

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE POSTGRADO



PROYECTO DE TESIS

Programa de Magíster en Educación en Ciencias de la Salud

“Evaluación de Adquisición de Habilidades en Cirugía: Validando un Instrumento”

Alumno: Dr. Fernando Macan Miranda.

Director de Tesis: Dra. Natasha Kunakov

.....
Firma Director

Resumen

La evaluación de la adquisición de habilidades en las especialidades médicas quirúrgicas, ha sido tradicionalmente llevada a cabo de manera subjetiva, mediante la evaluación por expertos en el tema a través de la observación durante la realización de un procedimiento. Este modo de evaluar ha ido modernizándose, tratando de que el método sea más objetivo, se propone para ello a mediados de los 90, la Escala Global de Evaluación de Habilidades (Reznick, Regehr, MacRae, Martin, & McCulloch, 1996), instrumento que permite evaluar este aspecto, con una alta confiabilidad. La siguiente tesis pretende validar este instrumento en nuestro medio y lenguaje. Para cumplir este objetivo, se traducirá y adaptará a nuestro idioma y cultura y se aplicará una prueba piloto en los residentes de cirugía general de la Universidad de Desarrollo. Proyectamos además, proponer su uso como método evaluativo en el campo quirúrgico, con el fin de modernizar éste ámbito de la educación médica en Chile.

Abstract: Evaluating skill acquisition in the medical specialties has been traditionally performed subjectively through the evaluation by experts while performing a procedure. This mode of assessment has changed and modernized, trying to make it more objective, emerging in the mid-90's the Global Rating Scale for Operative Performance (Reznick, Regehr, MacRae, Martin, & McCulloch, 1996), instrument with high reliability which allows to evaluate this aspect. In the following thesis we intended to validate this instrument translated into our language and culture, apply it to residents of general surgery at the Universidad del Desarrollo. We also propose in the future, the use of this instrument as evaluative method in the surgical field, in order to modernize this area of the medical education in Chile.

Introducción:

La educación médica y, obviamente la quirúrgica, se han ido profesionalizando en todo el mundo (Rodríguez-Paz, Kennedy, Salas, & als, 2009). Cada vez la formación en la medicina en general y aún más en cirugía, va dirigida a la adquisición de habilidades, con el gran auge de los programas basados en competencias (Kamram, Mirskovic, Ara, & als., 2011; Rodríguez-Paz et al., 2009) este tipo de programas establecen cuales son los conocimientos, actitudes, habilidades y procedimientos mínimos, que un profesional adecuadamente calificado como especialista, debería poseer antes de finalizar su formación como tal.

Para alcanzar los niveles mínimos exigidos dentro de los programas de formación basados en competencias, es necesario que estos programas incluyan métodos de evaluación que certifiquen, de manera lo más objetiva posible, ante sus pares y ante la sociedad, que la formación entregada a los estudiantes de diversas especialidades quirúrgicas (de ahora en adelante denominados residentes), cumple con los estándares de calidad mínimos, que permitan a la institución certificar que los residentes lograron incorporar las competencias incluidas dentro del programa de formación y están en condiciones de realizar su labor en la sociedad.

Uno de los componentes importantes dentro del proceso formativo-evaluativo de los residentes, es la retroalimentación inmediata, como forma más eficiente de crear cambios de conducta, y no perpetuar las fallas observadas.

Estudios realizados a nivel nacional, muestran que los residentes opinan que una de las principales falencias de los programas de formación, en

especialidades quirúrgicas, es la forma de evaluación. El estudio no menciona las quejas específicas de los residentes, sólo que el 60% de ellos no está conforme con la forma como fueron evaluados (Espinoza, Danilla, Valdés, San Francisco, & Llanos, 2009), repitiéndose incluso en programas de subespecialidad (Benitez et al., 2012), lo que nos lleva a plantear la necesidad de implementar un instrumento estandarizado, reproducible, validado y confiable, para intentar objetivar la evaluación.

Un instrumento de éste tipo, que permite evaluar la adquisición de habilidades en la ejecución del acto quirúrgico en forma consistente y confiable, fue publicado hace casi 20 años en la revista *American Journal of Surgery*, por Richard Reznick, cirujano y experto en educación, actual decano de la facultad de medicina de la Universidad de Queens, en Ontario, Canadá (Reznick et al., 1996). El instrumento en la publicación inicial, fue validado de manera experimental, aplicándolo en un examen tipo OSATS, obteniendo buenos valores de confiabilidad interna (alfa de Cronbach 0,84) y además ha sido comprobada su validez en múltiples procedimientos y como un instrumento de educación formativa (Doyle, Webber, & Sidhu, 2007; Niitsu et al., 2013). En una búsqueda a nivel nacional en *Revista Chilena de Cirugía* y la *Revista Médica de Chile* mediante www.scielo.com, no existen publicaciones específicas en el tema.

La implementación de un instrumento como este a nivel nacional, permitiría detectar falencias y realizar una retroalimentación dirigida a los residentes, guiada por los parámetros obtenidos en cada subzona del instrumento, lo que, a su vez, podría contribuir a mejorar el proceso evaluativo/formativo, optimizando la formación continua y perfeccionando todos los ámbitos técnicos que evalúa la

escala, acercando o igualando a los parámetros internacionales la calidad de la educación entregada en la especialidad de cirugía.

También debe considerarse que es básico para el reconocimiento de los programas de residencia a nivel internacional, el contar con un instrumento de evaluación estandarizado y extrapolable en otros medios.

Por ello es que se propone una adaptación de la Escala Global de Evaluación de Habilidades planteada por Reznick a nuestro medio e idioma, por lo cual se validará e implementará una aplicación piloto en los residentes de cirugía de la Universidad del Desarrollo.

Planteamiento del problema:

En un mundo cada vez más globalizado, es importante que la formación de los profesionales que se integrarán al mundo laboral o pretendan efectuar programas de especialización a nivel internacional, cumplan con requisitos o estándares mínimos respecto a su calidad técnica, y que el cumplimiento de estos requisitos sea evidenciado mediante evaluaciones adecuadas en el cumplimiento de metas o competencias. Para lograr estos objetivos parece necesario un común acuerdo entre los miembros de la comunidad médica, y el mejor modo de medir la suficiencia de la adquisición de dichas competencias, es mediante un examen estandarizado y reproducible, el cual presente una validez y confianza interna significativas.

Traducir y validar un instrumento, que ha probado su fortaleza interna en múltiples ámbitos, y aplicarlo en los programas de formación, nos parece de suma

importancia, dado que dentro de las principales quejas de los residentes en su formación, está la forma en la cuál son evaluados (Espinoza et al., 2009)

Objetivo General:

Validar la EGEH traducida y adaptada, mediante la cuantificación de la confiabilidad y validez de contenido como instrumento de medición de la adquisición de habilidades generales quirúrgicas, en la especialidad de Cirugía General, en los residentes de la Universidad del Desarrollo.

Objetivos Específicos:

1. Traducir y validar la traducción al español un instrumento de evaluación, desde el idioma inglés.
2. Socializar el instrumento y presentarlo a quienes lo aplicarán y a quienes se le aplicará
3. Validar el contenido y forma de medición de dicho instrumento.
4. Aplicar este instrumento a residentes de la especialidad de cirugía general, de la Universidad del Desarrollo.
5. Evaluar la confiabilidad interna del instrumento.

Marco Referencial

Evaluar la integración de información es una difícil tarea, dentro de los componentes que se intentan dilucidar, es si los contenidos entregados han tenido un efecto profundo y cambiante en el educando, llegando incluso a modificar las conexiones neuronales, evidencia biológica de la incorporación en profundidad de los contenidos, principio que la neurociencia plantea como un hecho comprobado a nivel cerebral (Draganski et al., 2006; Kelly & Garavan, 2005); signo patente del paso de la información, ya sea de la vertiente actitudinal, procedimental o cognitiva, a la memoria de largo plazo, y su integración, convirtiéndose en contenidos significativos para quienes está dirigido el aprendizaje. Es claro que no resulta practicable ni factible la medición directa de la formación efectiva de dichas conexiones neuronales, sin embargo estos cambios pueden inferirse mediante neuro-imágenes; como muestra la evidencia en la práctica de ciertos deportes (habilidades físicas) (Jäncke, Koeneke, Hoppe, Rominger, & Hänggi, 2009) y también al estudiar datos o memoria espacial (habilidades cognitivas) (Woollett, Spiers, & Maguire, 2009). Podría parecer que el medir otras áreas de la educación, como la adquisición de alguna habilidad, fuera más fácil, por la supuesta objetividad que ello conlleva (Epstein, 2007; McKinley et al., 2008). Aún existe mucho de subjetividad y poca evidencia de relación (correlación desde el punto de vista estadístico analítico) entre las vertientes objetivas y subjetivas de evaluación (Farrell et al., 2010). Podríamos atribuir esta subjetividad, posiblemente, a la inherente dificultad en comparar dos tipos de enfrentamientos en evaluación que parecen ser diametralmente opuestos o muy diferentes entre si, y a la ausencia de métodos objetivos para medición en el aspecto procedimental.

Tradicionalmente en cirugía (y en general en las especialidades con predominio quirúrgico), la formación se realiza mediante el modelo de un tutor que enseña al residente a realizar los procedimientos, enseñanza que debe ser complementada con el estudio personal, pero en los últimos 15 años debido al avance de las técnicas quirúrgicas, se han agregado modelos de simulación con diverso grado de complejidad (Kneebone, 1999; Pillai & Dennick, 2012). Han surgido en nuestro país algunos intentos de implementar modelos de simulación y otros mecanismos de mayor complejidad en la enseñanza. Sin embargo, esta nueva forma de enseñar, no se acompaña de un cambio en el modo de evaluar la adquisición de habilidades, la cual sigue siendo no pauteada, arbitraria y sin un modo estandarizado y objetivo de medición. (Espinoza et al., 2009)

En sus inicios la técnica quirúrgica fue depurada con la escuela alemana, la cual daba valor al tratamiento cuidadoso y adecuado de los tejidos, a finales del siglo XIX, junto a la escuela inglesa, se basaba en academias que seguían las técnicas y guías de un maestro (Hamdorf & Hall, 2000). Durante casi todo el siglo XX el aprendizaje de la cirugía siguió un camino poco estructurado y sin evaluaciones objetivas y/o reproducibles que entregaran evidencia del logro o incorporación de estas habilidades. Con el advenimiento de la cirugía laparoscópica, dada su mayor complejidad y el hecho que involucre otras aptitudes y habilidades de un cirujano, también surgen contemporáneamente los programas educacionales basados en competencias (Kamram et al., 2011; Rodríguez-Paz et al., 2009; Satava, 2006), ambos hitos obligaron a estandarizar la evaluación en el área procedimental de la formación de residentes en Cirugía.

Podemos hacer un paralelo a fin de comparar estos 2 modos de enfocar la enseñanza en cirugía:

Aprendizaje no estructurado	Programa estructurado
Arte y artesanía	Ciencia y artesanía
Largas horas de trabajo	Trabajo en turnos definidos
Baja tecnología, bajos costos	Alta tecnología, altos costos
Ver y luego hacer	Entrenamiento formal en habilidades
Responsabilidad según problemas	Responsabilidad basada en evidencia
Presión de los pares moderada	Presión de los pares moderada
Evaluación por el mentor	Evaluación objetiva
Evaluación según rasgos personales	Evaluación basada en competencias

tabla 1: J.M Hamdorf, J.C.Hall., *Acquiring surgical skills*. British Journal of Surgery, 2000. 87: p. 28 - 37

El modo mediante el cual se adquieren las habilidades procedimentales en todas las actividades de tipo prácticas, ha sido largamente estudiado, considerando múltiples teorías (Arribalzaga & Jacovella, 2006; Hamdorf & Hall, 2000), por ejemplo Fleishman y Quantancie sugieren la existencia de 2 tipos de habilidades motoras: las habilidades motoras perceptuales, que corresponden a los movimientos coordinados de varios miembros, que permiten realizar tareas rápido y con precisión; y las de habilidades físicas de proficiencia, que engloban aquellas actividades motoras gruesas y de baja precisión pero que implica demanda física elevada; siendo ambas importantes al momento de interiorizar la adquisición de una destreza, proceso que según Kopta describe en 1971, se

compone de 3 fases, la percepción, la integración y la automatización, siendo en este último nivel donde se encuentran los expertos (Arribalzaga & Jacovella, 2006; Hamdorf & Hall, 2000).

En conjunto con el entendimiento del modo de aprender habilidades, también surge el entendimiento de cómo debería ser evaluada la suficiencia en dicha adquisición, actualmente, es más, hace ya más de 30 años existen los OSPE (Objective Structured Practical Examination) (Harden & Cairncross, 1980), y los OSATS (Objective Structured Assessment of Technical Skill) (Martin, Regehr, Reznick, & als., 1997; Reznick et al., 1996), instrumentos de evaluación consistentes en un sistema de múltiples estaciones con el uso de casos clínicos estandarizados y pacientes ficticios, interpretados por actores u otros profesionales de la salud, estaciones a las cuales se les asigna cierta duración y evaluación de cumplimiento de ciertos objetivos procedimentales, mediante listas de chequeo de objetivos o checklist.

Estas formas de evaluación han demostrado su utilidad, facilidad de aplicación, practicidad y alto nivel de correlación con la real adquisición de las habilidades que miden, permitiendo no sólo determinar la incorporación de la habilidad en cuestión, si no también mediante retroalimentación y otras técnicas, ver y mejorar la calidad de la enseñanza que estamos entregando (Shafi, Irshad, & Iqbal, 2010), restando el elemento de estrés que implica realizar el procedimiento o la entrevista en el contexto de la práctica real, porque en estos casos simulados, la variable seguridad del paciente no está comprometida, lo cual muchas veces disminuye el rendimiento que se podría conseguir (Kneebone, 1999; Patil, Saing, & Wong, 2003) y también, en otros casos, mediante la observación “oculta”

permiten ver el real desempeño en el quirófano o en otra intervención en pacientes (Arribalzaga & Jacovella, 2006).

Este tipo de evaluación ha demostrado ser factible y probada para su uso tanto en pre como post grado, e incluso posible de realizar en zonas con recursos y espacios limitados (Odoi Adome, 2008; Shafi et al., 2010).

La práctica bajo supervisión y la realización en forma continua y constante de los procedimientos, ayuda a disminuir el riesgo de complicaciones para los pacientes (Kolb & Kolb, 2013; Rodriguez-Paz et al., 2009), con cifras que llegan a ser tan altas como un 30% en caso de procedimientos realizados por residentes (Rodriguez-Paz et al., 2009), se cree que la tasa global es aún más alta, por la probable sub denuncia. En paralelo a disminuir los riesgos para los paciente, ayuda a mejorar la confianza de residentes y médicos en general en relación a los desafíos que plantea el manejo de un paciente complejo (Rodriguez-Paz et al., 2009).

Con lo antes mencionado se infiere que la realización de procedimientos, si se lleva a cabo con el apoyo de un tutor y se entrega retroalimentación posterior, se minimizan los riesgos para el futuro paciente y se logra una real adquisición de habilidades en los residentes, con una mejora continua en la formación.

Se pretende obtener un método estandarizado a nivel mundial, en cirugía, para poder realizar evaluaciones conjuntas y equivalentes entre los diferentes programas, esfuerzos no sólo realizados a nivel de ciertas universidades en particular (Datta, Bann, Mandalia, & Darzi, 2006; Kamram et al., 2011) sino que incluso programas gubernamentales como el de la ACGME (Accreditation Council for Graduate Medical Education) (Rodriguez-Paz et al., 2009) y también en

esfuerzos de múltiples universidades primero en Europa y siguiendo con Latinoamérica, USA, Rusia y África ("Tuning Project," 2000) con el objetivo de crear un marco referencial. Incluso se pretende uniformar los métodos evaluativos, aunque dichos esfuerzos aún están en etapas iniciales (McKinley et al., 2008).

En Chile, recabando información respecto a publicaciones o experiencias de nuestros pares, mediante la revisión de las revistas nacionales indexadas en el motor de búsqueda SciELO, no existen referencias sobre estandarización de métodos de evaluación de adquisición de habilidades; y el método de evaluación utilizado en prácticamente todos los programas de formación en cirugía general, es aquel basado en nota puesta luego de la observación y opinión de un experto en el tema, quien generalmente es un tutor del examinado, lo que no logra controlar el efecto "halo", influyendo en la objetividad y el resultado evaluación. Además no todos los programas y tutores poseen una capacitación en docencia y una de sus falencias, es no contar con instrumentos evaluativos validados y/o estandarizados (Benitez et al., 2012), por lo que para dar los primeros pasos en avanzar en este tema, nos parece importante validar un instrumento para su aplicación a nivel local.

Marco Teórico:

El entrenamiento de los estudiantes y residentes en la adquisición de habilidades, como fue mencionado anteriormente, está cambiando radicalmente, con cada vez mayor incorporación de recursos tecnológicos y aprendizaje basado en páginas web especializadas, creadas para modalidades de e-learning,

consistentes en modelos de interacción entre el estudiante y software diseñados para aplicaciones específicas.

Incluso la medición de la adquisición de las destrezas también es más precisa ahora que antes, por el uso de simuladores con medidores que cuantifican la calidad, cantidad y características de los movimientos realizados, dejando en evidencia la diferencia entre lo que se considera un experto y un novato (Arribalzaga & Jacovella, 2006; Satava, 2006). A pesar de esto, se mantiene el mérito o validez de la realización de la evaluación por un experto entrenado y con criterios suficientes para dichas mediciones.

A nivel internacional la aplicación de la Escala Global de Evaluación de Habilidades (EGEH) ha demostrado tener una excelente correlación tanto con los resultados de evaluación de cirugía de banco o simuladores, como también al aplicarla en la cirugía en vivo; un ejemplo de ello es la experiencia en la universidad de Hiroshima, cuyo aprendizaje se centra en evaluación formativa, más que el poner notas respecto a desempeño puntual en una intervención. Su método consiste en que un docente observador evalúa a los residentes aplicando la EGEH y posteriormente les entrega información de retroalimentación durante los diferentes trimestres de la residencia, con lo cual se observa un progreso en el tiempo (Niitsu et al., 2013), siendo esta escala creada o difundida en el medio docente a fines de los 90 (Reznick et al., 1996), incluso los mismos autores de el estudio antes mencionado, concluyen, luego de comparar la EGEH con listas de chequeo simples usadas en exámenes de simulación o reales, que la escala global tendría incluso mejor correlación que las listas de chequeo (Martin et al., 1997).

Al considerar el objetivo general de la tesis a desarrollar (Validar la EGEH traducida y adaptada, mediante la cuantificación de la confiabilidad y validez de contenido como instrumento de medición de la adquisición de habilidades generales quirúrgicas, en la especialidad de Cirugía General, en los residentes de la Universidad del Desarrollo), se puede plantear que en el nivel de especialista, como lo es la Cirugía General, se requiere desarrollar e incorporar competencias que deben ser evaluadas de manera adecuada. Las habilidades y destrezas adquiridas están incluidas dentro del nivel más alto de la pirámide de Miller, donde la simple evaluación verbal, no pauteada, no basta, por su baja confiabilidad y reproducibilidad (Epstein, 2007; Wass, Van der Vleuten, Shatzer, & Jones, 2001).

Como en otras disciplinas el desarrollo del aprendizaje pasa por múltiples vías: autoaprendizaje, modelos, práctica en simuladores y práctica en centros asistenciales docentes; siendo este último el modo más habitual mediante el cuál aquellos formados en especialidades quirúrgicas aprenden en Chile (Espinoza et al., 2009), entre las causas que explican estas vías de enseñanza, podemos considerar dos:

- 1) La disponibilidad de pacientes en nuestro sistema público de salud, con una gran demanda asistencial, sumado al advenimiento cada vez más frecuente de centros de salud docente-asistenciales, que se ha demostrado aumentan o mejoran la calidad de la atención entregada.
- 2) Los altos costos de implementar sistemas de simulación avanzados. (Datta et al., 2006)

Respecto a los estilos de aprendizaje, y de acuerdo a lo planteado por Kolb en 1971, existen 4 fases y 4 estilos componentes, situando a la educación en cirugía, en experimentación activa y concreta. Este mismo autor en una de sus últimas publicaciones, hace una revisión del ciclo del aprendizaje experimental, donde hace referencia a los diferentes procesos involucrados en el aprendizaje: experimentación, reflexión, pensamiento abstracto y acción. El conocimiento surge desde la transformación y aprehensión de la experiencia (Kolb & Yeganeh, 2012). Esta teoría la podríamos combinar y hacer concordar también con otras teorías del aprendizaje planteadas como la de Alonso y Honey (Lago, Cacheiro, & Colvin, 2008) donde la educación en cirugía se ubica dentro del estilo pragmático, que es uno de los estilos de aprendizaje, sin ser excluyente que pudiese tener elementos de los otros estilos que componen esta teoría.

Pero ¿Por qué son importantes los estilos de aprendizaje?; definidos por Sadler-Smith como la manera habitual de un individuo de adquirir conocimiento, habilidades o actitudes a través del estudio o la experiencia: es la forma típica como esta persona en particular aprende.

Las características que son compatibles con la educación o el modo de aprender en cirugía, que es objetivo, práctico, concreto, y técnico, entre otras atribuciones; hacen plantear que corresponden al estilo pragmático, sin ser exclusivo de él (Lago et al., 2008). Pero ¿cuál es la importancia de saber el estilo de aprendizaje vinculado a la especialidad?. Parece ser relevante para poder orientar hacia cuál es el tipo de metodología de enseñanza-aprendizaje que permita desarrollar y medir realmente cuál es el grado efectivo de aprendizaje en los alumnos a los cuales está dirigido el programa de formación, y en este caso en

particular, medir la adquisición de habilidades. Según lo planteado, pareciera ser que el modo más confiable y reproducible de medir dicha adquisición, es mediante la aplicación de exámenes tipo OSATS, específicos para medir la incorporación de ciertas destrezas físicas, mediante pautas estructuradas, reproducibles y de fácil aplicación son conocidas previamente por los residentes y constituyen el estándar a alcanzar (Khan, Ramachandran, Gaunt, & Pushkar, 2013; Patil et al., 2003)

Finalmente la evaluación completa su función educativa cuando el estudiante, junto a su tutor, realiza un análisis, de cuales son las áreas que debe mejorar, para cumplir con los parámetros exigidos, por lo que la retroalimentación aparece como una herramienta base dentro del proceso educativo, pudiendo ser realizada de manera más dirigida, de acuerdo a las categorías dentro de la EGEH (uso de instrumental, uso de ayudante, conocimiento del proceso quirúrgico, etc.) en que los que el estudiante se destaca y en cuales debe mejorar.

Marco Metodológico:

Los paradigmas se componen de elementos ontológicos, epistemológicos y metodológicos, que llevan a determinar la relevancia de los hechos a investigar, guiar para el planteamiento de objetivos y definir los métodos a utilizar en la investigación (Sobrero, 2012). “La división principal de los supuestos en teorías investigativas planteada (Sobrero, 2012) es en supuestos positivistas, interpretativos y crítico, cada uno con características propias, que distinguen al tipo de investigación (subjetiva u objetiva) que pretenden caracterizar o describir”; al analizar bajo dichos supuestos la presente tesis parece corresponder a una teoría mixta, tanto positivistas, que podría asimilarse a las investigaciones

cuantitativas u objetivas, y también con la presencia de rasgos interpretativos, con paralelo en el mundo de la investigación cualitativa. La primera parte de la investigación, la validación de la EGEH, a través de la evaluación mediante juicio de expertos, del instrumento traducido, es parte de la vertiente cualitativa de las investigaciones.

El análisis de la confiabilidad interna del instrumento, a fin de darle un poder estadístico mayor, mediante pruebas como el cálculo del alfa de Cronbach, forma parte del ámbito cuantitativo.

La aplicación de la encuesta final, para ver la objetividad sería parte también de un análisis cualitativo, aunque las preguntas tipo Likert tengan un procesamiento estadístico más cercano al cuantitativo.

Incluso la EGEH en sí, a pesar de mencionarse como un método objetivo de evaluación, tiene elementos subjetivos, al no poseer una escala continua y dejar espacio para interpretaciones del operador que la aplica, pero por corresponder a escalas tipo Likert, como es mencionado en el párrafo anterior, el tipo de proceso de análisis al cuál se somete es de tipo cuantitativo, aportando objetividad, que si en estricto rigor no es absoluta, se acerca mucho más a los objetivos o ideales de evaluación en la adquisición de habilidades, desarrollando un proceso educativo más completo.

Metodología:

Para la traducción de un instrumento en forma tradicional se requiere, como consenso, la participación de un traductor con el idioma original del instrumento certificado como idioma nativo, luego tradicionalmente se realiza contra traducción y se recoge la opinión de expertos en el tema sobre la traducción, sin embargo, cada vez está tomando más fuerza la tendencia de realizar una adaptación al idioma local, más que la traducción literal y mecánica de los términos usados (Downing, 2003; Rockwood, 2011). Esta tendencia permitiría asegurar una mejor comprensión por parte de la comunidad a la cuál se aplican los instrumentos y de los científicos que llevan a cabo las investigaciones, ambos objetivos deben ser comprobados mediante la revisión de la validez del instrumento y su aplicación en programas piloto, para compararlo con el original (Rockwood, 2011).

Dentro de los procedimientos incluidos está recoger la opinión de expertos para su validación.

Dadas estas condiciones, en el desarrollo del proyecto se consultó a 16 expertos, siendo el número mínimo a considerar dentro de las recomendaciones 5.

El instrumento a poner en práctica es la Escala Global de Evaluación de Habilidades, publicada por primera vez por Reznick en 1996 (Reznick et al., 1996), esta escala no ha sufrido modificaciones desde entonces, según consta en comunicación directa del autor de esta tesis con el Dr. Reznick por vía correo electrónico. Su validez y facilidad de aplicación, con ventajas respecto a otro tipo de instrumentos de evaluación para el aspecto procedimental, ha sido documentada y comprobada (Doyle et al., 2007; Niitsu et al., 2013; Reznick et al., 1996). Un método para validar la escala es compararla con un gold estándar, pero

a nivel local no existe un “*gold*” estándar con el cual comparar los resultados obtenidos, debido a que actualmente los métodos de evaluación aún no están estandarizados y tienen escaso o nulo componente objetivo, se hace dificultosa su comparación estadística, a fin de ver su correlación.

La validez como concepto es una parte básica dentro de la evaluación, si un instrumento no tiene validez, no tiene significado. El constructo de validez o la concepción moderna de ella dentro de los instrumentos de evaluación, se compone de 5 elementos:

- Contenido
- Procesos de respuestas: control de calidad en la aplicación de la evaluación
- Estructura interna: relación con estadística y/o características sicométricas del test
- Relación con otras variables: relación entre métodos de evaluación, correlación desde el punto de vista estadístico
- Consecuencias de la medición: impacto de la evaluación en los examinados

Todos estos elementos son fuentes de evidencia para construir la validez de un instrumento.

Dentro de los procesos a realizar durante el desarrollo de este proyecto de tesis, creemos que se consideran de fundamental importancia: 1) la relación con otras variables, que en el caso de este proyecto, se dificulta al no tener un estándar con el cual comparar el instrumento, pero puede realizarse una aproximación al relacionarlo con el método tradicional de evaluación. 2) la estructura interna del instrumento, que en nuestro caso se podría extrapolar al

considerar la traducción de un instrumento que ya está comprobado en su idioma original con una estructura interna sólida y validez adecuada (Downing, 2003).

No teniendo un “*gold*” estándar contra el cual compararlo, se seguirán las siguientes etapas:

- 1) Traducción de acuerdo a las tendencias actuales.
- 2) Socialización del instrumento a todos los miembros docentes de la universidad en una reunión del departamento de cirugía.
- 3) Prueba de validez de contenido: ocupan múltiples criterios de rigor, que en este caso se realizará mediante la opinión de los docentes y encargados del programa de especialidad en cirugía general en la Universidad del Desarrollo, que serán considerados los “expertos”. Los residentes también serán consultados sobre su opinión respecto a la adaptación del instrumento y su utilidad, mediante la aplicación de una encuesta. Finalmente se triangulará toda la información.
- 4) Obtención del consentimiento informado de los residentes para la aplicación del instrumento.
- 5) Aplicación: una vez validado su contenido se aplicará la EGEH a todos los residentes de cirugía general de la Universidad del Desarrollo durante la realización de un procedimiento común (el procedimiento a realizar es una apendicectomía abierta).
- 6) El número de cirugías realizada por cada residente en la cuál se aplicará el instrumento es de una, totalizando 9 procedimientos.

- 7) Se aplicará en conjunto con la evaluación de un docente, al cuál se le informará del tipo de instrumento a aplicar y estará en conocimiento de los objetivos de la presente tesis.
- 8) Se les entregará la retroalimentación a los residentes en forma inmediata, una vez terminado el procedimiento, sin contar con la presencia del docente encargado. Esta retroalimentación consiste en reforzar los aspectos contenidos en la EGEH que estaban en rangos deficitarios, haciendo sugerencias puntuales y técnicas sobre el procedimiento.
- 9) Prueba de confiabilidad: Continuando con los métodos estadísticos se realizará la prueba de alfa de Cronbach a la EGEH a fin de evaluar su confiabilidad o consistencia interna, los datos se procesarán en software estadístico STATA v 10.0. (se considerará significativo un alfa $> 0,7$)
- 10) Prueba de objetividad e impacto educacional: realizar a los residentes una encuesta mediante preguntas tipo Likert luego de aplicada la EGEH en y medir la objetividad y cuanto les ayudó en hacerlos conscientes de sus habilidades según opinión de los involucrados.

La adaptación de la Escala Global de Evaluación de Habilidades por el autor se observa en el anexo 1 donde se muestra la EGEH.

La validación del aspecto cualitativo se realizará mediante la aplicación de criterios de rigor pertinentes: se someterá la escala traducida al análisis y juicio por expertos en anexo 2 donde se muestra la encuesta realizada a los expertos, la triangulación con la opinión de los evaluadores y evaluados respecto a la calidad

de dicha escala, acogiendo sus opiniones a fin que la escala cumpla con el criterio de la validez de contenido, es decir, que mida lo que pretende medir.

Respecto al procedimiento elegido, se justifica que sea una apendicectomía y no se agregan otros procedimientos, porque el resto de las intervenciones que podrían practicarse son menos disponibles y la otra que la sigue en frecuencia, la colecistectomía laparoscópica, es de mayor complejidad para evaluar, dado que requiere otro tipo de habilidades, como las percepciones ópticas y el trabajo visual en 2 dimensiones, que complejizan el aplicar la EGEH propuesta.

El número de intervenciones realizadas por cada residente, por motivos de tiempo para realizar trabajo de campo y tratarse de proyecto piloto, es de una intervención.

Después de realizado el procedimiento se realizará una sesión de retroalimentación a los residentes, según los resultados obtenidos en cada área de la EGEH. Esta retroalimentación consiste en inmediatamente concluido el procedimiento, el evaluador/aplicador de la EGEH se acerca al residente y entrega información respecto a zonas deficitarias de ella y refuerzo positivo en aquellas destacadas, tiene una duración de aproximadamente 10 minutos y creemos óptimo realizarla inmediatamente después de terminada la intervención.

Los resultados obtenidos se procesaran, mediante software estadístico STATA V.10.0. Se medirá la consistencia interna o confiabilidad de la EGEH mediante aplicación de alfa de Cronbach, considerando como significativo $> 0,7$.

La EGEH será aplicado por el autor de la tesis o bien por un docente entrenado en su aplicación por el autor.

Se comparará los resultados obtenidos mediante la EGEH con la evaluación del docente que acompañará al residente durante el procedimiento.

Posterior a su aplicación se recogerá información con encuestas dirigidas a los residentes, respecto a su opinión en relación si el instrumento cumple los criterios para una evaluación más objetiva en la adquisición de habilidades, con preguntas tipo Likert en la encuesta .

Resultados:

Validación de traducción:

A continuación se adjunta una tabla (tabla 1) de los resultados de las encuestas realizadas a los expertos (n=16), donde se obtiene resultados similares entre los expertos, 13 de los 16 están de total o parcialmente de acuerdo que la traducción es correcta, a 14 de 16 les parece fácil de aplicar y la totalidad de ellos opina que es factible su aplicación en múltiples ambientes y procedimientos. Existe un ítem dentro de la encuesta que habla respecto a la condición de evaluación del conocimiento práctico de un procedimiento, siendo esta la pregunta de la encuesta con mayor dispersión, teniendo 5 de los 16 expertos que están parcialmente en desacuerdo o con opinión neutra, 5 parcialmente de acuerdo y 6 totalmente de acuerdo. Hubo también 3 de los expertos que están parcialmente en desacuerdo con la utilidad de la EGEH en evaluar el rendimiento global sobre un procedimiento.

Esta misma encuesta es realizada a los residentes (tabla 2), tendiendo a una menor dispersión en su opinión respecto a los ítems mencionados, sin embargo en el mismo tópico en que los expertos tienen mayor dispersión, 3 residentes opinan que no están ni acuerdo desacuerdo con que la EGEH evalúa en forma adecuada el conocimiento práctico que debe tener un residente respecto a un procedimiento.

Podríamos pensar a la forma de redactar la encuesta o que efectivamente el instrumento no les parece del todo adecuado para este fin, sin embargo en los resultados después de aplicado podemos basarnos a fin de responder esta incógnita.

Aplicación del instrumento:

La aplicación de la EGEH en los residentes arrojó puntajes de acuerdo a su desempeño en la realización de una apendicectomía abierta, resultados mostrados en la tabla nº 3, además la tabla nº 4 muestra la opinión de los expertos (en este caso el staff que estaba supervisando la intervención del residente) haciendo un paralelo en la evaluación.

Al someter a análisis mediante la prueba de alfa de Cronbach el resultado encontrado para la EGEH fue de 0,80. El análisis de las covarianzas y detalles sobre la prueba de alfa, están expresados en la tabla 5.

Discusión:

La aplicación de la Escala Global de Evaluación de Habilidades, traducida desde su idioma original al español, ha demostrado ser válida y con alta confiabilidad como método de evaluación para adquisición de habilidades.

Sin embargo la objetividad de un método de evaluación, está sujeta a la forma de construir dicho instrumento y los aspectos o competencias que mide, por lo que la objetividad de la EGEH, si bien es de mayor grado que las formas previas de evaluar, no es absoluta ni completa, quedando algunas zonas de claroscuros, que corresponden a los valores intermedios de la escala, pero que creemos se subsanan con el criterio aplicado por el especialista que realiza la evaluación, acercándose bastante más a la objetividad en evaluación, al contrario de la evaluación única por un experto. Al incorporar mayores elementos objetivos en la evaluación, nos acercamos más a las teorías de aprendizaje relacionadas con la cirugía, que tienen alto componente objetivo, con componente técnico fuertemente involucrado y elementos más concretos.

La traducción y adaptación del instrumento se realizó mediante los métodos estándar actuales: traducción con traductor externo con idioma originario nativo, pero además con la tendencia que más que una traducción literal del contenido, se intenta una adaptación e interpretación a fin de facilitar la comprensión y aplicación del instrumento en estudios futuros. En el caso actual la traducción de la EGEH tuvo amplia aceptación tanto por el panel de expertos al cuál se presentó, como por los residentes a quienes se aplicó. Los residentes muestran una mayor uniformidad en sus opiniones, posiblemente explicado porque se puede vislumbrar la posibilidad de lograr una mejora en la forma de evaluar, motivo

principal de quejas dentro de los programas de residencia de cirugía en Chile (Espinoza et al., 2009). En cambio, los cirujanos titulares, tienen una mayor dispersión, sobre todo en el ítem de facilidad de aplicación, en el ítem de si logra evaluar en forma global el conocimiento práctico y la evaluación sobre el conocimiento práctico del procedimiento, que podrían explicarse por la resistencia al cambio que suele existir entre los docentes y por el modo de redactar la pregunta de la encuesta o diferir en la globalidad de la aplicación de la EGEH.

En algunos países, para la certificación de títulos y las recertificaciones, los métodos basados en simuladores o modelos basados en competencias, son usados para acreditar a especialistas en la realización de procedimientos nóveles y evaluar sus competencias (Satava, 2006). Cabe destacar que se han incorporado técnicas usadas en el pasado en otras disciplinas, como la imaginación, usada por atletas, consistente en que el individuo se imagina a si mismo realizando la tarea designada paso a paso, y al observar los resultados obtenidos en mediciones realizadas se mejoran las marcas del atleta, sin intervenir entrenamiento directo, estas técnicas darían ventajas comparativas respecto a la enseñanza tradicional (Sanders et al., 2008).

Pero revisando con una visión más amplia la opinión tanto de residentes como de cirujanos, nos percatamos de la correcta traducción de la EGEH, validándola, dando fe de su factibilidad y facilidad de aplicación y confiabilidad similar al instrumento original, que en la publicación original se relata alfa de Cronbach de 0,85 (recordando que no fue en contexto clínico) y en investigaciones posteriores a su publicación, ha obtenido cifras de alfa de Cronbach tan altas como 0.91 (Doyle et al., 2007). Aunque nuestros resultados destacan por ser

obtenidos en un procedimiento uniforme, con la desventaja de un número limitado de intervenciones (una por cada residente).

En esta investigación el grado de confiabilidad obtenido por el instrumento adaptado fue de 0,8. Al desglosar la tabla obtenida, incluso podríamos tener cifras de alfa más altas si se elimina una variable (la de cuidado de tejidos o conocimiento del procedimiento) pero tanto el hecho que el autor original no haya modificado la EGEH desde su creación, como que dentro de la especialidad de cirugía general se consideran puntos fundamentales estas subzonas del instrumento, han llevado a mantener dichas variables dentro de las consideradas para el análisis final. Queda a futuro realizar nuevos estudios con un mayor número de procedimientos realizados, para observar si se produce algún cambio en las cifras que se muestran en la presente tesis.

El resultado obtenido se interpreta como índice de la consistencia que posee el instrumento adaptado en la medición de adquisición de habilidades, lo que sumado a la aceptación antes mencionada, refuerza la idea de plantear su uso en forma regular en los programas de formación. La diferencia de alfa de Cronbach es difícil de interpretar y no existe uniformidad respecto a la interpretación de ella en caso de existir, lo que si queda claro es que el entendimiento debe comprender el análisis de todo el instrumento y de cada una de sus subdivisiones; pero al existir diferencia podría plantearse la necesidad de cambiar algunos de los ítems para mejorar el alfa (Sijtsma, 2008) y no usar sólo el valor de alfa como único parámetro de evaluación de la validez de un instrumento. La diferencia entre valores altos (mayores a 0,8) se considera como no importante

y en casos del alfa demasiado alto, tener en cuenta la redundancia que podría estar presente en el instrumento.

Al comparar la evaluación del docente utilizando el mismo instrumento, los puntajes obtenidos son mejores que las cifras del evaluador entrenado, cuya causalidad podría hipotéticamente atribuirse al hecho que el docente se ve a su vez evaluado, en cuanto a la objetividad en su calificación o también debido a la falta de entrenamiento del docente en la aplicación del instrumento.

Si desglosamos los 5 aspectos que se consideran que actualmente se atribuyen al concepto de validez en nuestro instrumento:

- Contenido: el contenido de la EGEH es suficiente y abarca en forma adecuada lo que pretende medir.
- Procesos de respuestas: control de calidad en la aplicación de la evaluación, realizado al ser aplicado por el tesista y un operador entrenado con pruebas previas y familiarizado con la escala.
- Estructura interna: relación con estadística y/o características sicométricas del test, con prueba de alfa de Cronbach en valores mayores al considerado estándar y cercanas al instrumento original.
- Relación con otras variables: relación entre métodos de evaluación, correlación desde el punto de vista estadístico, difícil de comparar por la diferente naturaleza, pero al desglosar la opinión del docente en una EGEH, se obtienen resultados aún mejores.

- Consecuencias de la medición: impacto de la evaluación en los examinados es positivo, teniendo un parecer afirmativo sobre su ventaja y ganancia en el proceso educativo.

Conclusiones

Con los resultados obtenidos, certificamos la correcta traducción y adaptación del instrumento conocido como EGEH para la medición de adquisición de habilidades quirúrgicas, en el grupo de residentes de cirugía de la Universidad del Desarrollo. Nos ayuda a tener una herramienta evaluativa formativa-sumativa poderosa, para que tengamos un común acuerdo entre los miembros de la comunidad médica en el modo de medir la suficiencia de la adquisición de dichas competencias, mediante un examen estandarizado y reproducible, pero a la vez que tenga una validez y confianza interna significativas, aprobado tanto por educadores como educandos.

Este instrumento es comparable con el original en cuanto a sus características (confiabilidad interna, factibilidad y facilidad de aplicación) y porque no, extrapolable a su utilidad en diversos escenarios, intervenciones y momentos de la carrera de un residente. Creemos que los objetivos planteados al inicio de esta investigación se han cumplido a cabalidad, respondiendo a las preguntas planteadas de manera satisfactoria y concluyendo que la adaptación del instrumento y su fortaleza interna son significativas, constituyendo un primer paso a la incorporación de nuevas formas de evaluar la adquisición de habilidades dentro de la educación médica en Chile y mejorando de paso uno de los puntos

conflictivos y motivo de queja de los residentes, la objetividad o forma de evaluar en los programas.

Proyecciones

Con la aprobación de la EGEH como un instrumento consistente y válido para evaluar la adquisición de habilidades quirúrgicas en residentes de cirugía de la Universidad del Desarrollo, es plausible plantear su incorporación dentro de los programas de formación o residencias de todas aquellas especialidades quirúrgicas. También podría utilizarse para cuantificar y caracterizar la adquisición de destrezas mínimas necesarias para el buen desempeño de nuestra profesión, basadas en la seguridad para y por los pacientes, trabajo en equipo y desarrollo de nuevas técnicas y tecnologías.

Incluso a nivel más amplio, podría validar y certificar que los residentes egresados de dichos programas se encuentran aptos para ejercer de manera suficiente y segura para la sociedad su profesión.

Junto a lo mencionado en los párrafos anteriores, creemos importante difundir nuestros hallazgos en medios nacionales e internacionales y posiblemente podríamos proponer la realización de futuras investigaciones y aumentar el número de procedimientos incluidos.

Tabla 1 Resultados de la encuesta aplicada a expertos sobre su opinión sobre la EGEH (n=16)

	1 totalmente en desacuerdo	2 parcialmente en desacuerdo	3 ni en desacuerdo ni de acuerdo	4 parcialmente de acuerdo	5 totalmente de acuerdo
Me parece que el instrumento evalúa en forma adecuada las habilidades manuales que debe adquirir un residente de cirugía			1	12	3
Me parece que el instrumento evalúa en forma adecuada el conocimiento práctico en relación a una intervención que debe tener un residente de cirugía		2	3	5	6
Me parece que el instrumento evalúa en forma adecuada el rendimiento global de un residente en relación a un procedimiento quirúrgico		3		12	1
Me parece que la traducción del instrumento es adecuada			3	2	11
Me parece que el instrumento es útil para su uso en evaluación formativa			1	4	11
Me parece que el instrumento se puede aplicar en diversos tipos de intervenciones y lugares				6	10
Me parece que el instrumento es de fácil aplicación		1	1	6	8

Tabla 2: Respuesta de los residentes de la encuesta sobre su opinión sobre la EGEH (N=9)

	1 totalmente en desacuerdo	2 parcialmente en desacuerdo	3 ni en desacuerdo ni de acuerdo	4 parcialmente de acuerdo	5 totalmente de acuerdo
Me parece que el instrumento evalúa en forma adecuada las habilidades manuales que debe adquirir un residente de cirugía				6	3
Me parece que el instrumento evalúa en forma adecuada el conocimiento práctico en relación a una intervención que debe tener un residente de cirugía			2	4	3
Me parece que el instrumento evalúa en forma adecuada el rendimiento global de un residente en relación a un procedimiento quirúrgico				8	1
Me parece que la traducción del instrumento es adecuada			1	1	7
Me parece que el instrumento es útil para su uso en evaluación formativa				2	7
Me parece que el instrumento se puede aplicar en diversos tipos de intervenciones y lugares				5	4
Me parece que el instrumento es de fácil aplicación				6	1

Tabla 3: Resultados de la aplicación de la EGEH en los residentes

Sujeto	Cuidado en manipulación de tejidos	Tiempo y movimientos	Manejo del instrumental	Conocimiento del Instrumental	Fluidez del procedimiento	Conocimiento del procedimiento	Relación con el ayudante	Desempeño global
1	4	5	5	5	5	5	4	4
2	3	4	4	4	3	4	4	4
3	3	2	4	3	3	5	3	3
4	4	3	3	3	4	4	4	4
5	4	3	4	4	4	5	4	4
6	3	4	4	5	4	5	3	3
7	3	4	5	5	5	4	4	4
8	3	4	5	5	5	4	4	5
9	5	4	4	5	4	5	4	5

Tabla 4: Resultado de la evaluación del staff en cada intervención

Sujeto	Cuidado en manipulación de tejidos	Tiempo y movimientos	Manejo del instrumental	Conocimiento del Instrumental	Fluidez del procedimiento	Conocimiento del procedimiento	Relación con el ayudante	Desempeño global
1	4	4	5	5	5	5	5	5
2	4	4	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	4	4	4	5	5	5	4
5	4	3	4	4	4	5	5	5
6	4	4	4	5	4	5	3	4
7	3	4	5	5	5	4	4	4
8	4	4	5	5	5	4	4	4
9	5	4	4	5	4	5	4	5

Tabla 5: Correlaciones y covarianzas y alfa de Cronbach del instrumento con exclusión de cada variable y resultado global

Item	Obs	Sign	item-test correlation	item-rest correlation	average inter-item covariance	alpha
cuidtej	9	+	0.3006	0.1080	.2142857	0.8381
tiempoymov	9	+	0.8346	0.7366	.1362434	0.7395
manejoinstr	9	+	0.6494	0.5247	.172619	0.7788
conocinst	9	+	0.8085	0.6981	.1402116	0.7472
fluidez	9	+	0.8187	0.7263	.1441799	0.7437
conocproc	9	-	0.2286	0.0877	.2195767	0.8276
ayudante	9	+	0.7086	0.6409	.1818783	0.7750
global	9	+	0.7667	0.6671	.1560847	0.7564
Test scale					.1706349	0.8023

Referencias Bibliográficas

- Arribalzaga, E., & Jacovella, P. (2006). Estudio Observacional de Habilidades Quirúrgicas en residentes. *Educación Médica*, 9(1), 27 - 34.
- Benitez, S., Andrades, P., Danilla, S., Erazo, C., Sepúlveda, S., & Figueroa, M. (2012). Evaluación de Programa de Especialidad de Cirugía Plástica, Reparadora y Estética de la Universidad de Chile. Visión de los últimos 6 años por egresados. *Revista Chilena de Cirugía*, 64, 523 - 527.
- Datta, V., Bann, S., Mandalia, M., & Darzi, A. (2006). The Surgical Efficiency Score; a feasible, reliable and valid method of skills assessment. *American Journal of Surgery*, 192(3), 372 - 378.
- Downing, S. (2003). Validity on the meaningful interpretation of assessment data. *Med Educ*, 37(830 - 837).
- Doyle, J. D., Webber, E. M., & Sidhu, R. S. (2007). A universal global rating scale for the evaluation of technical skills in the operating room. *Am J Surg*, 193(5), 551-555; discussion 555. doi: 10.1016/j.amjsurg.2007.02.003
- Draganski, B., Gaser, C., Kempermann, G., Kuhn, H. G., Winkler, J., Buchel, C., & May, A. (2006). Temporal and spatial dynamics of brain structure changes during extensive learning. *Journal of Neuroscience*, 26(23), 6314-6317.
- Epstein, R. (2007). Assessment in Medical Education. *New England Journal of Medicine*, 356(4), 387- 396.
- Espinoza, R., Danilla, S., Valdés, F., San Francisco, I., & Llanos, O. (2009). Evaluación de los Programas de Formación en Cirugía General. Encuesta a los Alumnos de postítulo. *Revista Médica de Chile*, 137, 940 - 945.
- Farrell, T. M., Kohn, G. P., Owen, S. M., Meyers, M. O., Stewart, R. A., & Meyer, A. A. (2010). Low correlation between subjective and objective measures of knowledge on surgery clerkships. *J Am Coll Surg*, 210(5), 680-683, 683-685.
- Hamdorf, J. M., & Hall, J. C. (2000). Acquiring surgical skills. *British Journal of Surgery*, 87, 28 - 37.
- Harden, R., & Cairncross, R. (1980). Assessment of practical skills: The objective structured practical examination (OSPE). *Studies in Higher Education*, 5(2), 187-196.
- Jäncke, L., Koenake, S., Hoppe, A., Rominger, C., & Hänggi, J. (2009). The architecture of Golfer's brain. *PLOSOne*, 4(3).
- Kamram, A., Mirskovic, D., Ara, D., & als., e. (2011). Observational Tools for Assessment of procedural Skills: a systematic review. *American Journal of Surgery*, 202(4), 469-480.
- Kelly, A. M., & Garavan, H. (2005). Human functional neuroimaging of brain changes associated with practice. *Cereb Cortex*, 15(8), 1089-1102.
- Khan, K., Ramachandran, S., Gaunt, K., & Pushkar, P. (2013). The Objective Structured Clinical Examination (OSCE): AMEE Guide N° 81. Part I: An historical and theoretical perspective. *Medical Teacher*, 35, 1437 - 1446.
- Kneebone, R. L. (1999). Twelve tips on teaching basic surgical skills using simulation and multimedia. *Medical Teacher*, 21, 571 - 575.

- Kolb, D., & Kolb, A. (2013). <http://www.learningfromexperience.com>.
- Kolb, D., & Yeganeh, B. (2012). Deliberate Experiential Learning: Mastering the Art of Learning from Experience. In K. Elsbach, C. D. Kayes & A. Kayes (Eds.), *Contemporary Organizational Behavior in Action*. New Jersey: Pearson Education.
- Lago, B., Cacheiro, M., & Colvin, L. (2008). Estilos de aprendizaje. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 2(2).
- Martin, J., Regehr, G., Reznick, R., & als., e. (1997). Objective Structured Assessment of Technical Skill (OSATS) for surgical residents. *British Journal of Surgery*, 84(2), 273 - 278.
- McKinley, R. K., Strand, J., Ward, L., Gray, T., Alun-Jones, T., & Miller, H. (2008). Checklists for assessment and certification of clinical procedural skills omit essential competencies: a systematic review. *Med Educ*, 42(4), 338-349.
- Niitsu, H., Hirabayashi, N., Yoshimitsu, M., Mimura, T., Taomoto, J., Sugiyama, Y., . . . Takiyama, W. (2013). Using the Objective Structured Assessment of Technical Skills (OSATS) global rating scale to evaluate the skills of surgical trainees in the operating room. *Surg Today*, 43(3), 271-275. doi: 10.1007/s00595-012-0313-7
- Odoi Adome, R. K., Fred. (2008). Creating an OSCE/OSPE in a resource-limited setting. *Med Educ*, 42, 525 - 526.
- Patil, N. G., Saing, H., & Wong, J. (2003). Role of OSCE in evaluation of practical skills. *Medical Teacher*, 25(3), 271-272.
- Pillai, J. B., & Dennick, R. (2012). Contemporary pedagogy within surgical education websites: a review of the literature. *International Journal of Medical Education*, 3, 21-36.
- Reznick, R., Regehr, G., MacRae, H., Martin, J., & McCulloch, W. (1996). Testing Technical Skill via an Innovative "Bench Station" Examination. *American Journal of Surgery*, 173(3), 226 - 230.
- Rockwood, T. (2011). Translation and Validation of Instruments. Division of Health Policy and Management, University of Minnesota.
- Rodriguez-Paz, J. M., Kennedy, M., Salas, E., & als, e. (2009). Beyond "see one, do one, teach one": toward a different training paradigm. *Postgraduate Medical Journal*, 85, 244-249.
- Sanders, C. W., Sadoski, M., van Walsum, K., Bramson, R., Wiprud, R., & Fossum, T. W. (2008). Learning basic surgical skills with mental imagery: using the simulation centre in the mind. *Med Educ*, 42(6), 607-612.
- Satava, R. (2006). Assessing surgery skills through simulation. *Clinical Teacher*, 3, 107 - 111.
- Shafi, R., Irshad, K., & Iqbal, M. (2010). Competency-based integrated practical examinations: Bringing relevance to basic science laboratory examinations. *Med Teach*, 32(10), 443- 447.
- Sijtsma, K. (2008). On the Use, the Misuse, and the Very Limited Usefulness of Cronbach's Alpha. *Psychometrika*, 74(1), 107-120. doi: 10.1007/s11336-008-9101-0
- Sobrero, V. (2012). Paradigmas en Educación. *Apuntes Magíster en Ciencias de la Educación*. Universidad de Chile.
- Tuning Project. (2000). from <http://www.unideusto.org>

- Wass, V., Van der Vleuten, C., Shatzer, J., & Jones, R. (2001). Assessment of clinical competence. *The Lancet*, 357(9260), 945-949.
- Woollett, K., Spiers, H. J., & Maguire, E. A. (2009). Talent in the taxi: a model system for exploring expertise. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*, 364(1522), 1407-1416.

Anexo 1 Traducción de la Escala General de Evaluación de Habilidades

Cuidado en manipulación de tejidos				
1	2	3	4	5
Uso frecuente de fuerza desmedida o daño frecuente por uso inadecuado del instrumental		Manipulación cuidadosa, daño ocasional accidental		Manipulación adecuada permanente, sin daño a tejidos
Tiempo y movimientos				
1	2	3	4	5
Múltiples movimientos innecesarios		Movimientos y tiempo adecuados, pero en ocasiones movimientos innecesarios		Clara economía en movimientos y tiempo necesario
Manejo del instrumental				
1	2	3	4	5
Repetidamente uso inadecuado y torpeza en su agarre y uso		Uso adecuado, pero ocasionalmente torpe o rígido		Fluidez en manejo de instrumental sin torpezas o rigidez
Conocimiento del Instrumental				
1	2	3	4	5
Frecuentemente solicita el instrumental inadecuado o le da un uso incorrecto		Conoce el nombre de la mayoría del instrumental y le da un uso correcto		Completamente familiarizado con los nombres y uso del instrumental
Fluidez del procedimiento				
1	2	3	4	5
Detenciones frecuentes e inseguridad del próximo paso		Demuestra algo de planificación y progresión del procedimiento		Procedimiento obviamente planificado y con fluidez de un paso a otro
Conocimiento del procedimiento				
1	2	3	4	5
Conocimiento insuficiente, inseguro y dubitativo		Conoce todos los pasos importantes de la operación		Demuestra familiaridad con todos los pasos de la cirugía
Relación con el ayudante				
1	2	3	4	5
En forma frecuente se equivoca en el posicionamiento del ayudante o no recurre a su ayuda		Solicita la intervención del ayudante en posición y forma correcta frecuentemente		Solicita la intervención del ayudante en forma eficiente y oportuna
Desempeño global				
1	2	3	4	5
Deficiente		Promedio		Claramente superior

- Debe encerrar en un círculo el número que crea más se aproxime al rendimiento del residente

Anexo 2: encuesta realizada a los expertos y residentes sobre el instrumento traducido

Responder al lado de cada aseveración un número del 1 al 5 de acuerdo a su opinión, donde cada número corresponde a:

- 1: totalmente en desacuerdo
- 2: parcialmente en desacuerdo
- 3. ni en desacuerdo ni de acuerdo
- 4: parcialmente de acuerdo
- 5: totalmente de acuerdo

a) Me parece que el instrumento evalúa en forma adecuada las habilidades manuales que debe adquirir un residente de cirugía

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

b) Me parece que el instrumento evalúa en forma adecuada el conocimiento práctico en relación a una intervención que debe tener un residente de cirugía

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

c) Me parece que el instrumento evalúa en forma adecuada el rendimiento global de un residente en relación a un procedimiento quirúrgico

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

d) Me parece que la traducción del instrumento es adecuada

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

e) Me parece que el instrumento es útil para su uso en evaluación formativa

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

f) Me parece que el instrumento se puede aplicar en diversos tipos de intervenciones y lugares

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

g) Me parece que el instrumento es de fácil aplicación

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---