad, la evaluación de las destrezas quirúrgicas es el aspecto más débil de la valoración de los cirujanos. Es imperativo contar con un examen objetivo que permita corregir las deficiencias en el adiestramiento y que sirva para retroalimentar, objetivamente, los programas educativos y a los hospitales. El *objetivo* de este trabajo fue correlacionar el conocimiento teórico con las habilidades quirúrgicas.

Material y métodos: estudio piloto, nacional, realizado entre cirujanos que certificó el Consejo Mexicano de Cirugía General en el año 2010. Estudio en dos etapas: examen escrito (etapa I) y examen oral (*viva voce*) para todos los cirujanos que aprobaron la fase escrita (etapa II). En la segunda etapa se aplicó una evaluación estructurada objetiva de habilidades quirúrgicas; los resultados se correlacionaron con los del examen escrito y oral. El examen incluyó siete estaciones de destreza con una escala global de evaluación, para tarea cumplida o no y aprobación o no del examen, respectivamente.

Resultados: se examinaron 62 cirujanos que aprobaron el examen escrito, que respondieron en dos sedes. No se encontraron diferencias significativas entre las destrezas para la cirugía abierta, laparoscópica e identificación de instrumental. Sí hubo una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$) cuando se compararon las medianas entre cirugía laparoscópica vs cirugía abierta e identificación de instrumental. Hubo una correlación entre conocimiento teórico y habilidades quirúrgicas.

Conclusión: la evaluación estructurada objetiva de habilidades quirúrgicas puso de manifiesto que existe correlación entre el conocimiento teórico y las habilidades quirúrgicas. Este examen demostró su validez y confiabilidad para evaluar destrezas quirúrgicas.

Palabras clave: competencias quirúrgicas, evaluación estructurada, habilidades quirúrgicas

Abstract

Background: Assessment of technical dexterity is currently the weakest issue in surgical evaluation. It is imperative to develop an objective exam that allows us to correct training deficiencies and abilities and to objectively feedback education programs and hospitals. The purpose of this study was to perform a correlation between theoretical knowledge and surgical skills.

Methods: We performed a national pilot study in in surgeons certifying by the Mexican Board of Surgery in 2010. This was a two-stage study: written exam (stage I) and oral exam (*viva voce*) to all surgeons approving the written exam (stage II). In stage II we utilized an objective structured assessment of technical skills (OSATS) whose results were correlated with those of the written and oral exams. The assessment involved seven skill stations and a global rating scale to indicate correctly performed or not and a fail/pass exam, respectively.

Results: Sixty-two surgeons approved the written exam in two places. We found no statistical difference among skills in open surgery (bowel anastomosis, liver and vascular suture), laparoscopic surgery (grape pilling, cutting a circle and intracorporeal knot tying) and instrument identification. There was a statistically significant difference ($p < 0.001$) when median values were compared between laparoscopic surgery vs. open surgery and the identification of surgical instruments. There was a correlation between theoretical knowledge and surgical skills.

Conclusion: When applying an OSATS, we found a positive correlation between theoretical knowledge and surgical skills. This assessment proves to be valid and reliable for the evaluation of surgical dexterity.

Key words: Surgical skills, Structured assessment

* Asociación Mexicana de Cirugía General y Colegio de Posgraduados en Cirugía General.

** Consejo Mexicano de Cirugía General. México, D.F.

Correspondencia:

Acad. Dr. Roberto Anaya Prado.
Blvd. Puerta de Hierro 5150. Int 201-B. Fraccionamiento Corporativo Zapopan.
Zapopan 45110 Jalisco.
Tel/Fax (5233) 3848 5410
Correo electrónico: robana@prodigy.net.mx

Recibido para publicación: 2-05-2011

Aceptado para publicación: 21-06-2011

Introducción

La evaluación de las habilidades quirúrgicas no es nueva y, en los últimos años, se ha convertido en un tema de gran importancia porque asegura que los cirujanos adiestrados son competentes.¹⁻³ Existen muchos factores imperativos para describir la competencia quirúrgica y que abarcan la combinación de conocimientos, toma de decisiones y habilidades técnicas, de comunicación y de liderazgo.^{4,5} El conocimiento, la comunicación, la toma de decisiones y la psicología son cualidades susceptibles de medición; sin embargo, aún es difícil evaluar la destreza quirúrgica, que es de importancia fundamental en los procesos de acreditación de la especialidad. En nuestro país, el examen escrito y oral (clínico) ha sido la base de la evaluación y certificación de Cirugía. Este tipo de examen evalúa los dominios cognitivo y afectivo (conocimiento, toma de decisiones, actitudes) pero no explora el dominio psicomotor (habilidades).^{1,2,6,7} Si bien el examen escrito tiene un formato estandarizado, sus contenidos pueden verse limitados en extensión y profundidad y, finalmente, no evalúan atributos complejos y esenciales para una buena práctica quirúrgica. En los exámenes orales (*viva voce*), los examinados arriban a decisiones, pero la evaluación de habilidades técnicas es un punto débil y no objetivo que no se cubre con esta forma de evaluación.^{1,7}

Lo común es que la enseñanza quirúrgica se base en un modelo de aprendizaje tutorial.^{2,8} En éste, la evaluación de la habilidad quirúrgica recae sólo en la responsabilidad del profesor. Sin duda, su apreciación en ese sentido es fundamentalmente subjetiva. Si bien los cirujanos tienen exámenes formales, regulares y obligatorios para evaluar su conocimiento factual y la toma de decisiones, no existen requerimientos similares para demostrar habilidades quirúrgicas. Tampoco existen criterios de evaluación objetiva de esas habilidades, sobre todo al terminar la especialidad, que proporcionen licencia irrestricta para el ejercicio profesional en muchas partes del mundo.^{1,6,9} Además, existe una presión creciente dentro y fuera de la profesión médica para que los cirujanos puedan demostrar sus competencias y habilidades quirúrgicas. Así, los hospitales y autoridades están exigiendo cómo medir, de alguna manera más o menos confiable, la competencia quirúrgica en una forma objetiva para la certificación y recertificación satisfactorias.⁶⁻⁸ En teoría, esto cubriría el aspecto de seguridad en los sistemas de salud públicos y privados.⁶ Ante este escenario, es indispensable un examen objetivo que permita corregir las deficiencias en el adiestramiento y en habilidades que, además, sirva para retroalimentar objetivamente los programas educativos y a los hospitales.

En la última década se han desarrollado y ensayado varios métodos para la evaluación objetiva de las habilidades técnicas en cirugía.^{1,2,6,10-12} El método ideal de evaluación

debe ser explícito, factible, válido, confiable y justo.^{2,6,13} Aún se cree que un sistema que evalúa a los cirujanos mediante la realización de tareas quirúrgicas específicas puede reflejar más claramente sus habilidades que la evaluación subjetiva de sus profesores.^{7,10-12,14} Al evaluar el desempeño en escenarios quirúrgicos reales, el sistema puede definir lo que hace un buen cirujano y compararlo con el desempeño de cirujanos menos experimentados. Así, se han desarrollado escenarios para evaluar mientras se opera en humanos, en cadáveres, hasta llegar a modelos sintéticos y la simulación con realidad virtual, pasando por la evaluación en animales y modelos anatómicos.^{7,10-12,14} Todos tienen ventajas y desventajas. Operar en escenarios naturales (en humanos) sigue siendo el mejor medio de evaluación, con las evidentes limitantes éticas involucradas. Operar en cadáveres no representa problemas éticos, pero cada vez es más difícil la obtención de tejido y las propiedades de manejo son diferentes que en los tejidos vivos, lo que hace las evaluaciones inadecuadas. Los modelos sintéticos son cada vez más prominentes. Sin embargo, se cuestiona hasta qué grado se obtiene la transferencia de las habilidades aprendidas de los escenarios inorgánicos al humano. La realidad virtual, el desarrollo de la simulación por computadora, es el modelo más reciente para capacitar y evaluar, junto con las estaciones de destreza con modelos anatómicos. Los sistemas de realidad virtual graban y analizan patrones de desempeño a un grado elevado y proporcionan retroalimentación al instante.^{7,10-12,14} Entre ellos están: el equipo de evaluación quirúrgica del Colegio Imperial, el entrenador psicomotor endoscópico avanzado Dundee y el sistema de entrenador de realidad virtual de mínima invasión.^{2,15,16} Sin embargo, son muy costosos, no proporcionan retroalimentación háptica y, por lo tanto, carecen de fidelidad cuando se les compara con los modelos existentes.^{2,6,10-12,14-16}

En los últimos cinco años, en Inglaterra, se introdujeron dos nuevas herramientas de evaluación: la observación directa de habilidades en procedimientos y evaluaciones basadas en procedimientos.⁶ Ambas orientadas a evaluar la competencia mediante la realización de procedimientos intervencionistas durante la práctica quirúrgica rutinaria. La evaluación es mediante listas de cotejo que cubren varias competencias que incluyen: conocimiento de indicaciones, consentimiento y habilidades técnicas. Nosotros creemos que para examinar las habilidades quirúrgicas se requiere una mezcla de herramientas de evaluación, en escenarios en donde no existe un modelo ideal que refleje que un cirujano sabe operar. Por muchos años hemos basado la certificación y recertificación en exámenes escritos y orales.¹⁷ La duda ha sido si los cirujanos acreditados tienen habilidades quirúrgicas y, por ende, si los sistemas de capacitación en el país son aceptablemente adecuados. Sin embargo, en lo mejor

de nuestro conocimiento, nunca se ha investigado la correlación entre conocimiento teórico y habilidades quirúrgicas. Por ello, este trabajo se hizo con el propósito de correlacionar el conocimiento teórico con las habilidades quirúrgicas, utilizando una evaluación estructurada y objetiva de habilidades quirúrgicas con modelos anatómicos no vivos.

Material y métodos

Estudio piloto, nacional, realizado entre cirujanos que certificó el Consejo Mexicano de Cirugía General en el año 2010. Se hizo una “correlación entre conocimiento teórico y habilidades quirúrgicas” entre cirujanos aspirantes a la acreditación del Consejo Mexicano de Cirugía General del 1 de enero al 31 de diciembre de 2010. Se incluyeron todos los cirujanos (n = 62) que aprobaron la fase escrita del examen de certificación en dos de las tres sedes donde se aplica cada año (Guadalajara y Monterrey). El estudio se realizó en dos etapas y siguió el proceso que anualmente realiza el Consejo Mexicano de Cirugía General: en una primera etapa, todos los aspirantes realizaron un examen escrito y en la segunda etapa se aplicó un examen oral (*viva voce*) a todos los que aprobaron la fase escrita. Para los propósitos de este estudio se agregó, en la segunda etapa, una evaluación estructurada objetiva de habilidades quirúrgicas, cuyos resultados se correlacionaron con los del examen escrito y oral. Todos los examinados cumplieron con todas las fases de la acreditación y desconocían que la parte práctica del examen sólo era un pilotaje y no formaría parte del puntaje para dictaminar la aprobación o no del examen. El protocolo de estudio fue validado por un grupo de expertos y aprobado por los Comités de Ética y Certificación del Consejo Mexicano de Cirugía General y de la Asociación Mexicana de Cirugía General y del Colegio de Posgraduados en Cirugía General.

Examen escrito y oral (viva voce). El estándar de certificación del Consejo Mexicano de Cirugía General, por más de 30 años, ha sido la aplicación de un examen escrito a todos los aspirantes y un examen oral (*viva voce*) sólo a quienes aprueban el examen escrito.¹⁷ Este último es un examen estructurado de conocimientos que incluye reactivos de elección múltiple y se aplica simultáneamente en línea a todos los aspirantes en la República Mexicana en tres sedes: Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey. El concepto de este formato es ampliamente entendido y varía de un país a otro.¹ En el examen oral los candidatos se examinan con dos casos clínicos estructurados y que el aspirante toma con dos jurados diferentes (45 minutos en cada caso clínico). Es interactivo y permite al examinador evaluar al candidato a una profundidad de conocimiento más allá de la propuesta

por el propio Comité de Educación en la forma de una guía de cuestionamientos predeterminados y para la interacción.

Examen de habilidades quirúrgicas. Con la finalidad de contar con un instrumento “objetivo” de evaluación de habilidades quirúrgicas, un grupo de expertos en educación, investigación y cirugía, diseñó y validó esta “evaluación estructurada objetiva de habilidades quirúrgicas” (con sus instrumentos), para explorar las destrezas quirúrgicas reales de los candidatos a certificarse en la especialidad de Cirugía General. Esta evaluación estructurada objetiva de habilidades quirúrgicas incluyó siete estaciones de destreza y una escala global de evaluación. Así, el grupo de expertos trabajó en las áreas que pudieran identificar las habilidades quirúrgicas, los tiempos a cumplir en cada una de ellas, el tipo y forma de plantear los cuestionamientos (*items*) para eliminar la subjetividad y la combinación de destrezas básicas y avanzadas en cada una de las áreas exploradas.

La particularidad de estos instrumentos es la eliminación de la subjetividad en cada una de las áreas exploradas de tal manera que, el evaluador, sólo identificó si se cumplía (o no) la destreza solicitada en el tiempo esperado: respuesta sí o no. Es decir, el evaluador sólo solicitó al candidato que realizara la tarea correspondiente y especificada en el instrumento (lista objetiva de cotejo) y observaba el cumplimiento. Así se eliminó la interacción entre evaluador y candidato. Este examen incluyó siete estaciones de destreza (con sus instrumentos de evaluación), concentradas en tres mesas de trabajo: 1) evaluación de habilidades en cirugía abierta; 2) evaluación de habilidades en cirugía laparoscópica e 3) identificación del instrumental quirúrgico especializado (Cuadro I). En el examen de cirugía abierta, el candidato debió completar tres destrezas quirúrgicas (anastomosis intestinal, rafia hepática y sutura de lesión vascular) en cinco minutos cada una de ellas. En el área de cirugía laparoscópica, el sustentante debió ejecutar tres destrezas quirúrgicas (pelar una uva, cortar un círculo en una esponja y realizar un nudo intracorpóreo) en cinco minutos cada una de ellas (Cuadro II). Por último, el candidato tuvo que identificar cinco instrumentos quirúrgicos (*clamp* intestinal curvo y recto, *clamp* vascular de Satinski, pinza de disección vascular, engrapadora circular y engrapadora lineal cortante) en un minuto cada uno de ellos. Los escenarios se montaron en cubículos separados y con modelos animales “no vivos” (piezas anatómicas) para el caso de las destrezas de cirugía abierta; con entrenadores de cirugía laparoscópica, para el caso de las destrezas laparoscópicas; y con una mesa dispuesta con material quirúrgico especializado e instrumental específico a identificar. En cada destreza hubo dos evaluadores y un monitor que verificó el apego al protocolo y la carencia de interacción con los sustentantes.

Cuadro I. Examen de habilidades quirúrgicas. Escala global de evaluación en tres estaciones de destreza

Tipo de destreza	Cirugía Abierta		Cirugía laparoscópica	Identificación de instrumentos*	
	Identificación de instrumentos				
	15'	15'	15'	5'	
Anastomosis intestinal	(5')	sí / no		sí / no	
Rafia hepática	(5')	sí / no			
Rafia vascular	(5')	sí / no			
Pelar uva	(5')		sí / no		
Recortar círculo	(5')		sí / no		
Nudo intracorporal	(5')		sí / no		
Clamp intestinal	(1')				sí / no
Clamp de Satinski	(1')				sí / no
Engrapadora circular	(1')				sí / no
Engrapadora lineal cortante	(1')				sí / no
Dissección vascular	(1')			sí / no	

Estaciones de destreza de cirugía abierta (I), cirugía laparoscópica (II), e identificación de instrumental (III). * $p < 0.001$ al comparar las destrezas para la laparoscopia con las de la cirugía abierta (*II vs I) y con identificación (*II vs III) de instrumental (análisis de varianza en rangos de Kruskal-Wallis). No hubo diferencias entre las habilidades en cada una de las destrezas.

Análisis estadístico. Todos los valores en el texto y las figuras se presentan en números crudos o en porcentajes. Las variables cuantitativas se expresan como media \pm desviación estándar y se analizaron mediante *t* de Student para muestras independientes. Cuando los datos no estaban normalmente distribuidos se aplicó la prueba de Mann-Whitney. Además, se realizaron análisis de varianza en rangos de Kruskal-Wallis para evaluación intragrupo y con la prueba de diferencia de medias para la presentación de resultados entre grupos. También se hicieron comparaciones múltiples pareadas (método de Dunn). La correlación entre los valores de los exámenes escrito, oral, y la escala global de las estaciones de destreza se realizó con la correlación de Pearson. El análisis se efectuó con los programas de cómputo Excel, SPSS 10.0 y SigmaStat® (versión 2.0). Todo valor de $p < 0.05$ se consideró estadísticamente significativo.

Resultados

Para la correlación entre conocimiento teórico y habilidades quirúrgicas se tomaron todos los cirujanos que se presentaron para certificarse ($n = 62$) ante el Consejo Mexicano de Cirugía General en dos sedes, en el año 2010: Guadalajara y Monterrey.

Los valores promedio para el examen escrito y oral fueron 229.5 y 8.87, respectivamente (Figura 1). Hubo una diferencia significativa entre los dos promedios ($p < 0.001$).

Sin embargo, las calificaciones para acreditación fueron, máximo 250 y 10, respectivamente. Los valores promedio para los dos exámenes orales fueron 9 y 8.8 para el caso clínico 1 y 2, respectivamente (Figura 2). No hubo diferencia significativa entre los dos exámenes orales (prueba de suma de rangos de Mann-Whitney).

Destrezas en cirugía abierta. Los valores promedio, para las diferentes destrezas en cirugía abierta, fueron 91, 95 y 96 para la anastomosis intestinal, rafia hepática y rafia vascular, respectivamente (Figura 3). No hubo diferencia significativa entre estas tres destrezas (análisis de varianza en rangos de Kruskal-Wallis, $p = 0.296$). Es decir, la capacidad de cumplimiento promedio entre los candidatos fue similar.

Destrezas en cirugía laparoscópica. Los valores promedio para las destrezas en cirugía laparoscópica fueron 21.48, 20.41 y 19.3 para pelar una uva, realizar un círculo y hacer un nudo intracorpóreo, respectivamente (Figura 4). Por análisis de varianza en rangos de Kruskal-Wallis ($p = 0.763$) no hubo diferencia significativa entre estas habilidades. Es decir, en la capacidad de cumplimiento promedio entre los candidatos fue similar.

Identificación de instrumental quirúrgico. Los promedios de identificación de instrumental fueron 19.6, 19, 19.6, 19.6 y 20 para *clamp* intestinal, *clamp* vascular de Satinski, engrapadora circular, pinza de dissección vascular y engrapadora lineal cortante, respectivamente (Figura 5). No hubo diferencia significativa en el grado de cumplimiento

Cuadro II. Lista objetiva de cotejo

I Estación de destreza en cirugía abierta

	Se cumplió	
Anastomosis intestinal (colon)		
• ¿Selecciona la sutura adecuada?	SÍ	NO
• ¿Selecciona el número de planos adecuados?	SÍ	NO
• ¿La realiza en cinco minutos o menos (mínimo media de la anastomosis)?	SÍ	NO
• ¿Sin desgarrar los tejidos?	SÍ	NO
Rafia hepática		
• ¿Selecciona la sutura adecuada (crómico 2-0, 0)?	SÍ	NO
• ¿La realiza sin desgarrar el tejido?	SÍ	NO
• ¿La realiza en cinco minutos o menos?	SÍ	NO
Sutura vascular		
• ¿Selecciona la sutura y calibre adecuados?	SÍ	NO
• ¿Selecciona el Clamp vascular adecuado?	SÍ	NO
• ¿Lo realiza en cinco minutos o menos (media de la reparación)?	SÍ	NO

II Estación de destreza en cirugía laparoscópica

	Se cumplió	
Pelar una uva		
• ¿La realiza en cinco minutos o menos (al menos media uva)?	SÍ	NO
• ¿La realiza sin desgarro de la uva?	SÍ	NO
Cortar un círculo en tela		
• ¿Lo realiza en cinco minutos o menos (al menos medio círculo)?	SÍ	NO
• ¿Lo realiza sobre el círculo marcado?	SÍ	NO
Sutura (nudo) intracorporea (tres lazadas)		
• ¿La realiza en cinco minutos o menos?	SÍ	NO
• ¿Nudos cuadrados?	SÍ	NO

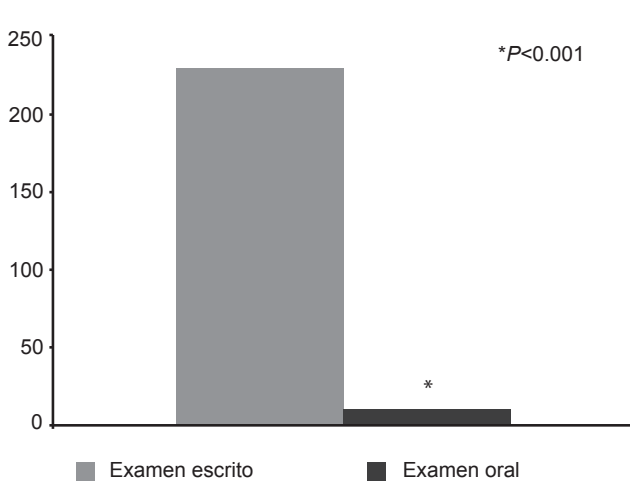


Figura 1. Comparativo entre los exámenes escrito y oral (viva voce). El valor aprobatorio es diferente para cada uno de ellos.

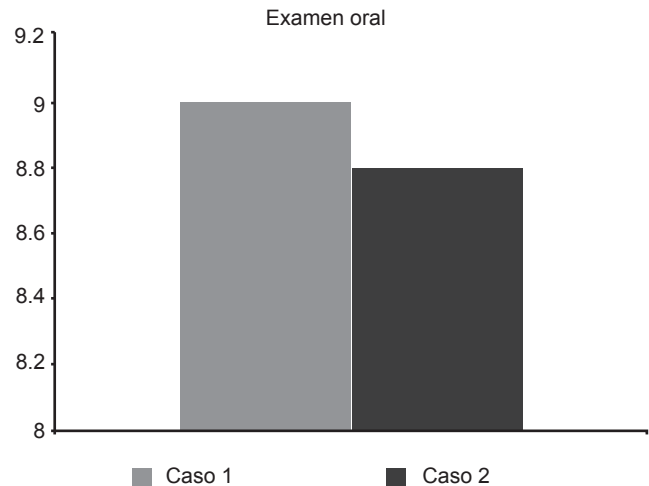


Figura 2. Valores promedio de los dos exámenes orales (casos clínicos).

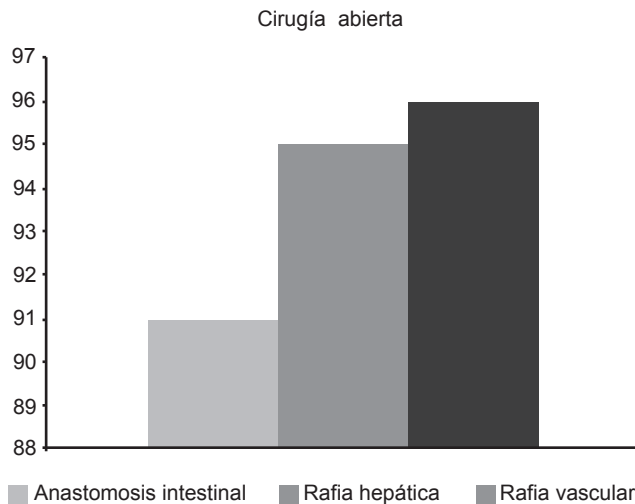


Figura 3. Promedios de las tres estaciones de las habilidades de cirugía abierta. Sin diferencia significativa entre ellas.

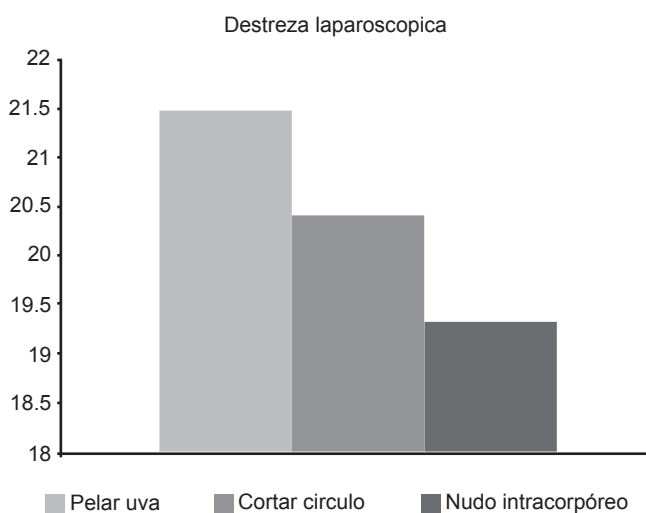


Figura 4. Valores promedio de las habilidades de cirugía laparoscópica (tres destrezas). Sin diferencia significativa entre ellas, aunque con distintos desempeños por la diversidad en grados de dificultad entre las tres destrezas.

to por análisis de varianza en rangos de Kruskal-Wallis ($p = 0.397$). El grado de cumplimiento de los candidatos fue similar.

Comparativo de medianas entre las tres diferentes destrezas. Cuando se compararon las medianas de identificación de instrumental, cirugía laparoscópica y cirugía abierta (100, 66.6, 100, respectivamente) se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$) entre la cirugía laparoscópica y la cirugía abierta y la identificación de instrumental (ANOVA en rangos de Kruskal-Wallis, Figura 6).

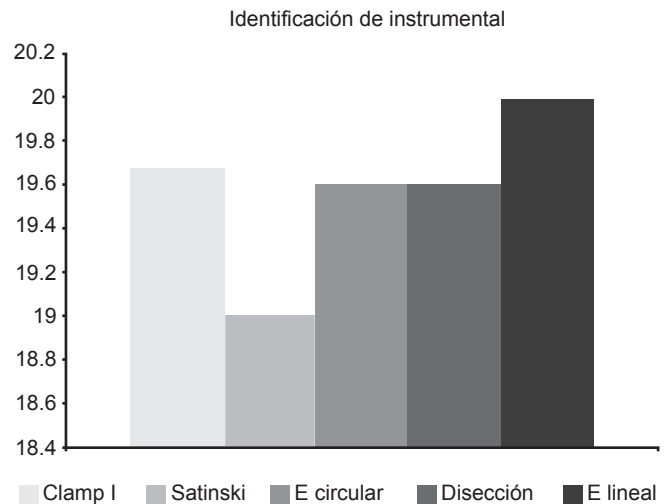


Figura 5. Valores promedio en las habilidades para identificar instrumental especializado. E = engrapadora

Correlación entre conocimiento y habilidades. Cuando se aplicó el producto de correlación de Pearson entre el conocimiento teórico (escrito y oral) con las diferentes habilidades quirúrgicas, no se encontró diferencia significativa. Es decir, en general existe correlación entre el conocimiento y las habilidades quirúrgicas.

Discusión

En este estudio piloto, nacional, se investigó la correlación entre conocimiento teórico y habilidades quirúrgicas. Todo esto como parte del sistema de certificación que realiza anualmente el Consejo Mexicano de Cirugía General. Se encontró correlación entre lo que el cirujano demuestra en el examen escrito y oral y las habilidades quirúrgicas evaluadas con un protocolo estructurado objetivo de habilidades quirúrgicas. El propósito fue: identificar si las formas actuales de evaluación reflejan, de alguna manera, que los cirujanos acreditados por el Consejo Mexicano de Cirugía General tienen destrezas quirúrgicas. Casi siempre se han investigado las diferentes formas de evaluar conocimiento teórico y destreza quirúrgica aisladamente, pero no cómo se correlacionan el conocimiento factual y las habilidades quirúrgicas.

La competencia quirúrgica y su evaluación es uno de los temas quirúrgicos debatidos con más vehemencia. La falta de consenso entre las sociedades quirúrgicas de todo el mundo para definir la competencia, establece un enorme problema para estandarizar cualquier herramienta de evaluación.¹² En la actualidad puede utilizarse la pirámide de Miller para evaluaciones formativas y sumativas: para ser

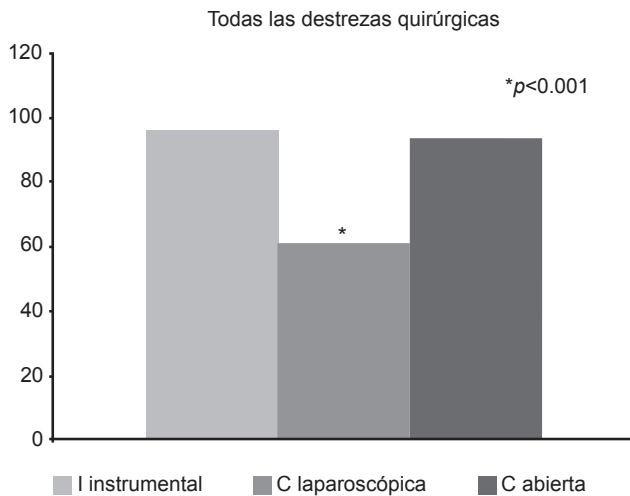


Figura 6. Valores de medianas entre las siete estaciones de destreza (tres de cirugía abierta, tres de laparoscopia e identificación de instrumental). * $p < 0.001$, cirugía laparoscópica vs cirugía abierta e identificación de instrumental.

competente hay que saber, luego saber hacer, mostrar cómo hacer y finalmente hacer.^{6,18} Los exámenes escritos se utilizan para evaluar el dominio cognitivo y los orales para el dominio afectivo (actitud). La observación es la única técnica disponible que evalúa las actividades quirúrgicas (dominio psicomotor). El problema es que la observación es subjetiva y sensible al error inter e intraobservador. Por lo tanto, esta forma de evaluar destrezas quirúrgicas es inadecuada y no confiable.^{1-2,6,7,12,13} En estas circunstancias, un ambiente real para evaluar habilidades quirúrgicas es justamente en el quirófano. En este último escenario prevalecen las cuestiones éticas y la alta variabilidad entre los casos, lo que disminuye su confiabilidad.¹⁹

En la bibliografía pueden identificarse diferentes herramientas para evaluar habilidades quirúrgicas con evidencia para apoyar su uso: Guía de observación de Kopa, Forma Estructurada de Evaluación de Habilidades Técnicas, Evaluación Estructurada Objetiva de Habilidades Técnicas (OSATS, por sus siglas en inglés), el uso de uno o más resultados de procedimientos para evaluar habilidades técnicas, entrenador quirúrgico inanimado-virtual mínimamente invasivo o realidad virtual, el equipo de evaluación quirúrgica del Colegio Imperial, el Sistema Evaluador Psicomotor Endoscópico Avanzado Dundee, la Evaluación Clínica Humana Observacional, y la Evaluación Operativa Global de Habilidades Laparoscópicas.^{1-2,7,12,15,20-27} Discutimos el OSATS que de alguna suerte tiene que ver con el modelo propuesto para este trabajo y que se diseñó para evaluar habilidades quirúrgicas en “estaciones de destreza”.^{6,8,19} El OSATS es un método válido y confiable para medir habilidades quirúrgicas que se ha validado para diferentes tipos

de procedimientos en cirugía general y en Ginecología y Obstetricia.^{10,28} En este modelo se desarrollaron dos escalas: una lista de operaciones específicas y una escala de desarrollo global. En las listas de operaciones, el evaluador simplemente responde si el evaluado realiza la tarea correcta o incorrectamente y la escala de desarrollo global es una escala anclada de Likert de cinco puntos. La evaluación descrita originalmente por el grupo de Reznick comprendía un examen con seis estaciones y no encontraron diferencia entre hacerlo en modelos anatómicos y con animales vivos anestesiados. Las ventajas de este modelo incluyen: disponibilidad, bajo costo, portabilidad y el uso de modelos anatómicos obvia las cuestiones éticas involucradas con el uso de animales vivos. Además, los ajustes se hacen para cada área de la cirugía o Ginecología.^{8,10,28} En nuestro estudio se utilizaron estaciones de destreza en modelos anatómicos de animales “no vivos” y una estación de destreza de identificación de instrumental. Se concentraron tres estaciones de cirugía abierta en una mesa y tres estaciones de cirugía de mínima invasión en otra mesa, con evaluadores diferentes en cada una de las estaciones. Al igual que los diferentes resultados presentados por el grupo de Reznick, nosotros encontramos que esta forma de evaluar habilidades es confiable, válida, fácil de aplicar, portable y barata. Hubo una correlación positiva entre las tareas específicas a realizar, las escalas globales de desempeño y los resultados de los exámenes escrito y oral (casos clínicos).

En nuestro estudio, para el examen de habilidades sólo se incluyó a los aspirantes que aprobaron la parte escrita. Idealmente también debió incluirse a quienes no lo aprobaron, para poder identificar de igual suerte su nivel de destreza quirúrgica. Esto es importante desde el punto de vista metodológico, pues no sabemos cuál es el grado de habilidad quirúrgica en quienes no tienen el dominio teórico de la cirugía. Sin embargo, en la visión sólo de acreditación, si nosotros aprobáramos por habilidades a quienes no tienen el conocimiento (saber, saber cómo hacer, capacidad en la toma de decisión, etc.) estaríamos certificando a técnicos en cirugía con las consecuencias de seguridad correspondientes. Como indicamos, encontramos que existe correlación entre el conocimiento teórico y las habilidades quirúrgicas. Más aún, no existe diferencia en el desempeño en las distintas habilidades cuando se analizan las destrezas de cirugía abierta o laparoscópica. Sin embargo, cuando se compararon las medianas globales se identificó que existe una diferencia significativa entre las habilidades de cirugía laparoscópica y la cirugía abierta e identificación de instrumental. Existe, pues, necesidad de mayor capacitación en habilidades en esta área (cirugía laparoscópica). Cuando se analizan aisladamente las habilidades de cirugía abierta y laparoscópica, puede observarse que no hay diferencia significativa entre ellas. Pero, incluso sin el significado

estadístico, puede identificarse que hay menor (o mayor) desempeño de habilidades específicas en ambos escenarios. Por ejemplo, los aspirantes tuvieron mejor desempeño para realizar una rafia vascular que una anastomosis intestinal (Figura 3). Lo mismo ocurrió para las destrezas de cirugía laparoscópica, en donde los candidatos mostraron mejor habilidad para pelar una uva que para realizar un nudo intracorporal (Figura 4). Es evidente que el grado de exposición a diferentes áreas de la cirugía varía mucho entre las instituciones. Sin embargo, creemos que éste es un buen acercamiento para identificar áreas de mejora en los diferentes programas de especialización en el país. La aplicación de este examen en diferentes estaciones de destreza, con modelos anatómicos, lista de cotejo para tareas específicas, con diferentes evaluadores, elimina la subjetividad y la escala global permite alinear todas las destrezas objetivamente.

La comunidad quirúrgica aún está ocupada tratando de diseñar métodos objetivos, confiables y válidos para evaluar habilidades quirúrgicas. Al final, lo que debe crearse son métodos que sirvan para evaluaciones continuas en el medio ambiente de desempeño de la cirugía, donde la progresión de los residentes se registre en una forma metódica y objetiva. Después de considerar las cuestiones éticas de examinar habilidades quirúrgicas en humanos, las dificultades para conseguir y manejar tejidos humanos “cadavéricos”, los resultados con examinadores de realidad virtual que después de todo no reflejan el comportamiento de la anatomía humana y los modelos sintéticos y animales vivos y no vivos, definitivamente tendremos que hacer una combinación de herramientas para evaluar las habilidades quirúrgicas. De hecho, se están introduciendo gradualmente por diferentes sociedades y colegios quirúrgicos en el mundo.^{1-2,7,12,15,20-27} Las agrupaciones académicas responsables en nuestro país (CMCG, AMCG, CPCG) ya han hecho lo propio con este abordaje y que reportamos en este estudio piloto.

Con independencia del modelo de evaluación, mucho se han discutido las diferentes herramientas que reflejan que un examinado “sabe mover” las manos y, por ende, es diestro en la cirugía. Así, algunas evaluaciones buscan identificar el tiempo ideal para realizar una tarea, otras exigen que se manejen adecuadamente los tejidos y se seleccione de igual manera el instrumental. El examen ideal debe evaluar todo eso en una cirugía en vivo y que lo hecho generó un buen resultado.²¹ De nada sirve que un examinado haga bien su tarea pero tenga malos resultados. Ese es un reto que se tiene para cualquier modelo de evaluación estructurada objetiva, como la propuesta de este trabajo.

Este examen permite retroalimentar varias áreas de oportunidad: a las instituciones formadoras de recursos humanos para mejorar sus áreas específicas de debilidad y a las mismas instituciones para promover el uso

del “gimnasio quirúrgico”. Esto es, favorecer que los residentes acudan a los centros de capacitación con las estaciones de destreza preparadas para que “ejerciten” las áreas en donde sus destrezas son débiles o requieran adiestramiento. Más aún, los aspirantes que aprueban la fase escrita del examen pero no muestran habilidades quirúrgicas, pueden enviarse a completar horas de “gimnasio quirúrgico” y modificar sus habilidades. El avance, pues, de la certificación y recertificación debe sustentarse en métodos de evaluación bien diseñados, objetivos, estructurados, válidos y confiables.

Conclusiones

Este estudio demuestra que existe correlación entre el conocimiento teórico y las habilidades quirúrgicas. Aun cuando no exista diferencia entre las distintas habilidades quirúrgicas examinadas a los cirujanos, cuando se comparan las medianas de las destrezas de cirugía abierta, laparoscópica e identificación de instrumental, nos damos cuenta que se carece de habilidades en cirugía laparoscópica. Este es un primer abordaje en nuestro país que busca evaluar habilidades quirúrgicas y correlacionarlas con el conocimiento teórico.

Referencias

1. Darzi A, Smith S, Taffinder N. Assessing operative skills. Needs to become more objective. *BMJ* 1999;318(7188):887-888.
2. Darzi A, Mackary S. Skills assessment of surgeons. *Surgery* 2002;131:121-124.
3. Hiemstra E, Kolkman W, Wolterbeek R, Trimbos B, Jansen FW. Value of an objective assessment tool in the operating room. *Can J Surg* 2011;54:116-122.
4. Moorthy K, Munz Y, Sarker SK, Darzi A. Objective assessment of technical skills in surgery. *BMJ* 2003;327(7422):1032-1037.
5. Cuschieri A, Francis N, Crosby J, Hanna GB. What do master surgeons think of surgical competence and revalidation? *Am J Surg* 2001;182:110-116.
6. Memon MA, Brigden D, Subramanya MS. Assessing the surgeon's technical skills: analysis of the available tools. *Acad Med* 2010;85:869-880.
7. Khan MS, Bann SD, Darzi A. Assessing surgical skills. *Plastic Reconstruct Surg* 2003;112:1886-1889.
8. Reznick RK. Teaching and testing technical skills. *Am J Surg* 1993;165:358-361.
9. Beard JD, Jolly BC, Newble DI, Thomas WEG, Donnelly J, Southgate LJ. Assessing the technical skills of surgical trainees. *Br J Surg* 2005;92:778-782.
10. Siddighi S, Kleeman SD, Baggish MS, Rooney CM, Pauls RN, Karram MM. Effects of an educational workshop on performance of fourth-degree perineal lacerations repair. *Obstet Gynecol* 2007;109:289-294.
11. Goff BA, Lentz GM, Lee D, Fenner D, Morris J, Mandel LS. Development of a bench station objective structured assessment of technical skills. *Obstet Gynecol* 2001;98:412-416.

12. Weg T. Teaching and assessing surgical competence. *Ann R Coll Surg Engl* 2006;88:429-432.
13. Pitts D, Rowley DI, Sher JL. Assessment of performance in orthopaedic training. *J Bone Joint Surg* 2005;87:1187-1191.
14. Faulkner H, Regehr G, Martin J, Reznick R. Validation of an objective structured assessment of technical skill for surgical residents. *Acad Med* 1996;71:1363-1365.
15. Datta V, Mackay S, Mandalia M, Darzi A. The use of electromagnetic motion tracking analysis to objectively measure open surgical skill in the laboratory-based model. *J Am Coll Surg* 2001;193:479-485.
16. McCloy R, Stone R. Science, medicine and the future. Virtual reality in surgery. *BMJ* 2001;323(7318):912-915.
17. Archivos del Consejo Mexicano de Cirugía General. (consulted 2011 March 12). Available at: <http://www.cmcgac.org.mx/entrenamiento.html>
18. Miller GE. The assessment of clinical skills/competence/performance. *Acad Med* 1990;65:S63-S67.
19. Scott DJ, Reger RV, Bergen PC, Guo WA, Laycock R, Tesfay ST, et al. Measuring operative performance alters laparoscopic skills training: edited videotape versus direct observation. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2000;10:183-190.
20. Martin JA, Regehr G, Reznick R, MacRae H, Murnaghan J, Hutchinson C, et al. Objective structured assessment of technical skill (OSATS) for surgical residents. *Br J Surg* 1997;84:273-278.
21. Szalay D, MacRae H, Regehr G, Reznick R. Using operative outcome to assess technical skill. *Am J Surg* 2000;180:234-237.
22. Kopta JA. Art approach to the evaluation of operative skills. *Surgery* 1971;70:293-303.
23. Vassiliou MC, Feldman LS, Andrew CG, Bergman S, Leffondré K, Stanbridge D, et al. A global assessment tool for evaluation of intra-operative laparoscopic skills. *Am J Surg* 2005;190:107-113.
24. Winckel CP, Reznick RK, Cohen R, Taylor B. Reliability and construct validity of a Structured Technical Skills Assessment Form. *Am J Surg* 1994;167:423-427.
25. Reznick R, Regehr G, MacRae H, Martin J, McCulloch W. Testing technical skills via an innovative "bench station" examination. *Am J Surg* 1997;173:226-230.
26. Gallagher AG, Satava RM. Virtual reality as a metric for the assessment of laparoscopic psychomotor skills. *Surg Endosc* 2002;16:1732-1746.
27. Francis NK, Hanna GB, Cuschieri A. The performance of master surgeons on the advanced Dundee endoscopic psychomotor tester. *Arch Surg* 2002;137:841-844.
28. VanBlaricom AL, Goff BA, Chinn M, Icasiano MM, Nielsen P, Mandel L. A new curriculum for hysteroscopy training as demonstrated by an objective structured assessment of technical skills (OSATS). *Am J Obstet Gynecol* 2005;193:1856-1865.