

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud



“Uso de la escala *System for Improving and Measuring Procedural Learning* (SIMPL) para la medición de la autonomía en residentes de cirugía general”

presentada por

José Andrés Patiño Gallegos

para obtener el grado de

Especialidad en Cirugía General

Programa Multicéntrico de Especialidades Médicas

Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud - Secretaría de Salud del Estado

de Nuevo León

Monterrey, Nuevo León, 2 de Noviembre de 2021

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

Los miembros del comité aquí citados certificamos que hemos leído la tesis presentada por José Andrés Patiño Gallegos y consideramos que es adecuada en alcance y calidad como un requisito parcial para obtener el grado de especialista, con especialidad en Cirugía General.

Dr. Mario Rodarte Shade

Dr. Gerardo Saldaña Lozano

Dr. José Pulido Rodríguez

## 1.0 Índice

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 2.0   | LISTA DE ABREVIATURAS .....   | 4  |
| 3.0   | RESUMEN .....   | 5  |
| 4.0   | PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....  | 7  |
| 5.0   | ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN .....                                      | 9  |
| 5.1.  | Antecedentes .....  | 9  |
| 5.2.  | Justificación .....   | 16 |
| 6.0   | PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN, OBJETIVOS E HIPÓTESIS .....                  | 18 |
| 6.1.  | Pregunta de investigación .....   | 18 |
| 6.2.  | Objetivo Principal .....  | 18 |
| 6.3.  | Objetivos Secundarios .....   | 18 |
| 6.4.  | Hipótesis .....   | 19 |
| 6.4.1 | Hipótesis Nula.....   | 19 |
| 6.4.2 | Hipótesis Alternativa .....   | 19 |
| 7.0   | DISEÑO DEL ESTUDIO .....  | 20 |
| 7.1.  | Descripción del estudio.....  | 20 |
| 7.2.  | Fundamentos para el diseño del estudio .....                            | 20 |
| 7.3.  | Fundamentos para los factores de estratificación .....                  | 21 |
| 8.0   | MATERIALES Y MÉTODOS .....  | 22 |
| 8.1.  | Pacientes .....   | 22 |
| 8.2.  | Criterios de Inclusión .....  | 23 |
| 8.3.  | Criterios de Exclusión.....   | 23 |
| 8.4.  | Criterios de Suspensión.....  | 23 |
| 8.5.  | EVALUACIONES DEL ESTUDIO.....   | 24 |
| 8.5.1 | Formas de consentimiento informado y registro de selección.....         | 24 |
| 8.5.2 | Historia clínica y datos demográficos .....                             | 24 |
| 9.0   | METODOLOGÍA .....   | 26 |
| 9.1.  | Metodología de la Investigación.....                                    | 26 |
| 9.2.  | VARIABLES .....   | 29 |
| 9.3.  | Cuadro de Variables.....  | 29 |
| 9.4.  | TÉCNICAS DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....                                   | 32 |
| 9.4.1 | Métodos y modelos de análisis de los datos según tipo de variables..... | 32 |
| 9.4.2 | Programas a utilizar para análisis de datos. ....                       | 32 |
| 10.0  | CONSIDERACIONES ÉTICAS .....  | 33 |
| 10.1. | Cumplimiento con las leyes y regulaciones .....                         | 33 |
| 10.2. | Consentimiento informado.....   | 33 |
| 10.3. | Comité de Ética.....  | 35 |
| 10.4. | Confidencialidad .....  | 35 |
| 11.0  | RIESGOS PREVISIBLES Y PROBABLES .....                                   | 36 |
| 12.0  | PROTECCIÓN FRENTE AL RIESGO FÍSICO Y/O EMOCIONAL .....                  | 36 |
| 13.0  | RESULTADOS.....   | 37 |
| 14.0  | DISCUSIÓN .....   | 45 |
| 15.0  | CONCLUSIÓN.....   | 49 |
| 16.0  | BIBLIOGRAFÍA .....  | 50 |

## **2.0 LISTA DE ABREVIATURAS**

ACGME: The Accreditation Council for Graduate Medical Education.

PASS: Procedural Autonomy and Supervision System.

PBS: Personal Best Surgery.

PLSC: Procedural Learning and Safety Collaborative.

SIMPL: System for Improving and Measuring Procedural Learning.

### 3.0 RESUMEN

**Introducción:** Ha existido un aumento en la preocupación relacionada con la autonomía y el desempeño del residente de cirugía durante su formación, para alcanzar una preparación profesional lo suficientemente competente para llevar a cabo una práctica independiente una vez egresado. Se han desarrollado diversas escalas y herramientas que pueden ser útiles en la evaluación del desempeño y autonomía quirúrgica. Una de ellas es la escala SIMPL, que consiste en tres preguntas relacionadas con el nivel de autonomía percibida basada en una escala validada previa de Zwisch que considera cuatro pasos en el aprendizaje y desarrollo de autonomía del residente quirúrgico.

**Objetivo:** Determinar el nivel de autonomía de los residentes de cirugía general utilizando la escala SIMPL en nuestro centro.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo, observacional, descriptivo y comparativo. Se incluyeron residentes de cirugía general y a los adscritos encargados de la supervisión del caso del residente de cirugía general del programa multicéntrico del Tecnológico de Monterrey-Secretaría de Salud de Nuevo León, durante el periodo de enero de 2019 a septiembre de 2021. Se utilizó la aplicación SIMPL para la evaluación del grado de autonomía y desempeño de los residentes de la especialidad de cirugía general en nuestro centro y la complejidad del caso.

**Resultados:** Se incluyeron a un total de 154 evaluaciones correspondientes a 23 (14.9%) de residentes de primer año, 42 (27.3%) de residentes de segundo año, 24 (15.6%) de tercer año, 21 (13.6%) de cuarto año y 44 (28.6%) de quinto año. Observamos una mayor tendencia a que los residentes de mayor grado fueran solamente supervisados (38.5% vs. 2.2%) mientras que los de menor grado recibían más ayuda activa que los de mayor grado

(39.3% vs. 13.8%,  $P < 0.001$ ). Un mayor porcentaje de residentes de menor grado fueron clasificados como no preparados o con deficiencias críticas (10.1% vs. 3.1%) o con poca experiencia con el procedimiento (49.4% vs. 10.8%), mientras que los de mayor grado se distinguieron al mostrar un desempeño listo para la práctica (43.1% vs. 5.6%,  $P < 0.001$ ). Se realizó más ayuda activa en cirugías difíciles (43.3% vs. 21.4% en cirugías fáciles y 15.3% en cirugías promedio), más ayuda pasiva en cirugías promedio (42.4% vs. 21.4% en cirugías fáciles y 25.4% en cirugías difíciles) y mayor supervisión en cirugías fáciles (32.1%) y promedio (25.4%) que difíciles (4.5%) ( $P < 0.001$ ). Los residentes con mayor autonomía fueron distinguidos con desempeño listo para la práctica (36% vs. 7.6%) y excepcional (16% vs. 0%) ( $P < 0.001$ ). La complejidad de la cirugía no se relacionó con el desempeño del residente, ni con el año de residencia.

**Conclusión:** De forma general, concluimos existe mayor autonomía para el residente de mayor grado académico, quienes fueron distinguidos con un mejor desempeño. El año de residencia no se relacionó con haber recibido los procedimientos de cierta dificultad y la dificultad de la cirugía no influyó la forma en que se calificó el desempeño de los residentes. Por su parte, la distinción del desempeño sí se relacionó con el grado de autonomía que tuvieron los residentes.

#### **4.0 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El manejo de la brecha de autonomía en la educación del residente de cirugía es una necesidad crítica y urgente. Se ha observado que una cuarta parte de los residentes que se gradúan de cirugía no se sienten suficientemente preparados para practicar como cirujanos independientes con el programa curricular de entrenamiento que reciben actualmente (1,2).

El entrenamiento de los residentes no puede culminar en una práctica supervisada, sino que deben alcanzar suficientemente confianza del cirujano adscrito para permitir su autonomía y desarrollar las habilidades y destrezas necesarias para ejercer como un cirujano independiente (3,4).

A pesar de que ha existido un aumento en la supervisión por parte de los maestros en el quirófano, lo cual ha sido una experiencia positiva dentro del aprendizaje del residente, conlleva a dificultades en la independización y carga de responsabilidades una vez graduado, lo cual acarrea preocupaciones en la salud del paciente (2,3,5).

La autonomía y la confianza son dos aspectos similares, sin embargo, se relacionan con distintas conductas quirúrgicas. La confianza que se le otorga al residente le permite adquirir autonomía (6). La confianza que comienzan a ofrecer los adscritos les permite modificar la manera de cómo exhiben la confianza los residentes en el quirófano, asociándose a una progresión positiva (6). Sin embargo, para lograr esta confianza, los

residentes deben negociar activamente por autonomía intraoperatoria al demostrar sus habilidades clínicas, atención en cada caso y autocontrol en momentos críticos (4,7-9).

Por otro lado, la disminución en las horas laborales implica una menor exposición a pacientes y a urgencias, lo cual puede comprometer en el residente las habilidades quirúrgicas y de toma de decisiones (10,11). Por ello, se vuelve necesario la valoración de la autonomía y el desempeño del residente durante su formación, con la finalidad de modificar los métodos de enseñanza al obtener un mejor aprovechamiento del tiempo y permitir que los residentes alcancen un grado suficiente de autonomía, junto con destrezas suficientes para poder atender casos relacionados con sus competencias esperadas.



## **5.0 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN**

### **5.1. Antecedentes**

En la práctica actual, existe un dilema en la formación de residentes para poder alcanzar un nivel adecuado de autonomía para llevar a cabo su práctica independiente y segura, considerando las necesidades de los sistemas de salud y el alcance de las expectativas sociales y legales actuales, y el uso adecuado de los servicios. Por muchos años se ha utilizado como un estándar en el entrenamiento clínico quirúrgico al modelo de Halsted, sin embargo, a través del tiempo también ha sufrido de muchas modificaciones y adaptaciones de acuerdo con los cambios en el horario laboral, los requerimientos del manejo de las necesidades de cada tipo de paciente en diferentes contextos sociopolíticos y culturales, las presiones económicas de la sociedad y del gobierno, y las cuestiones médico-legales, lo cual puede en sí tener un impacto en la exposición quirúrgica que tienen los cirujanos en formación (12).

De acuerdo con un grupo de expertos, dirigido por el liderazgo de Richard H. Bell Jr., se delimitaron ocho dominios de competencias que deben alcanzar los residentes de cirugía en entrenamiento. En estos dominios se incluye: 1) la atención de enfermedades y condiciones; 2) la coordinación de la atención; 3) el desempeño en operaciones y procedimientos; 4) la educación autodidacta; 5) la enseñanza; 6) la mejoría de la atención; 7) mantener salud física y emocional; y 8) el desempeño en tareas administrativas. Estos dominios proveen un marco de trabajo para la identificación de hitos que se relacionan integralmente con el aprendizaje de los residentes y el desempeño en el cuidado del paciente y las responsabilidades profesionales relacionadas (13-17).

Según *The Accreditation Council for Graduate Medical Education* (ACGME), los hitos quirúrgicos evaluados consideran el cuidado del paciente (evaluación del paciente y toma de decisiones, atención del paciente intraoperatoria por medio de desempeño en los procedimientos y habilidades técnicas, y atención del paciente postoperatorio), conocimientos médicos (fisiopatología, tratamiento y anatomía), práctica basada en sistemas (seguridad del paciente y mejoría de la calidad, sistema de navegación para el cuidado centrado en el paciente, el rol del médico en los sistemas de salud), el aprendizaje y mejoría basada en la práctica (práctica informada y basada en evidencias, práctica reflexiva y compromiso al crecimiento personal), profesionalismo (principios éticos, conducta y responsabilidad profesional, tareas administrativas, y búsqueda de ayuda) y habilidades comunicativas e interpersonales (comunicación centrada en el paciente y la familia, comunicación interprofesional y en equipo, y comunicación con el sistema de salud) (18).

En el caso del aprendizaje, en el contexto médico, el aprendizaje clínico es el centro del desarrollo profesional, en el que se consideran fortalezas el enfoque en problemas reales dentro del contexto de la práctica profesional, la motivación del estudiante por la participación activa, el pensamiento, comportamiento y actitudes profesionales evaluadas por el docente, el aprendizaje y puesta en práctica de habilidades y destrezas, como la realización de una historia clínica completa, examen físico detallado, la realización de procedimientos, el razonamiento clínico, la toma de decisiones, la empatía y

profesionalismo, lo cual permite la posibilidad de evaluar diferentes competencias implicadas en el ejercicio de la práctica médica (19).

En el ámbito quirúrgico, el aprendizaje se logra por medio de práctica de técnicas quirúrgicas, que ya son conocidas y aceptadas, por medio de habilidades y destrezas que el estudiante residente va adquiriendo y perfeccionando durante su periodo de entrenamiento, evaluados previamente por el docente (20). La evaluación de las competencias debe ser diseñada para medir el nivel de conocimiento, habilidades y destrezas, y el juicio en la toma de decisiones clínicas en cierto dominio específico (21). No obstante, en el campo quirúrgico, se requieren distintas herramientas para la evaluación, dado que no existe un solo modelo que pueda reflejar en su totalidad todo lo que un cirujano sabe operar (22).

La educación quirúrgica no debe ser basada únicamente en la técnica quirúrgica, aunque el residente considere que sus habilidades y conocimientos deben basarse únicamente en el número de procedimientos quirúrgicos que realice. Su entrenamiento debe ir basado en una serie de conocimientos en ciencias básicas y clínicas, para poder desempeñarse apropiadamente en situaciones clínicas variadas y desarrollar un juicio clínico excelente; además, debe contar con competencias básicas generales, como atención en el paciente, habilidades interpersonales y de comunicación, profesionalismo, liderazgo, capacidad de retroalimentación, manejo de estrés y fatiga, y decisiones clínicas, para alcanzar un desempeño excelente dentro y fuera del quirófano (23,24).

Existe un incremento en la evidencia de que la autonomía del residente está en jaque debido a que ha existido una preocupación por parte de los residentes de cirugía hacia el desarrollo de su confianza para la realización de procedimientos de forma independiente (25). Además, una cuarta parte de los residentes sienten que la residencia no los prepara lo suficiente para ser cirujanos a cargo (26), y existe evidencia de que el ambiente actual de la educación quirúrgica ha creado cirujanos con falta de preparación para el *fellowship* o subespecialidad (27).

Entre las barreras que existen, de acuerdo con una encuesta, se ha visto una desconexión entre las percepciones de los docentes y alumnos acerca del nivel de autonomía otorgado durante los procedimientos, donde los docentes creen proveer más autonomía durante un caso que la percibida por los residentes (28). Además, los objetivos de aprendizaje difieren con los objetivos del residente, quien espera aprender más de aspectos técnicos de la cirugía (como uso de instrumentos, exposición en el campo quirúrgico, etc.) mientras que los maestros se enfocan más en la enseñanza de toma de decisiones (29).

De acuerdo con la escala de cuatro pasos de Zwisch para la evaluación de la autonomía quirúrgica, se considera en “mostrar y explicar” que consiste en que los adscritos realicen el caso mientras explican acciones y decisiones y el residente asiste activamente; la “ayuda activa”, donde el docente dirige el flujo del caso y guía al residente en los pasos, y el residente lleva a cabo los pasos de la cirugía; la “ayuda pasiva” donde el docente asiste activamente y guía al residente en la toma de decisiones, y el residente se mueve de paso a paso y lleva el control del flujo del caso; y “solo supervisión”, donde el docente observa

para mantener la seguridad y responde preguntas, y el residente lleva a cabo el caso con mínima asistencia (30).

Con el paso de los últimos años, un grupo de trabajo ha estudiado métodos para recolectar evaluaciones de desempeño operatorio con mayor frecuencia y eficacia, culminando en el desarrollo de una tecnología móvil innovadora llamada SIMPL, por sus siglas en inglés, *System for Improving and Measuring Procedural Learning*. Esta plataforma de software permite evaluar cada procedimiento quirúrgico en el que participa un residente, y esta información puede ser utilizada por residentes, médicos adscritos, programas educativos y acreditadores para entender mejor el progreso del desempeño y autonomía intraoperatoria del residente (31).

SIMPL fue desarrollado por miembros del *Procedural Learning and Safety Collaborative* (PLSC), un consorcio de investigación multinstitucional sin fines de lucro. SIMPL fue modelado a partir de dos aplicaciones de software prototipo llamadas *Procedural Autonomy and Supervision System* (PASS) y *Personal Best Surgery* (PBS), las cuales fueron previamente desarrolladas por las instituciones fundadoras de PLSC (31).

El programa PASS fue desarrollado para evaluar la autonomía del residente utilizando la escala Zwisch (32). El programa PBS fue diseñado para evaluar el rendimiento o desempeño del residente en el periodo intraoperatorio, con base en una investigación realizada en la Escuela de Medicina de la *Southern Illinois University* y la Escuela de Medicina de la *Indiana University* para desarrollar y presentar puntajes de desempeño

operatorio basado en evidencia (33). El programa SIMPL combina preguntas clave de ambas tecnologías prototipo a través de una interface móvil amigable para el usuario (31).

Una evaluación SIMPL puede ser aplicada en cualquier procedimiento en el que participen los cirujanos en entrenamiento. Se especifica quién realiza la cirugía, qué procedimiento(s) se realiza(n) y cuando el procedimiento sea completado. Una vez iniciada la evaluación, le llega una notificación al evaluado, donde se indica que inició una evaluación, y cada individuo evalúa de forma independiente las mismas 3 preguntas de opción múltiple. Cada pregunta tiene el potencial de ser asociado a al menos dos evaluaciones (31).

El programa SIMPL evalúa 1) el nivel de guía recibida por parte del residente del docente a través de la escala Zwisch; 2) el desempeño de cada caso en una escala ordinal obtenida desde una escala de cinco niveles, que considera: nivel 1, falta de preparación o deficiencia crítica; nivel 2, falta de experiencia con el procedimiento; nivel 3, desempeño intermedio; nivel 4, desempeño listo para practicar; y nivel 5, desempeño excepcional; en esta escala el objetivo es lograr al menos el nivel 4, donde el residente puede llevar a cabo la cirugía de forma segura y efectiva, y de forma independiente asumiendo que el residente lleva a cabo el procedimiento de forma consistente; y 3) evalúa el nivel de complejidad percibida del procedimiento, desde “fácil”, “promedio” o “difícil”. La complejidad del caso depende de los factores relacionados con el paciente y es relativa a

procedimientos similares, y no tanto con factores relacionados con el cirujano o habilidades del residente (31).

## 5.2. Justificación

La idea de la reestructuración del programa curricular actual de cirugía general ha estado presente y debatida durante mucho tiempo (34). Existe una preocupación acerca de si los cirujanos futuros están siendo o no lo suficientemente entrenados (35). Además, existe una subespecialización continua en el campo de la cirugía general (36,37).

Ha existido un aumento en la preocupación acerca de la autonomía y el desempeño del residente de cirugía durante su formación, para alcanzar una preparación profesional lo suficientemente competente para llevar a cabo una práctica independiente una vez egresado. Existen una serie de competencias que se esperan para el residente quirúrgico, que incluyen desde el conocimiento básico y clínico de las principales patologías que abordará como especialista, las técnicas quirúrgicas y su desempeño en el pre, intra y posoperatorio, habilidades administrativas, de investigación y enseñanza, y competencias relacionadas con sus habilidades de relación interpersonal, intrapersonal, profesionalmente y con el paciente y su familia. Sin embargo, han aparecido incongruencias entre la enseñanza percibida ofrecida por el docente y el aprendizaje percibido por el residente quirúrgico.

Se han desarrollado diversas escalas y herramientas que pueden ser útiles en la evaluación del desempeño y autonomía quirúrgica. Una de ellas es la escala SIMPL, que consiste en tres preguntas relacionadas con el nivel de autonomía percibida basada en una escala validada previa de Zwisch que considera cuatro pasos en el aprendizaje y desarrollo de autonomía del residente quirúrgico; en la valoración acerca del nivel de



desempeño del cirujano; y en la evaluación del nivel de complejidad del caso de forma holística, sin considerar factores del residente o su técnica (31-33).

Esta escala ha sido validada previamente (31), y nuestro centro, ha sido uno de los pioneros en su uso para la valoración de la autonomía quirúrgica en nuestro medio, de acuerdo con un reporte inicial (38). Debido a ello, se busca determinar la autonomía del residente de cirugía general a través de un mayor número de evaluaciones en un mayor número de residentes, para determinar la factibilidad de la aplicación de la escala en nuestro centro para la evaluación de la autonomía y desempeño quirúrgico.

## **6.0 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN, OBJETIVOS E HIPÓTESIS**

### **6.1. Pregunta de investigación**

¿Cuál es el nivel de autonomía de los residentes de cirugía general utilizando la escala SIMPL en nuestro centro?

### **6.2. Objetivo Principal**

Determinar el nivel de autonomía de los residentes de cirugía general utilizando la escala SIMPL en nuestro centro.

### **6.3. Objetivos Secundarios**

- Comparar el nivel de autonomía y desempeño de acuerdo con el año de residencia.
- Comparar el nivel de autonomía y desempeño de los residentes de mayor grado quirúrgico con los de menor grado quirúrgico.
- Determinar la frecuencia de la complejidad percibida de los casos asignados en las evaluaciones de los residentes quirúrgicos.
- Identificar el grado de concordancia entre la complejidad del caso recibido y el año de residencia.
- Determinar el grado de concordancia entre la percepción de autonomía, desempeño y complejidad del caso entre el adscrito y el residente.

## **6.4. Hipótesis**

### **6.4.1 Hipótesis Nula**

El grado de autonomía de los residentes de cirugía general es inversamente proporcional al año de residencia.

### **6.4.2 Hipótesis Alterna**

El grado de autonomía de los residentes de cirugía general es directamente proporcional al año de residencia.

## **7.0 DISEÑO DEL ESTUDIO**

### **7.1. Descripción del estudio**

Estudio prospectivo, observacional, descriptivo y comparativo. Se incluyeron residentes de cirugía general del programa multicéntrico del Tecnológico de Monterrey-Secretaría de Salud de Nuevo León, durante el periodo de enero de 2019 a septiembre de 2021. Se incluyeron además a los adscritos encargados de la supervisión del caso del residente de cirugía general. Se utilizó la aplicación SIMPL para la evaluación del grado de autonomía y desempeño de los residentes de la especialidad de cirugía general en nuestro centro. Se contempló la evaluación del cirujano adscrito a cargo del caso para la evaluación del residente.

### **7.2. Fundamentos para el diseño del estudio**

Este es un estudio que se realizó de forma prospectiva, y observacional, en el que se incluyó la evaluación de casos quirúrgicos asignados a residentes de cirugía general. Dichos casos fueron evaluados en un solo momento, al finalizar el caso. Se evaluó la autonomía y el desempeño del residente y el nivel de complejidad del caso clínico. El adscrito evaluó el nivel percibido de autonomía, desempeño del residente y la complejidad del caso.

### **7.3. Fundamentos para los factores de estratificación**

Los residentes fueron estratificados por año del programa de especialidad de Cirugía General y como residentes de mayor y menor grado. Se define mayor grado a aquellos residentes de 4to y 5to año del programa, mientras que los residentes de menor grado son aquellos de 1er, 2do y 3er año.

## **8.0 MATERIALES Y MÉTODOS**

### **8.1. Pacientes**

Se incluyeron residentes de cirugía general del programa multicéntrico del Tecnológico de Monterrey-Secretaría de Salud de Nuevo León, junto con el adscrito encargado de la supervisión del caso del residente quirúrgico. Se incluyeron residentes de cualquier año de la especialidad, de sexo indistinto, en cualquier momento de su formación, durante su rotación quirúrgica en los hospitales de Tec Salud, en Monterrey, Nuevo León. Los residentes fueron divididos en el análisis por año de especialidad y como residentes de mayor o menor grado de formación, de acuerdo con el año quirúrgico en el que cursen durante el momento de la evaluación.

Se incluyeron todos los residentes de cirugía general que hayan deseado participar en nuestro centro, durante el periodo de enero de 2019 a septiembre de 2021. Considerando un total de 32 residentes de cirugía general actualmente cursando nuestro programa, con una pérdida estimada del 20%, se esperó la participación de al menos 26 residentes.

## **8.2. Criterios de Inclusión**

- Residentes de Cirugía General.
- Residentes del Programa Multicéntrico de Especialidades del Tecnológico de Monterrey-Secretaría de Salud de Nuevo León.
- Haber sido asignado a un procedimiento quirúrgico, supervisado por un cirujano adscrito del programa.
- Sexo indistinto.

## **8.3. Criterios de Exclusión**

- Procedimiento quirúrgico cancelado o reprogramado.
- Falta de disponibilidad o ausencia del adscrito para poder evaluar el caso.

## **8.4. Criterios de Suspensión**

- Encuesta contestada de manera incompleta.
- Rechazo (verbal/escrito) de la participación en el estudio en cualquier momento a partir de que recibe la encuesta y hasta antes de hacer el análisis de los resultados.
- Dejar de ser residente del Programa Multicéntrico de Especialidades Médicas durante la duración del estudio.

## **8.5. EVALUACIONES DEL ESTUDIO**

### **8.5.1 Formas de consentimiento informado y registro de selección**

Según el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Artículo N° 17, ésta se consideró una investigación sin riesgo. Investigación sin riesgo: son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Sin embargo, en el formato de la encuesta se advierte al principio que es de índole anónima y que al continuar con la misma el individuo acepta que sus datos sean utilizados con fines de investigación.

### **8.5.2 Historia clínica y datos demográficos**

Para fines del estudio no se requirió de una historia clínica detallada de los participantes. Sólo bastó con responder algunas preguntas básicas para saber que no cumplen con algún criterio de exclusión, como lo son: si están afectados en tiempo presente de alguna enfermedad aguda, pasatiempos entre otros.



Además, se interrogó sobre el programa de residencia al que pertenecen, género, edad, especialidad y año de residencia, para corroborar que se cumpla con los criterios de inclusión.

## **9.0 METODOLOGÍA**

### **9.1. Metodología de la Investigación**

Dado que la escala SIMPL se utilizó por primera vez en un formato en español que no ha sido validado, y debido a que los estudios que han utilizado dicho programa no han validado la escala como un instrumento de aplicación, se utilizó la forma traducida del formato en inglés al idioma español utilizada previamente en nuestro centro (38). Este instrumento fue traducido al español por parte de un traductor perito en el área con dominio del idioma inglés. La traducción fue examinada por un grupo de expertos cirujanos y en educación para determinar la pertinencia de las preguntas y facilidad de comprensión de las tres preguntas y respuestas de la escala, por consenso. En caso de alguna dificultad en la interpretación de los ítems, se consultó con el traductor para buscar por consenso alguna versión de la traducción que mejor delimite el significado original de las preguntas.

Posteriormente, se elaboró un formato Google Forms en el que se diseñó un formulario con los tres ítems de la escala. En dicho formato se incluyó el folio del procedimiento realizado, un identificador de la persona que realiza la evaluación (residente o adscrito), las características sociodemográficas que se determinan y el tipo de procedimiento realizado. No se captura información relacionada con el nombre del residente ni su matrícula académica.

Previo a la realización del procedimiento quirúrgico a evaluar, se procedió a realizar el proceso de consentimiento informado con el residente a cargo, y se instruyó al adscrito sobre la evaluación a realizar. Posterior a la obtención del consentimiento informado verbal y escrito, se lleva a cabo el procedimiento quirúrgico. Al finalizar, se proporciona al adscrito el link del formulario, para llenar su evaluación.

Se explicó a ambos que para la evaluación de la autonomía se considera la escala de cuatro pasos de Zwisch. De acuerdo con la escala de cuatro pasos de Zwisch para la evaluación de la autonomía quirúrgica, se considera en “mostrar y explicar” que consiste en que los adscritos realicen el caso mientras explican acciones y decisiones y el residente asiste activamente; la “ayuda activa”, donde el docente dirige el flujo del caso y guía al residente en los pasos, y el residente lleva a cabo los pasos de la cirugía; la “ayuda pasiva” donde el docente asiste activamente y guía al residente en la toma de decisiones, y el residente se mueve de paso a paso y lleva el control del flujo del caso; y “solo supervisión”, donde el docente observa para mantener la seguridad del paciente y responde preguntas, y el residente lleva a cabo el caso con mínima asistencia (30).

El desempeño de cada caso se evalúa en una escala ordinal obtenida desde una escala de cinco niveles, que considera: nivel 1, falta de preparación o deficiencia crítica; nivel 2, falta de experiencia con el procedimiento; nivel 3, desempeño intermedio; nivel 4, desempeño listo para practicar; y nivel 5, desempeño excepcional; en esta escala el objetivo es lograr al menos el nivel 4, donde el residente puede llevar a cabo la cirugía de

forma segura y efectiva, y de forma independiente asumiendo que el residente lleva a cabo el procedimiento de forma consistente.

Para la determinación de la complejidad del caso, se evalúa el nivel de complejidad percibida del procedimiento, desde “fácil”, “promedio” o “difícil”. La complejidad del caso depende de los factores relacionados con el paciente y es relativa a procedimientos similares, y no tanto con factores relacionados con el cirujano o habilidades del residente (31).

Posteriormente, se vació la información a un formulario en MS Excel y se analizaron las variables de acuerdo con el plan de análisis.

## 9.2. VARIABLES

### VARIABLES DEL ESTUDIO

- Edad
- Genero
- Año de residencia
- Procedimiento realizado
- Evaluador
- Autonomía
- Desempeño
- Complejidad

### 9.3. Cuadro de Variables

| VARIABLE                 | DEFINICIÓN CONCEPTUAL   | DEFINICIÓN OPERACIONAL  | TIPO DE VARIABLE | ESCALA DE MEDICIÓN | VALOR DE VARIABLE   |
|--------------------------|---|---|------------------|--------------------|---------------------|
| <b>Edad</b>              | Lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia.                              | Edad del residente evaluado.  | Cuantitativa     | Razón              | Años                |
| <b>Género</b>            | Corresponde al sexo con el que se nació, determinado por cromosomas, genitales, hormonas y gónadas.             | Género del residente evaluado.  | Cualitativa      | Nominal dicotómica | Hombre/mujer        |
| <b>Año de residencia</b> | Un residente es un médico graduado que cursa un posgrado para ser especialista. El tiempo de residencia fluctúa | Año de residencia que cursa actualmente durante la evaluación, el residente evaluado. | Cuantitativa     | Razón              | Año 1, 2, 3, 4 o 5. |

|                                |  |  |             |         |  |
|--------------------------------|--|--|-------------|---------|--|
|                                | entre tres y cinco años, y de tiempo completo.   |  |             |         |  |
| <b>Procedimiento realizado</b> | Es la operación instrumental, total o parcial, de lesiones causadas por enfermedades o accidentes, con fines diagnósticos, de tratamiento o de rehabilitación de secuelas.                         | Procedimiento quirúrgico que se está evaluando.  | Cualitativa | Nominal | Ano/recto<br>Apendicectomía<br>Colecistectomía<br>Hernias<br>Nissen<br>VAC<br>Otras, especificar   |
| <b>Evaluador</b>               | Es quien, dentro de un campo determinado de actividad, averigua e informa sobre los méritos y carencias del objeto de evaluación.  | Delimitación del evaluador particular del formulario que se está realizado                 | Cualitativa | Nominal | Adscrito   |
| <b>Autonomía</b>               | Facultad de la persona o la entidad que puede obrar según su criterio, con independencia de la opinión o el deseo de otros.  | Nivel de guía proporcionado al residente por medio de la escala de cuatro pasos de Zwisch. | Cualitativa | Ordinal | Demuestra y explica<br>Ayuda activa<br>Ayuda pasiva<br>Solo supervisión  |
| <b>Desempeño</b>               | Desempeño es el acto y la consecuencia de desempeñar: cumplir una obligación, realizar una actividad, dedicarse a una tarea. Esta acción también puede vincularse a la representación de un papel. | Nivel de desempeño valorado en el residente durante la cirugía.                            | Cualitativa | Ordinal | No preparado/deficiencias críticas<br><br>Poca experiencia con el procedimiento<br><br>Desempeño intermedio<br><br>Desempeño listo para la práctica<br><br>Desempeño excepcional |
| <b>Complejidad</b>             | Complejidad es la cualidad de lo que está compuesto de diversos elementos interrelacionados.   | Grado de complejidad percibido del caso.   | Cualitativa | Ordinal | Fácil  |

|  |   |  |  |  |                     |
|--|---|--|--|--|---------------------|
|  | Por un lado, en términos coloquiales, la palabra complejidad tiende a ser utilizada para caracterizar un conjunto intrincado y difícil de comprender. |  |  |  | Promedio<br>Difícil |
|--|---|--|--|--|---------------------|

## **9.4. TÉCNICAS DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

### **9.4.1 Métodos y modelos de análisis de los datos según tipo de variables**

Las variables categóricas se presentaron como frecuencias y porcentajes, las variables numéricas como promedio y desviación estándar, previa valoración de la distribución de la normalidad de las variables por medio de la prueba de Kolmogorov-Smirnov o Shapiro-Wilk.

Para las variables categóricas se utilizó la prueba de Chi cuadrado. Se consideró un valor de P significativo cuando sea  $<0.05$ .

### **9.4.2 Programas a utilizar para análisis de datos.**

Todos los análisis estadísticos se realizaron con el programa SPSS versión 20, (Chicago, IL).



## **10.0 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

### **10.1. Cumplimiento con las leyes y regulaciones**

Este estudio se realizó en total conformidad con la guía de la ICH E6 de las Buenas Prácticas Clínicas y con los principios de la Declaración de Helsinki o con las leyes y regulaciones del país (en el cual se lleve a cabo la investigación), lo que le brinde la mayor protección al individuo.

### **10.2. Consentimiento informado**

Debido a la naturaleza prospectiva del estudio, se llevó a cabo un proceso de consentimiento informado para cada evaluación y se documentó por medio de un formato de consentimiento informado escrito. Durante el proceso de obtención del consentimiento informado, se explicó al residente de cirugía general que es candidato para participar en el estudio, por cumplir con los criterios de selección. El proceso se realizó previo al inicio de la cirugía a evaluar.

Se explicó al residente acerca del objetivo del estudio, que no existen riesgos ni beneficios directos por su participación, y que la intención del estudio es la evaluación del programa académico de cirugía general dentro de nuestro centro. Además, se le mencionaron sus derechos como sujeto de investigación, que su participación no le generó costo ni remuneración, ni repercutió de alguna forma en su evaluación general académica, y que su falta de participación tampoco será sancionada. Se le mencionó que su participación es completamente voluntaria, sin repercusiones ni represalias por su falta

de participación, si es el caso. Su participación en el estudio solamente consistió en realizar un pequeño formulario acerca del procedimiento, dedicado a su autonomía, desempeño y la complejidad del caso. En caso de aplicar, el inicio de su participación fue posterior al obtener su consentimiento por medio del formato de consentimiento informado escrito.

### **10.3. Comité de Ética**

El investigador principal debe presentar este protocolo, formas de consentimiento informado, cualquier información proporcionada al sujeto y la información de apoyo pertinente al Comité de Ética en Investigación, quien debe revisarlos y aprobarlos antes de iniciar el estudio. Además, Comité de Ética en Investigación debe aprobar cualquier material de reclutamiento para los sujetos.

El investigador principal es responsable de proporcionar resúmenes escritos del estado del estudio al Comité de Ética en Investigación anualmente, o con más frecuencia, de acuerdo con los requisitos, las políticas y los procedimientos que establezca el Comité de Ética en Investigación. Los investigadores también son responsables de notificar inmediatamente al Comité de Ética en Investigación cualquier enmienda al protocolo.

Además de los requisitos para notificar todos los eventos adversos a las entidades Regulatorias, los investigadores deben cumplir con los requisitos de notificación de los eventos adversos serios a la autoridad sanitaria local y al Comité de Ética en Investigación.

### **10.4. Confidencialidad**

Se mantuvieron los datos obtenidos con estándares de confidencialidad asignando un código a cada sujeto incluido en el estudio mediante un número de identificación único al

procedimiento donde evalúe la diada adscrito-residente. Esto significa que los nombres de los sujetos no se incluyeron en los conjuntos de datos que se transmiten.

La información obtenida del sujeto, su evaluación y del procedimiento quirúrgico en este estudio será confidencial y los datos generados en este estudio estuvieron disponibles para sus inspecciones con previa solicitud por parte de representantes de las autoridades sanitarias nacionales y locales, y el IRB/EC, según corresponda.

#### **11.0 RIESGOS PREVISIBLES Y PROBABLES**

Esta investigación carece de riesgos o posibilidades de riesgo al tratarse de un estudio observacional. Se evitó la coerción de los residentes a participar al respetar su completa autonomía, obtener el consentimiento para participar y delimitar los derechos y responsabilidades del sujeto de investigación en este proceso.

#### **12.0 PROTECCIÓN FRENTE AL RIESGO FÍSICO Y/O EMOCIONAL**

Según el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Artículo N° 17: esta es una investigación sin riesgo o posibilidades de riesgo.

### 13.0 RESULTADOS

Se incluyeron a un total de 154 evaluaciones correspondientes a 23 (14.9%) de residentes de primer año, 42 (27.3%) de residentes de segundo año, 24 (15.6%) de tercer año, 21 (13.6%) de cuarto año y 44 (28.6%) de quinto año.

Tabla 1. Año de residencia de los residentes de las evaluaciones.

| <b>Variable</b>          | <b>Global</b> |
|--------------------------|---------------|
| <b>Año de residencia</b> | -             |
| <b>R1</b>                | 23 (14.9%)    |
| <b>R2</b>                | 42 (27.3%)    |
| <b>R3</b>                | 24 (15.6%)    |
| <b>R4</b>                | 21 (13.6%)    |
| <b>R5</b>                | 44 (28.6%)    |

De estas evaluaciones, 12 (7.8%) correspondieron a cirugías de ano/recto, 13 (8.4%) de apendicectomía, 28 (18.2%) de colecistectomía, 23 (14.9%) de cirugía de hernia, 6 (3.9%) VAC, 49 (31.8%) de otro tipo de cirugías abdominales y 23 (14.9%) de otro tipo de cirugías.

De acuerdo con la guía proporcionada al residente, se demostró y explicó en 35 (22.7%) de las evaluaciones, ayuda activa en 44 (28.6%), ayuda pasiva en 48 (31.2%) y supervisión en 27 (17.5%).

De acuerdo con el desempeño del residente, se clasificó como no preparado o con deficiencias críticas en 11 (7.1%), poca experiencia con el procedimiento en 51 (33.1%), desempeño intermedio en 47 (30.5%), desempeño listo para la práctica en 33 (21.4%) y desempeño excepcional en 12 (7.8%).

De acuerdo con la complejidad del caso, se clasificó como fácil en 28 (18.2%), promedio en 59 (38.3%) y difícil en 67 (43.5%).

Tabla 2. Tipos de cirugía y resultados generales de la evaluación SIMPL.

| <b>Variable</b>                        | <b>Global</b> |
|--|---------------|
| <b>Cirugía realizada</b>               |               |
| Ano/recto                              | 12 (7.8%)     |
| Apendicectomía                         | 13 (8.4%)     |
| Colecistectomía                        | 28 (18.2%)    |
| Cirugía de hernia                      | 23 (14.9%)    |
| Otras abdominales                      | 49 (31.8%)    |
| VAC                                    | 6 (3.9%)      |
| Otras                                  | 23 (14.9%)    |
| <b>Guía proporcionada al residente</b> | -             |
| <b>Demostró y explicó</b>              | 35 (22.7%)    |
| Ayuda activa                           | 44 (28.6%)    |
| Ayuda pasiva                           | 48 (31.2%)    |
| Supervisión                            | 27 (17.5%)    |
| <b>Desempeño del residente</b>         | -             |
| No preparado/deficiencias críticas     | 11 (7.1%)     |
| Poca experiencia con el procedimiento  | 51 (33.1%)    |
| Desempeño intermedio                   | 47 (30.5%)    |
| Desempeño listo para la práctica       | 33 (21.4%)    |
| Desempeño excepcional                  | 12 (7.8%)     |
| <b>Complejidad del caso</b>            | -             |
| Fácil                                  | 28 (18.2%)    |
| Promedio                               | 59 (38.3%)    |
| Difícil                                | 67 (43.5%)    |

Observamos que de las evaluaciones realizadas, los residentes de mayor grado (R4-R5) fueron evaluados para más cirugías de colecistectomía (24.6% vs. 13.5%), de apendicectomía (15.4% vs. 3.4%) y cirugías de hernia (18.5% vs. 12.4%), mientras que los residentes de menor grado (R1-R3) fueron evaluados para más cirugías de ano/recto (10.1% vs. 4.6%), VAC (6.7% vs. 0%) y otras abdominales (38.2% vs. 23.1%) ( $P=0.005$ ). Observamos una mayor tendencia a que los residentes de mayor grado fueran solamente supervisados (38.5% vs. 2.2%) mientras que los de menor grado recibían más ayuda activa que los de mayor grado (39.3% vs. 13.8%,  $P<0.001$ ). Un mayor porcentaje de residentes de menor grado fueron clasificados como no preparados o con deficiencias críticas (10.1% vs. 3.1%) o con poca experiencia con el procedimiento (49.4% vs. 10.8%), mientras que los de mayor grado fueron distinguidos más con desempeño listo para la práctica (43.1% vs. 5.6%). Además, de todos los residentes que fueron distinguidos con desempeño excepcional, ninguno fue residente de menor grado ( $P<0.001$ ). Con respecto a la complejidad de la cirugía, no encontramos diferencias significativas ( $P=0.215$ ) (tabla 3).



Tabla 3. Tipos de cirugía y resultados generales de la evaluación SIMPL de acuerdo con el grado de residencia.

| <b>Variable</b>                              | <b>R1-R3</b> | <b>R4-R5</b> | <b>P</b> |
|--|--------------|--------------|----------|
| <b>Cirugía realizada</b>                     | -            |              | 0.005    |
| <b>Ano/recto</b>                             | 9 (10.1%)    | 3 (4.6%)     |          |
| <b>Apendicectomía</b>                        | 3 (3.4%)     | 10 (15.4%)   |          |
| <b>Colecistectomía</b>                       | 12 (13.5%)   | 16 (24.6%)   |          |
| <b>Cirugía de hernia</b>                     | 11 (12.4%)   | 12 (18.5%)   |          |
| <b>Otras abdominales</b>                     | 34 (38.2%)   | 15 (23.1%)   |          |
| <b>VAC</b>                                   | 6 (6.7%)     | 0 (0%)       |          |
| <b>Otras</b>                                 | 14 (15.7%)   | 9 (13.8%)    |          |
| <b>Guía proporcionada al residente</b>       | -            |              | <0.001   |
| <b>Demostró y explicó</b>                    | 23 (25.8%)   | 12 (18.5%)   |          |
| <b>Ayuda activa</b>                          | 35 (39.3%)   | 9 (13.8%)    |          |
| <b>Ayuda pasiva</b>                          | 29 (32.6%)   | 19 (29.2%)   |          |
| <b>Supervisión</b>                           | 2 (2.2%)     | 25 (38.5%)   |          |
| <b>Desempeño del residente</b>               | -            |              | <0.001   |
| <b>No preparado/deficiencias críticas</b>    | 9 (10.1%)    | 2 (3.1%)     |          |
| <b>Poca experiencia con el procedimiento</b> | 44 (49.4%)   | 7 (10.8%)    |          |
| <b>Desempeño intermedio</b>                  | 31 (34.8%)   | 16 (24.6%)   |          |
| <b>Desempeño listo para la práctica</b>      | 5 (5.6%)     | 28 (43.1%)   |          |
| <b>Desempeño excepcional</b>                 | 0 (0%)       | 12 (18.5%)   |          |
| <b>Complejidad del caso</b>                  | -            |              | 0.215    |
| <b>Fácil</b>                                 | 15 (16.9%)   | 13 (20%)     |          |
| <b>Promedio</b>                              | 30 (33.7%)   | 29 (44.6%)   |          |
| <b>Difícil</b>                               | 44 (49.4%)   | 23 (35.4%)   |          |

De las cirugías que fueron clasificadas como fáciles, un mayor porcentaje fueron de colecistectomía (21.4%) u otras (21.4%); de las de complejidad promedio, un mayor porcentaje correspondieron a cirugías de hernia (25.4%), seguido de colecistectomía (22%); y de las cirugías difíciles, la mayoría eran otro tipo de cirugía abdominal (52.2%).

Se realizó más ayuda activa en cirugías difíciles (43.3% vs. 21.4% en cirugías fáciles y 15.3% en cirugías promedio), más ayuda pasiva en cirugías promedio (42.4% vs. 21.4% en cirugías fáciles y 25.4% en cirugías difíciles) y mayor supervisión en cirugías fáciles (32.1%) y promedio (25.4%) que difíciles (4.5%) ( $P < 0.001$ ).

No encontramos alguna diferencia significativa entre la complejidad de la cirugía con el desempeño del residente ( $P = 0.095$ ) (tabla 4).

Tabla 4. Tipos de cirugía y resultados generales de la evaluación SIMPL de acuerdo con la complejidad de la cirugía.

| <b>Variable</b>                              | <b>Fácil</b> | <b>Promedio</b> | <b>Difícil</b> | <b>P</b> |
|--|--------------|-----------------|----------------|----------|
| <b>Cirugía realizada</b>                     |              |                 |                | <0.001   |
| <b>Ano/recto</b>                             | 5 (17.9%)    | 4 (6.8%)        | 3 (4.5%)       |          |
| <b>Apendicectomía</b>                        | 0 (0%)       | 9 (15.3%)       | 4 (6%)         |          |
| <b>Colecistectomía</b>                       | 6 (21.4%)    | 13 (22%)        | 9 (13.4%)      |          |
| <b>Cirugía de hernia</b>                     | 2 (7.1%)     | 15 (25.4%)      | 6 (9%)         |          |
| <b>Otras abdominales</b>                     | 4 (14.3%)    | 10 (16.9%)      | 35 (52.2%)     |          |
| <b>VAC</b>                                   | 5 (17.9%)    | 1 (1.7%)        | 0 (0%)         |          |
| <b>Otras</b>                                 | 6 (21.4%)    | 7 (11.9%)       | 10 (14.9%)     |          |
| <b>Guía proporcionada al residente</b>       |              |                 |                | <0.001   |
| <b>Demostró y explicó</b>                    | 7 (25%)      | 10 (16.9%)      | 18 (26.9%)     |          |
| <b>Ayuda activa</b>                          | 6 (21.4%)    | 9 (15.3%)       | 29 (43.3%)     |          |
| <b>Ayuda pasiva</b>                          | 6 (21.4%)    | 25 (42.4%)      | 17 (25.4%)     |          |
| <b>Supervisión</b>                           | 9 (32.1%)    | 15 (25.4%)      | 3 (4.5%)       |          |
| <b>Desempeño del residente</b>               |              |                 |                | 0.095    |
| <b>No preparado/ deficiencias críticas</b>   | 1 (3.6%)     | 2 (3.4%)        | 8 (11.9%)      |          |
| <b>Poca experiencia con el procedimiento</b> | 12 (42.9%)   | 15 (25.4%)      | 24 (35.8%)     |          |
| <b>Desempeño intermedio</b>                  | 4 (14.3%)    | 21 (35.6%)      | 22 (32.8%)     |          |
| <b>Desempeño listo para la práctica</b>      | 9 (32.1%)    | 15 (25.4%)      | 9 (13.4%)      |          |
| <b>Desempeño excepcional</b>                 | 2 (7.1%)     | 6 (10.2%)       | 4 (6%)         |          |

Se clasificó a los residentes en quienes se demostró y explicó y con ayuda activa con menor autonomía, mientras que los que tuvieron ayuda pasiva o solo supervisión fueron catalogados con mayor autonomía. Observamos también que las cirugías con mayor autonomía fueron más frecuente las de colecistectomía (26.7% vs. 10.1%), cirugía de hernias (18.7% vs. 11.4%) y apendicectomías (16% vs. 1.3%) ( $P < 0.001$ ). Los residentes con menor autonomía fueron con frecuencia clasificados con poca experiencia con el procedimiento (54.4% vs. 10.7%), mientras que los que tenían mayor autonomía fueron distinguidos con desempeño listo para la práctica (36% vs. 7.6%) y excepcional (16% vs. 0%) ( $P < 0.001$ ) (tabla 5).

Tabla 5. Tipos de cirugía y desempeño del residente de acuerdo con el grado de autonomía.

| <b>Variable</b>                              | <b>Menor autonomía</b> | <b>Mayor autonomía</b> | <b>P</b> |
|--|------------------------|------------------------|----------|
| <b>Cirugía realizada</b>                     |                        |                        | <0.001   |
| <b>Ano/recto</b>                             | 8 (10.1%)              | 4 (5.3%)               |          |
| <b>Apendicectomía</b>                        | 1 (1.3%)               | 12 (16%)               |          |
| <b>Colecistectomía</b>                       | 8 (10.1%)              | 20 (26.7%)             |          |
| <b>Cirugía de hernia</b>                     | 9 (11.4%)              | 14 (18.7%)             |          |
| <b>Otras abdominales</b>                     | 39 (49.4%)             | 10 (13.3%)             |          |
| <b>VAC</b>                                   | 2 (2.5%)               | 4 (5.3%)               |          |
| <b>Otras</b>                                 | 12 (15.2%)             | 11 (14.7%)             |          |
| <b>Desempeño del residente</b>               |                        |                        | <0.001   |
| <b>No preparado/deficiencias críticas</b>    | 7 (8.9%)               | 4 (5.3%)               |          |
| <b>Poca experiencia con el procedimiento</b> | 43 (54.4%)             | 8 (10.7%)              |          |
| <b>Desempeño intermedio</b>                  | 23 (29.1%)             | 24 (32%)               |          |
| <b>Desempeño listo para la práctica</b>      | 6 (7.6%)               | 27 (36%)               |          |
| <b>Desempeño excepcional</b>                 | 0 (0%)                 | 12 (16%)               |          |

## 14.0 DISCUSIÓN

Existe una gran preocupación de que el residente de cirugía general no sea competente para iniciar la práctica independiente al momento en que culmina su entrenamiento de residencia (39-41). Algunas encuestas internacionales han externado estos altos niveles de preocupación (42,43).

Los residentes se sienten en ocasiones con menor autoconfianza, lo cual puede explicar las altas tasas de graduados que buscan un entrenamiento adicional de *fellowship* (44-46). Sin embargo, la mayoría de la evidencia existente se basa en información indirecta o en opiniones.

La falta de datos de alta calidad vuelve más difícil a las autoridades correspondientes ponerse de acuerdo en la urgencia de la tarea. Se ha sugerido que las mismas preocupaciones que tienen los residentes de cirugía general actuales habían sido externadas también por sus profesores cirujanos (47), y hay quienes apuntan a que los datos deben ser juzgados para evitar complacencias (48).

Sin importar el tipo de enfoque de los déficits actuales de la competencia en el entrenamiento, se puede acertar en que existe de forma general una disminución en la autonomía, que contribuye al problema (49,50).

El modelo actual de educación del cirujano general se enfoca principalmente en aquello elucidado por el Dr. Halsted hace más de 100 años, en donde se espera que los residentes trabajen cercanamente bajo supervisión de cirujanos adscritos y asumir un incremento de responsabilidad conforme su desempeño (51).

Desde aquel entonces, el grado de autonomía del residente ha sido un dato clave en el entrenamiento quirúrgico, y recientemente, se ha vuelto de mucha importancia la seguridad del paciente en el entrenamiento clínico, como en el caso de Libby Zion en Nueva York en 1984, el cual fue enormemente aclamado y se comenzó a apuntar a mayor supervisión de los residentes, conllevando a reglamentos más estrictos de autonomía (51-54).

Al mismo tiempo, la introducción de una restricción en el horario laboral del residente también pudo haber sido otro reto que se relacionara con la ganancia de autonomía, por lo que se vuelve necesario reconocer el problema y el estado de la situación dentro de nuestra institución como parámetro de evaluación de nuestro programa. Por tal motivo, se diseñó este trabajo con el objetivo de determinar el nivel de autonomía de los residentes de cirugía general utilizando la escala SIMPL en nuestro centro.

Se realizaron 154 evaluaciones durante el periodo de estudio a los residentes de los 5 años de especialidad, ampliamente distribuidos por grupo. De forma general, observamos que la participación del cirujano adscrito fue variable entre todos los residentes, participando de forma más activa o pasiva de manera proporcional. Raramente se

clasificaron a residentes como no preparados, pero también fueron pocos los casos distinguidos con un desempeño excepcional. Casi la mitad de las cirugías fueron consideradas como difíciles y poco más de un tercio de dificultad promedio.

En nuestro trabajo, observamos que las cirugías con mayor autonomía otorgada hacia el residente fueron para residentes de mayor grado académico y cirugías como colecistectomías, apendicectomías y cirugías de hernia, cirugías que en menor o mayor medida fueron catalogadas como fáciles o de dificultad promedio. Los residentes de mayor grado fueron mayormente distinguidos con un mejor desempeño, mientras que los de menor grado fueron calificados con un desempeño menor, con frecuencia.

Los adscritos mostraron una tendencia a participar más activamente en el procedimiento quirúrgico cuando éste fuese de dificultad mayor, sin embargo, no hubo alguna preferencia de la dificultad de la cirugía con el año de residencia. Al ser así, se entiende que por el tipo de cirugía, se refirió menor grado de autonomía, en donde se espera que la competencia aún se encuentre en desarrollo o incompleta. Sin embargo, la dificultad de la cirugía no influyó la forma en que se calificó el desempeño de los residentes. Por su parte, la distinción del desempeño sí se relacionó con el grado de autonomía que tuvieron los residentes.

La mayor autonomía para el residente de mayor grado ha sido algo que se ha observado de forma constante en la práctica. De hecho, George et al. y Meyerson et al. observaron dicho dato en los residentes (55,56). También se ha visto que existe una concordancia

entre los residentes y los adscritos con relación al grado de autonomía que se ofrece (55), aunque las expectativas del grado de autonomía podrían parecer diferentes a lo observado en la realidad (56).

Nuestros datos son similares a reportes realizados también por nuestro propio grupo, en los que los residentes de mayor grado académico presentaron mejores resultados, pero la participación en casos más complejos fue proporcional entre los residentes de diferentes años (38).



## 15.0 CONCLUSIÓN

De forma general, concluimos existe mayor autonomía para el residente de mayor grado académico y observamos que los residentes de mayor grado fueron con mayor frecuencia distinguidos con un mejor desempeño.

Además, los cirujanos adscritos participaron más activamente en procedimientos quirúrgicos de mayor dificultad. El año de residencia no se relacionó con haber recibido los procedimientos de cierta dificultad y la dificultad de la cirugía no influyó la forma en que se calificó el desempeño de los residentes. Por su parte, la distinción del desempeño sí se relacionó con el grado de autonomía que tuvieron los residentes.

## 16.0 BIBLIOGRAFÍA

1. Coleman JJ, Esposito TJ, Rozycki GS, Feliciano DV. Early subspecialization and perceived competence in surgical training: are residents ready? *J Am Coll Surg.* 2013;216(4):764e771.
2. Hashimoto DA, Bynum IVWE, Lillemoe KD, Sachdeva AK. See more, do more, teach more: surgical resident autonomy and the transition to independent practice. *Acad Med.* 2016;91(6):757e760.
3. Brunett P. Autonomy versus control: finding the sweet spot. *Acad Emerg Med.* 2013;20(9):952e953.
4. Aggarwal R. Entrustment, autonomy, and performance in the operating room. *Surgery.* 2015;158(4):1113.
5. Scally CP, Sandhu G, Magas C, Gauger PG, Minter RM. Investigating the impact of the 2011 ACGME resident duty hour regulations on surgical residency programs: the program director perspective. *J Am Coll Surg.* 2015;221(4):883e889. e881.
6. Sandhu G, Thompson-Burdine J, Nikolian VC, et al. Association of faculty entrustment with resident autonomy in the operating room. *JAMA Surgery.* 2018;153(6):518e524.

7. Moulton C-A, Regehr G, Lingard L, Merritt C, MacRae H. Operating from the other side of the table: control dynamics and the surgeon educator. *J Am Coll Surg.* 2010;210(1):79e86.
8. Young KA, Lane SM, Widger JE, et al. Characterizing the relationship between surgical resident and faculty perceptions of autonomy in the operating room. *J Surg Educ.* 2017;74(6):e31ee38.
9. Sullivan AM, Alseidi A, Kwakye G, Smink DS. Assessing residents' readiness for OR autonomy: a qualitative descriptive study of expert surgical teachers' best practices. *J Surg Educ.* 2017;74(6):e15ee21.
10. Hashimoto DA, Iv WEB, Lillemoe KD. See more, do more, teachmore: surgical resident autonomy and the transition to independent practice. *Acad Med.* 2016;91:757---60.
11. Roberts NK, Williams RG, Kim MJ, Dunnington GL. The briefing, intraoperative teaching: Debriefing model for teaching in the operating room. *J Am Coll Surg.* 2009;208:299---303.
12. Hashimoto DA, Bynum WE, Lillemoe KD, Sachdeva AK. See More, Do More, Teach More: Surgical Resident Autonomy and the Transition to Independent Practice. *Acad Med.* 2016;91(6):757-60.

13. Ericsson KA, Charness N, Feltovich PJ, Hoffman RR, editors. The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance. Cambridge, UK: Cambridge University Press; 2006.

14. Sanfey H, Williams RG, Chen X, Dunnington GL. Evaluating resident operative performance: a qualitative analysis of expert opinions. *Surgery*. 2011;150(4):759–770.

15. Williams RG, Sanfey H, Chen XP, Dunnington GL. A controlled study to determine measurement conditions necessary for a reliable and valid operative performance assessment: a controlled prospective observational study. *Ann Surg*. 2012;256(1):177–187.

16. Tabuenca A, Welling R, Sachdeva AK, Blair PG, Horvath K, Tarpley J, et al. Multi-institutional validation of a web-based core competency assessment system. *J Surg Educ*. 2007;64(6):390–394.

17. Cogbill TH, Swing SR. Development of the Educational Milestones for Surgery. *J Grad Med Educ*. 2014;6(1 Suppl 1):317-9.

18. The Accreditation Council for Graduate Medical Education. Surgery Milestones.

Recuperado

desde:

<https://www.acgme.org/Portals/0/PDFs/Milestones/SurgeryMilestones.pdf>

19. Spencer J. Learning and teaching in the clinical environment BMJ. 2003;326:591-4.
20. Parra H, Benavides J, García V, et al. Las competencias del docente de medicina y sus implicaciones en el desempeño académico del médico en formación. Pearson, México 2014.
21. Parra-Acosta H, del Val-Ochoa N, Villanueva-Clift HJ, et al. Seguimiento a la reforma curricular por competencias de la facultad de medicina. En: Tobón TS, Jaik DA (Eds.). Experiencias de aplicación de las competencias en la educación y en el mundo organizacional, ReDIE, México 2012:244-264.
22. Anderson CI, Jentz AB, Kareti LR, et al. Assessing the competencies in general surgery residency training. Am J Surg. 2005 ;189 :288-92.
23. Porras-Hernández JD. Enseñanza y aprendizaje de la cirugía. Inv Ed Med. 2016;5:261-7.
24. Willis RE, van Sickle KR. Current status of simulation-based training in graduate medical education. Surg Clin North Am. 2015;95:767-79. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2015.04.009>

25. Yeo H, Viola K, Berg D, et al. Attitudes, training experiences, and professional expectations of US general surgery residents: A national survey. *JAMA*. 2009;302:1301–1308.
26. Coleman JJ, Esposito TJ, Rozycki GS, Feliciano DV. Early subspecialization and perceived competence in surgical training: Are residents ready? *J Am Coll Surg*. 2013;216:764–771.
27. Mattar SG, Alseidi AA, Jones DB, et al. General surgery residency inadequately prepares trainees for fellowship: Results of a survey of fellowship program directors. *Ann Surg*. 2013;258:440–449.
28. Levinson KL, Barlin JN, Altman K, Satin AJ. Disparity between resident and attending physician perceptions of intraoperative supervision and education. *J Grad Med Educ*. 2010;2:31–36.
29. Meyerson SL, Teitelbaum EN, George BC, Schuller MC, DaRosa DA, Fryer JP. Defining the autonomy gap: When expectations do not meet reality in the operating room. *J Surg Educ*. 2014;71:e64–e72.
30. George BC, Teitelbaum EN, Meyerson SL, Schuller MC, DaRosa DA, Fryer JP. Reliability, validity and feasibility of the Zwisch scale for the assessment of intraoperative performance. *J Surg Educ* 2014;71:e90–6.

31. Bohnen JD, George BC, Williams RG, et al. The Feasibility of Real-Time Intraoperative Performance Assessment With SIMPL (System for Improving and Measuring Procedural Learning): Early Experience From a Multi-institutional Trial. *J Surg Ed.* 2016;73(6):E118-30.
32. George BC, Teitelbaum EN, Meyerson SL, et al. Reliability, validity, and feasibility of the Zwisch scale for the assessment of intraoperative performance. *J Surg Educ.* 2014;71(6):e90-e96.
33. Larson JL, Williams RG, Ketchum J, Boehler ML, Dunnington GL. Feasibility, reliability and validity of an operative performance rating system for evaluating surgery residents. *Surgery.* 2005;138(4):640-647 [discussion 647-9].
34. Coleman JJ, Esposito TJ, Rozycki GS, Feliciano DV. Early Subspecialization and Perceived Competence in Surgical Training: Are Residents Ready?. *J Am Coll Surg.* 2013;216(4):764-71.
35. Lewis FR, Klingensmith ME. Issues in general surgery residency training-2012. *Ann Surg* 2012;256:553e559.
36. Richardson JD. Presidential address. The role of general surgery in the age of surgical specialization. *Am Surg* 1999; 65:1103e1107.

37. Stitzenberg KB, Sheldon GF. Progressive specialization within general surgery: adding to the complexity of workforce planning. *J Am Coll Surg* 2005;201:925e932.
38. Leyva-Alvizo A, Patiño-Gallegos JA, Gonzalez-Urquijo M, Cantu Saldaña KA. Reporte inicial del uso de la escala System for Improving and Measuring Procedural Learning (SIMPL) para medir la autonomía de residentes de cirugía general del Tecnológico de Monterrey. *Educ Med*. 2021;22(Suppl 2):125-9
39. 1. Bell RH. Why Johnny cannot operate. *Surgery*. 2009;146:533–542.
40. Lewis FR, Klingensmith ME. Issues in general surgery residency training— 2012. *Ann Surg*. 2012;256:553–559.
41. Elfenbein DM. Confidence crisis among general surgery residents: a systematic review and qualitative discourse analysis. *JAMA Surg*. 2016;151:1166– 1175.
42. Mattar SG, Alseidi AA, Jones DB, et al. General surgery residency inadequately prepares trainees for fellowship: results of a survey of fellowship program directors. *Ann Surg*. 2013;258:440–449.



43. Napolitano LM, Savarise M, Paramo JC, et al. Are general surgery residents ready to practice? A survey of the American College of Surgeons board of governors and young fellows association. *J Am Coll Surg.* 2014;218:1063– 1072.
44. Borman KR, Vick LR, Biester TW, et al. Changing demographics of residents choosing fellowships: Longterm data from the American Board of Surgery. *J Am Coll Surg.* 2008;206:782–788.
45. Coleman JJ, Esposito TJ, Rozycki GS, et al. Early subspecialization and perceived competence in surgical training: are residents ready? *J Am Coll Surg.* 2013;216:764–771.
46. Fronza JS, Prystowsky JP, DaRosa D, et al. Surgical residents’ perception of competence and relevance of the clinical curriculum to future practice. *J Surg Educ.* 2012;69:792–797.
47. Friedell ML, VanderMeer TJ, Cheatham ML, et al. Perceptions of graduating general surgery chief residents: are they confident in their training? *J Am Coll Surg.* 2014;218:695–703.
48. Soper NJ, DaRosa DA. Presidential address: engendering operative autonomy in surgical training. *Surgery.* 2014;156:745–751.

49. Halpern SD, Detsky AS. Graded autonomy in medical education—managing things that go bump in the night. *N Engl J Med*. 2014;370:1086–1089.
50. Malangoni MA. Protecting patients while advancing education. *J Am Coll Surg*. 2014;219:787.
51. Rankin JS. William Stewart Halsted. *Ann Surg*. 2006;243:418–425.
52. Kennedy TJ, Regehr G, Baker GR, et al. Progressive independence in clinical training: a tradition worth defending? *Acad Med*. 2005;80:S106.
53. Bell BM. Supervision, not regulation of hours, is the key to improving the quality of patient care. *JAMA*. 1993;269:403–404.
54. Kachalia A, Studdert DM. Professional liability issues in graduate medical education. *JAMA*. 2004;292:1051–1056.
55. Meyerson SL, Sternbach JM, Zwischenberger JB, Bender EM. Resident autonomy in the operating room: Expectations versus reality. *Ann Thorac Surg*. 2017;104:1062-8
56. George BC, Teitelbaum EN, Meyerson SL, Schuller MC, Darosa DA, Petrusa ER, et al. Reliability, validity, and feasibility of the zwisch scale for the assessment of intraoperative performance. *J Surg Educ*. 2014;71:e90---6.