



Hospital Universitario  
de Puebla

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

HOSPITAL UNIVERSITARIO DE PUEBLA

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO DEL ÁREA DE LA SALUD

***“DIAGNÓSTICO SITUACIONAL SOBRE EL GRADO DE CONOCIMIENTO DE LOS  
RESIDENTES DE SEGUNDO AÑO DE CIRUGÍA GENERAL DE LAS COMPETENCIAS  
PROCEDIMENTALES QUE DEBEN SER ADQUIRIDAS MEDIANTE SIMULACIÓN EN LAS  
UNIDADES MEDICAS RECEPTORAS DE RESIDENTES DE LA BENEMERITA  
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA”***

TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA  
GENERAL

PRESENTA:

DR. GUILLERMO ALEJANDRO MARTÍNEZ MORAN

ASESOR EXPERTO:

DR. MÓNICA HEREDIA MONTAÑO

ASESOR METODOLOGICO:

DRA. YANETH MARTÍNEZ TOVILLA

PUEBLA, PUE. NOVIEMBRE 2019



**BUAP**

**BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA  
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE PUEBLA  
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA, INVESTIGACION Y CAPACITACION EN SALUD**

**AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS**

Por este medio la Subdirección de Enseñanza, Investigación y Capacitación en Salud del Hospital Universitario de Puebla, para la evaluación de la tesis del alumno **Guillermo Alejandro Martínez Moran** manifiesta que después de haber revisado su tesis: **"Diagnóstico situacional sobre el grado de conocimiento de los residentes de segundo año de cirugía general de las competencias procedimentales que deben ser adquiridas mediante simulación en las unidades médicas receptoras de residentes de la BUAP"** desarrollada bajo la supervisión del asesor experto **Dra. Mónica Heredia Montaña** y el asesor metodológico **Dra. Yaneth Martínez Tovilla**, el trabajo se **ACEPTA** para proceder a su impresión.

Al cumplir con este último requisito, usted será considerado candidato a obtener el Diploma de la Especialidad en: **Cirugía General**.

Emite su voto aprobatorio:

"Pensar bien, para vivir mejor"  
H. Puebla de Z., a 13 de noviembre del 2019.

Dra. Viviane Josephine Maillet Sánchez  
Subdirectora de Enseñanza, Investigación y Capacitación en Salud  
Hospital Universitario de Puebla



### **Agradecimientos...**

A mi madre y a toda mi familia por creer en mí y en el sueño de ser cirujano, por siempre apoyarme a pesar de la distancia.

A mis hermanas quirúrgicas: Montserrat López Vite y Liliana Stefany Hernández Navarrete, por fin, ¡lo logramos! Les deseo éxito en su camino, tendrán en mi eternamente un hermano.

A mis maestros quirúrgicos: Dra. Mónica Heredia Montaño, Dr. Fernando Navarro Tovar, Dra. Cheryl Zilahy Díaz Barrientos, Dr. José Álvaro López Loreda, Dr. Saul Hernández, Dr. Raúl Velasco, Dr. José Eduardo Quintero Cabrera, Dr. Emilio Álvarez Arango, Dr. Aarón Zaráin Rodríguez, Dr. Jaime Flores Villa, Dr. Alejandro Godínez Carrillo, Dr. Rodrigo Migoya Ibarra, Dr. Gustavo Robles Ortega, Dr. Irving Amaro Zarate, Dr. Francisco Manuel Vélez Pérez, Dr. Edgar Grageda Flores, Dr. Edgar Hernández, Dra. Yaneth Martínez Tovilla, Dra. Patrizia Pellicano, Dr. Marcial, Dr. Jorge Alberto Roldán, Dr. Gerardo Meza González, Dr. Ricardo Rodríguez Alvarado, Dr. Aldo Morán, Dr. Alejandro Carzolio, Dr. Domingo Nájera, Dr. Mario Alberto López Núñez. Todos y cada uno de ustedes son parte de este plan de vida y cada uno contribuyó a mi formación, y por eso, estaré infinitamente agradecido.

A mis compañeros residentes: Hugo, Hernán, Itzel, Mario, Hugo, Valeria, Viscencio, Lupita, Juanjo, Pichón, Annel, Carlos, Robert, Rivas, Vladi, Peña, Ayala, Marín, Delfino y Carmen. Por su paciencia y empatía a pesar de los momentos difíciles y adversidades los cuales nos vimos involucrados.

A la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y al Hospital Universitario de Puebla y a todos los pacientes, personal administrativo, médicos y enfermeras que hicieron posible la realización de mi especialidad en cirugía general.

Especial agradecimiento al Dr. Fernando Navarro Tovar,  
GRACIAS GRACIAS GRACIAS PROOFEEZZOREE

*“Todo cirujano lleva en su interior un pequeño cementerio al que acude a rezar de vez en cuando, un lugar lleno de amargura y pesar, en el que debe buscar explicación a sus fracasos” R.L*







## ÍNDICE

RESUMEN .....	9
. Palabras clave..... Competencia, Simulación, Habilidad, Destreza	
INTRODUCCIÓN.....	10
-ANTECEDENTES GENERALES .....	11-12
-ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.....	13-14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
JUSTIFICACIÓN.....	16-22
OBJETIVOS.....	23
OBJETIVO GENERAL.....	23
OBJETIVOS PARTICULARES .....	23
MATERIAL Y MÉTODOS .....	23-26
➤ Diseño del estudio.	
➤ Ubicación espacio temporal	
➤ Estrategia de trabajo	
➤ Criterios de inclusión.	
➤ Criterios de exclusión.	
➤ Criterios de eliminación	
➤ Definición de las variables y escalas de medición.	
➤ Intervenciones y recolección de los datos.	
➤ Análisis de datos.	
LOGÍSTICA.....	27-28
➤ Recursos humanos.	
➤ Recursos materiales.	
➤ Recursos financieros.	
➤ Cronograma de actividades	
➤ Diagrama de Gantt	

BIOÉTICA.....	29
RESULTADOS .....	30-34
DISCUSIÓN .....	35
CONCLUSIONES .....	35
BIBLIOGRAFÍA.....	36
ANEXOS.....	37-38

- Anexo 1. Definiciones operacionales
- Anexo 2: Rubrica excluyente



## Resumen

La adquisición de conocimiento dentro de cualquier rama de la ciencia siempre se considerará como un tema en continuo cambio y evolución. Desde la antigüedad la forma de evaluarlo ha tenido diversos cambios, en los cuales, la mayoría de las veces únicamente considera la realización de pruebas o test de evaluación ya sea orales o escritas del mismo, siendo en ocasiones insuficiente para evaluar las características de lo aprendido. Es por eso que la unificación de criterios de diversos autores en cuanto al aprendizaje es de suma importancia para seguir generando enseñanza.

La competencia es la capacidad de cualquier individuo para desarrollar toda clase de actividad, estas se adquirirán siempre dentro del contexto profesional, el cual se encuentra supervisado por personal calificado para la implementación de programas los cuales aseguren la adquisición de las mismas.

Por otro lado, la simulación en la adquisición de conocimiento médico ha desarrollado mayor importancia en los últimos años en todas las universidades del mundo. Mediante la adquisición de competencias del personal de la salud antes de tener un contacto real con el paciente en procedimientos críticos esto con la finalidad de disminuir riesgos y/o complicaciones aunados a todo evento quirúrgico.

Cabe mencionar que un residente de cirugía general no únicamente requiere la adquisición de competencias y habilidades de carácter quirúrgico, sino que también es importante el tener trabajo en equipo, el desarrollo de profesionalismo, la obtención de liderazgo, la toma de decisiones críticas entre otras

Este estudio permitirá dar a conocer el grado de conocimiento en cuanto a diversas competencias que deben de ser adquiridas por los residentes de segundo año de cirugía general dentro de todas las unidades receptoras de residentes que pertenezcan a la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, indispensable para el correcto ejercicio de la especialidad en nuestro estado y en nuestro país.

**Palabras clave: Competencia, Simulación, Habilidad, Destreza**

## **Introducción.**

El proceso de enseñanza en la actualidad es un modelo cambiante el cual tiene una continua actualización. Sabiendo esto, la mayoría de programas de las principales facultades de Medicina del mundo tienen la responsabilidad de ofrecer programas de calidad para adquirir los conocimientos necesarios en nuestro medio para el correcto ejercicio de la Medicina y todas sus especialidades en este caso: Cirugía General.

El aprendizaje y la obtención de competencias no son temas de la actualidad, ya que existen estudios de décadas pasadas en los cuales ya se describen estos términos y como estos se ven directamente involucrados en la formación de personal de salud altamente capacitado capaz de enfrentarse a diversas situaciones en la vida diaria

Mencionando específicamente a la especialidad de cirugía general, la adquisición de destrezas y habilidades enmarca el principal factor para la formación de todo cirujano. Todo eso para poder ofrecer una atención en la salud de calidad, con mayor seguridad cuando se realiza un diagnóstico y este tendrá una resolución quirúrgica oportuna.

Por lo tanto, es de suma importancia la realización de un estudio el cual pueda identificar las deficiencias dentro de la adquisición de competencias dentro de nuestra población para poder ofrecer programas de formación docente asegurando la mejor calidad de los mismos.

## **Antecedentes Generales.**

Desde tiempos remotos la necesidad de realizar una evaluación sobre los mecanismos en los que el ser humano adquiere el conocimiento ha tenido diversos cambios. En los últimos años la necesidad de otorgar al estudiante en general las herramientas necesarias para el desarrollo de competencias tanto físicas como mentales a fin de desarrollar en trabajo en específico.

Dentro de toda la literatura, podemos encontrar diversas definiciones del término “competencia”, sin conocerse a ciencia cierta el verdadero origen. Se puede encontrar que David Mc Clelland (1973) fue el primero que planteó el termino, luego de observar la deficiencia para la adquisición de competencias de los medios tradicionales (test académico de aptitudes y/o conocimiento) no lograban predecir la obtención de las mismas en la mayoría de los casos.

La Organización Internacional de trabajo a través de la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO, 1988) incluyó el concepto de competencia dentro de sus criterios. En algunos países latinoamericanos incluidos México, en décadas anteriores el termino no era muy común, especialmente fuera del ámbito laboral, sin embargo, con el paso del tiempo se agregó el mismo a la educación, en donde se define a la competencia como a la capacidad para ser creativos a los conocimientos adquiridos en la facultad, así como fuere de ella. Lo que quiere decir que un estudiante con competencias hará uso adecuado de los contenidos aprendidos, así como de sus métodos de trabajo y sus formas de comunicación.

En el ámbito de la medicina, el proceso de enseñanza es parte fundamental para la formación de profesionales en la salud. El aprendizaje clínico entonces deberá tener las siguientes características: 1) Estar enfocado en problemas reales dentro de la especialidad. 2) El estudiante será motivado por la relevancia y participación activa. 3) El pensamiento, actitud y comportamiento serán evaluados continuamente por el docente. 1

En la enseñanza quirúrgica básicamente ocurre lo mismo. En donde la adquisición de aprendizaje se logra con la puesta en práctica de las técnicas operatorias, conocidas, estudiadas y aceptadas por diversos colegios de cirujanos en todo el mundo, proceso que igualmente se encuentra en continua actualización. Todas estas habilidades y destrezas serán entonces adquiridas por el residente de cirugía general durante el periodo de su residencia médica, de igual forma evaluados continuamente por el docente.

Esta supervisión contribuye entonces a que los residentes apliquen estrategias para buscar, procesar y aplicar conocimiento en la solución de problemas quirúrgicos, empleando diversos medios llámese informáticos, tecnológicos y de comunicación. 2

En conclusión, la evaluación de las competencias no solo se debe de basar en exámenes escritos u orales los cuales puedan no evidenciar el verdadero conocimiento, habilidad o destreza, así como el criterio en la toma de decisiones de los residentes de cirugía general. 3

Para la evaluación de las aptitudes quirúrgicas adquiridas durante el periodo de formación del médico general, es necesario un sin fin de herramientas, por lo tanto, la existencia de un modelo único y eficaz que evalúe realmente que el cirujano ha adquirido las competencias necesarias para saber cómo y cuándo realizar algún procedimiento. 4

Reconocido es por diversas asociaciones y colegios de cirujanos generales en todo el mundo e incluso por el Consejo Mexicano de Cirugía General que la evaluación y posterior certificación de los cirujanos generales en México mediante exámenes escritos u orales, en la mayoría de las ocasiones, pudieran generar duda sobre la verdadera adquisición de competencias, habilidades y destrezas para el correcto ejercicio de la cirugía general en nuestro país. 5

Dadas las circunstancias, no únicamente se trata de implementar un sistema que permita que el residente adquiera las competencias necesarias para el desarrollo de su especialidad, sino que, es de vital y suma importancia el desarrollo de un mecanismo de valoración de la obtención de las mismas. Previo al desarrollo de dicho método es necesaria la elaboración de un diagnóstico del conocimiento ya existente sobre el proceso de evaluación sobre la adquisición de competencias.

## Antecedentes Específicos

En el contexto entonces de la simulación con herramienta docente y así mismo que esta servirá para el entrenamiento de residentes, la simulación médica surge como un complemento para el diagnóstico y tratamiento oportuno de los pacientes.

En los años 60 en Noruega, Asmund Laerdal, conocido fabricante de juguetes de plástico alentado por un grupo de anesthesiólogos ingenió un muñeco para realizar simulación para la respiración de boca a boca, llamado Rescuci-Anne. Algunos años después en California, los doctores S. Abrahamson y J.S. Denson añadieron además un soporte informático y lo denominaron Sim One.

En los años 80 en los Estados Unidos de Norteamérica se desarrollaron otros dos maniqués. En la escuela de Medicina de la Universidad de Stanford, California, el Dr. D. Gaba y colaboradores crearon el primer prototipo para estudiar la respuesta del cuerpo humano bajo la anestesia general., denominado CASE 1.2. Simultáneamente un equipo multidisciplinario de la Universidad de Florida, Gainesville, comandado por el Dr. M. Good y Dr. J.S. Gravenstein desarrollan el Gainesville Anesthesia Simulator. Además, en esa misma década de desarrolla Harvey por la Universidad de Miami, maniquí que representaba las funciones del cuerpo humano, pudiendo realizar exploración cardíaca, palpación, auscultación y electrocardiografía. 6

A finales de los 90, empresas como Laerdal, METI, Simbionix, Mentice o Inmersion Medical siguieron desarrollando simuladores para diversas áreas quirúrgicas llámese cirugía general, angiología, cirugía bariátrica entre otros. Un paso importante a partir de esta década fue la incorporación a diversos sistemas la tecnología Wi-Fi pudiendo otorgar movilidad al simulador. 7

En los últimos años la presencia de realidad virtual en toda clase de simulación de procedimientos quirúrgicos es una realidad, creando un ambiente realista mediante diversos programas de software que puedan permitir en algunas ocasiones tener una sensación táctil, auditiva y visual prácticamente idénticas a la realidad. La primera persona en desarrollar la idea de utilizarla para el entrenamiento de cirujanos fue el coronel R. Satava a finales de los 80 y principios de los 90. En la actualidad existe un gran número de simuladores de realizad virtual.

Haciendo énfasis en la importancia de la simulación para la adquisición y desarrollo de las competencias quirúrgicas en 2011 Cook y cols revisaron 609 estudios incluyendo un total de 35,226 participantes, compararon el uso o no de simulación con profesionales sanitarios para el entrenamiento de alguna habilidad en específico, como conclusión el entrenamiento basado e simulación de asociaba a importantes efectos en términos de conocimientos, habilidades y comportamientos así mismo moderados efectos en resultados relacionados con los pacientes. 9

Como toda especialidad médica la cirugía general ha tenido entonces varios cambios, en gran parte aunado al rápido progreso tecnológico que ha tenido el ser humano en las últimas décadas. Se dice pues, que la atención del paciente se ve orientada hacia una a practica menos invasiva y traumática. Esto es lo que se denomina como cirugía mínimamente invasiva, concepto mundial que involucra disciplinas medicas como la laparoscopia, procedimientos percutáneos, así como la endoscopia. Esta última ofreciendo al paciente un menor tiempo de estancia hospitalaria, minimizar el dolor, incorporación a la vida laboral de forma oportuna, una preservación de la estética entre otros beneficios.

## Planteamiento del Problema

Como es bien sabido, gran parte de la formación del cirujano, se basa, la mayoría de las veces en la realización de diversos procedimientos los cuales requieren de una gran destreza y habilidad que, desafortunadamente solo se logra con la práctica.

La agresión quirúrgica como cualquier otra agresión al cuerpo humano, desencadena una serie de reacciones defensivas y degenerativas. El avance en la tecnología y en la adquisición de conocimiento ha permitido el estudio de esta última más a detalle. Dando como conclusión que la utilización de actos manuales o instrumentales con intención curativa, preventiva o reparativa no son procedimientos inocuos. Por lo que es importante controlar la respuesta inflamatoria que todos estos conlleva.

El entrenamiento quirúrgico entonces, está basado mediante la participación directa en diversos procedimientos en las que se forma progresiva y en ocasiones lenta, se va adquiriendo el conocimiento, y en muchas de las ocasiones no de manera adecuada. Es por eso que durante todo el periodo de residencia debe de existir supervisión estricta, metódica y continua tanto del residente como de los servicios que otorgan programas para la realización de residencias de especialidad médica.

Motivado por todo lo anteriormente expuesto surge la pregunta:

¿Cuál es el grado de conocimiento sobre las competencias procedimentales que los residentes de segundo año de cirugía general de las unidades médicas receptoras de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla deben ser adquiridas mediante simulación?

## Justificación

Los estudiantes participantes del curso de posgrado en Cirugía General oscilan en un rango de edad entre 25 a 30 años, por lo que de acuerdo con Papalia (2010) además de Craig y Baucum (2009), se encuentran en la etapa del desarrollo humano conocida como juventud (entre los 20 y 30 años), en la cual la mayoría de las personas disfrutan de un nivel alto de vitalidad, fortaleza física y resistencia a múltiples situaciones o retos en comparación con las personas de otras edades (Wolfoolk, 2010).

De forma general, el funcionamiento de los órganos, el tiempo de reacción, la fuerza, las habilidades motoras y la coordinación sensorio motora alcanzan su nivel máximo entre los 25 y los 30 años.

Sin embargo, por la naturaleza propia del proyecto que se presenta, el enfoque del elemento psicológico en el diseño curricular estará centrado en el área cognitiva o psicológica del estudiante.

Aspectos notorios en el área cognitiva durante la juventud: una mayor complejidad en el proceso de aprendizaje, reforzamiento de la memoria, ampliación de estrategias ante la resolución de problemas derivados de algunos hechos que se evidencian con el paso de los años es como la acumulación de una base más extensa de datos; conocimiento más profundo de la propia personalidad, así como del mundo físico y social. Los cambios más notorios se dan en el ejercicio de la inteligencia, la capacidad cognoscitiva o la competencia intelectual.

Con la intención de esclarecer los tópicos a trabajar a lo largo de la presente propuesta curricular es de suma importancia fijar atención al aprendizaje estratégico durante esta etapa del desarrollo bajo las siguientes habilidades de aprendizaje de acuerdo con Smith y Kosslyn (2008) y que a saber son:

- Estrategias cognitivas
  - Aquellos procedimientos que permiten aprender y codificar información.
    - El repaso como estrategia para la memorización mediante la repetición de la información.
    - Las estrategias de elaboración como parte del proceso piagetiano de asimilación y acomodación derivado del desequilibrio cognitivo propio del aprendizaje humano.
    - La organización como procedimiento para la integración de la información nueva a esquemas mentales o cognitivos existentes o que se ven reestructurados con base en la significatividad de la nueva información.
    - La reflexión como antesala del pensamiento crítico, siendo de las estrategias más elevadas y complejas del ser humano.



- Estrategias metacognitivas
  - El conjunto de estrategias sobre los procesos mentales o cognitivos mismos evidenciados en la capacidad del individuo por evaluar y modificar sus conductas o proceso de aprendizaje a través de la metacognición y la autorregulación.
  
- Estrategias de manejo de recursos
  - Estrategias que se vinculan con el ambiente de aprendizaje y las actividades que regulan una mayor eficacia en la organización de espacios, tiempos y estrategias personales de forma individual.

## FUENTE PEDAGÓGICA

### Motivación

1. Fortalecer los saberes procedimentales.
2. Evitar y /o minimizar los errores médicos en entornos reales.
3. Aprovechar los beneficios y ventajas que ofrecen los simuladores.
4. Buscar mejores normas que permitan el cuidado adecuado de los pacientes.
5. Propiciar un medio de enseñanza más idóneo a los estudiantes.
6. Permitir a los docentes realizar una evaluación más objetiva.
7. Identificar los errores en el actuar médico.
8. Perfeccionar las técnicas de enseñanza a través del uso de la herramienta de la simulación.
9. Mejorar el rendimiento académico y eficacia profesional.
10. Respetar y preservar la autonomía de los pacientes.
11. Avanzar el trato ético a los pacientes mismos que esperan a recibir la mejor calidad de atención, y no una fuente primaria de aprendizaje para un médico en formación.

## Estrategias

- Generar escenarios múltiples donde docente y estudiante puedan perfeccionar su acto médico.
- Propiciar un ambiente dinámico para la interacción y fortalecimiento de conocimientos, destrezas y aptitudes.
- Promover la transición de la enseñanza en el aula o visita médica tradicional a la enseñanza en escenarios controlados virtuales pero encaminados a resolver situaciones reales.
- Permitir que el estudiante de Posgrado en Cirugía General mediante la simulación, como herramienta docente, mejore los siguientes aspectos:
  - α) Adicción al realismo y toma de decisiones.
  - β) Organización y comunicación de ideas.
  - χ) Incremento de la confianza.
  - δ) Cambio de actitudes.
  - ε) Beneficios de la retroalimentación “in situ”.
  - φ) Identificación de los niveles de rendimiento.

## FUENTE EPISTEMOLÓGICA

La educación por competencias profesionales en el estudiante de Posgrado en Medicina en la especialidad de Cirugía General se define como el “grado de utilización de los conocimientos, las habilidades y el buen juicio asociados a la profesión, en todas las situaciones que se puedan confrontar en el ejercicio de la práctica profesional” (Kane, MT en Durante, 2011).

Para la competencia médica habrá que considerar que una sola enfermedad se puede presentar de manera distinta en cada paciente y que cuando el médico enfrenta problemas inéditos o se encuentra en situaciones no rutinarias, debe aplicar su capacidad intelectual, transferencia de conocimiento, así como la creatividad e innovación para resolverlos.

En la práctica profesional médica la atención no solo se dirige a las competencias, sino al resultado que se muestra como desempeño profesional, mismo que indica como el médico realiza esas funciones y actividades de manera cotidiana en la sociedad. Así mismo, las competencias integran el compromiso ético y, los valores como elementos del desempeño competente, la importancia del contexto y la posibilidad de demostrarlo.

Derivado de lo anterior, es posible advertir que la educación médica se orienta a centrarse en el aprendizaje, el cual permite el desarrollo de:

- Habilidades. -
  - De comunicación e interacción médica (de razonamiento clínico).
  - Para aplicar métodos, técnicas y habilidades en la resolución de problemas diagnósticos, terapéuticos y de manejo integral.
  - Desarrollar de manera progresiva las habilidades clínicas.
  - Desarrollar la práctica clínica con modelos anatómicos y simuladores, así como con pacientes estandarizados en entornos reales.
  
- Actitudes y valores. -
  - Desarrollar actitudes adecuadas a la relación médico-paciente y la comunicación e interacciones médicas.
  - Autorreflexionar y autoobservarse respecto de sus relaciones humanas y éticas en el ámbito de la formación médica.
  - Autorregular el aprendizaje.
  - Desarrollar el razonamiento ético.
  
- Aptitudes médicas. -
  - Identificar las aptitudes médicas requeridas en Cirugía General por nivel de formación, considerando la pirámide de Miller.
  - Establecer expectativas adecuadas para el estudiante de acuerdo, a su nivel formativo.
  - Autorreflexionar y autoobservarse.

Es importante establecer que las aptitudes médicas poseen una serie de atributos que deben considerarse puntualmente:

- Son parte del trabajo profesional esencial en un contexto determinado.
- Requieren conocimiento, habilidades y actitudes adecuadas adquiridas por el entrenamiento.
- Llevan a un resultado conocido como trabajo profesional.
- Se deben confiar a personal calificado.
- Se deben ejecutar de manera independiente.
- Deben ser observables o medibles, tanto en el proceso como en el resultado y que lleven a la conclusión de “aprobó” o “no aprobó”.
- Deben reflejar una o más de las competencias a adquirir.

De acuerdo a Norman (2011) las aptitudes médicas en Cirugía General constituyen el ejercicio médico deseable, el estudiante sabe desde el inicio que tiene cinco niveles crecientes en dificultad y que marcarán el progreso hacia el logro de la competencia, y estas son:

- 1.- Tiene conocimientos.
- 2.- Puede actuar bajo supervisión permanente.
- 3.- Necesita supervisión moderada.
- 4.- Actúa de manera independiente.
- 5.- Puede ser supervisor e instructor.

Para poder llevar a cabo el curso de simulación como herramienta docente en posgrado de Cirugía General, es necesario hacer referencia a el nombre de la aptitud médica, el nivel de importancia; este a su vez será calificado como: indispensable (1), el cual se reconoce la necesidad de realizarlo puede hacerlo sin supervisión y forma parte de las aptitudes que definen al especialista, el necesario (2) es aquel en el que reconoce la indicación, y lo puede realizar bajo supervisión.

De acuerdo con las prioridades, estas señalan a aquellas que deberán ser consideradas en primer lugar para su cumplimiento, incluso entre otras aptitudes de igual importancia, la escala sugerida es del 1 al 3, en donde 1 resulta la máxima prioridad y debe guardarse relación con el concepto indispensable, y también considerarse en la seguridad del paciente.

Por lo que respecta a la actividad curricular se señala con el número 1 si debe ser requisito de ingreso o como curso propedéutico dentro del posgrado en Cirugía General, y como número 2 si forma parte de su formación dentro de la residencia. Finalmente es importante señalar el número mínimo de experiencias necesarias para desarrollar la aptitud, aquí también se hace referencia al número de prácticas, eventos de simulación necesarios en el posgrado en Cirugía General para considerar que se ha completado la destreza necesaria en cada aptitud en particular.

Los temas por considerar serán:

- 1.- Punción arterial
- 2.- Punción cricotiroidea
- 3.- Instalación de sonda vesical.
- 4.- Traqueostomía
- 5.- Toracocentésis
- 6.- Colocación de sonda endopleural
- 7.- Reanimación cardiopulmonar básica.
- 8.- Cardioversión y desfibrilación
- 9.- Colocación de sonda nasogástrica
- 10.- Paracentésis
- 11.- Punción y lavado peritoneal
- 12.- Colocación de catéter de diálisis peritoneal
- 13.-Colocación de catéter Mahurkar
- 14.- Colocación de sonda uretral
- 15.- Laparoscopia abdominal
- 16.- Desbridación
- 17.- Sutura de heridas no faciales
- 18.- Sutura de heridas faciales
- 19.- Plastia umbilical
- 20.- Plastia inguinal
- 21.- Excéresis de tumores del tejido celular subcutáneo
- 22.- Tratamiento inicial de quemaduras
- 23.- Fasciotomías
- 24.- Escarectomías
- 25.- Angioplastia (Reparación y anastomosis)
- 26.- Safenectomía
- 27.- Cistostomía
- 28.- Apendicectomía
- 29.- Laparotomía exploradora
- 30.- Colectomía abierta y laparoscópica
- 31.- Veno y angiopunciones guiadas por ultrasonido
- 32.- Protocolo de ultrasonido F.A.S.T.
- 33.- Colocación, retiro y seguimiento de sistema V.A.C.
- 34.- Estomas
- 35.- Evaluación inicial del paciente politraumatizado.

En conclusión, podemos decir entonces que en la práctica diaria de la cirugía general son indispensables los conocimientos, las habilidades y destrezas y diversos procedimientos que debe de manejar el residente, buscando siempre la seguridad del paciente. Es por eso que es necesario realizar un diagnóstico de la situación actual de los residentes de segundo año de cirugía general en cuanto a la adquisición de las competencias. Para que, en un futuro, se pueda implementar un programa de simulación en búsqueda de una mejoría en cuanto a tiempo de adquisición, calidad y eficacia de las mismas.

## **Hipótesis de trabajo**

Sin hipótesis

### **Objetivos**

#### Objetivo General

Identificar el grado de conocimiento sobre las competencias procedimentales de los residentes de segundo año de cirugía general que deben de adquirirse mediante simulación

#### Objetivo Específico

Identificar los niveles de competencia procedimental en los residentes de segundo año de la especialidad de cirugía general antes, durante y después de realizar procedimientos en una situación real. Por ejemplo: Comunicación médico-paciente-familiar, uso de instrumental quirúrgico y tiempo operatorio

### **Material y métodos**

#### Diseño del estudio

Prospectivo, transversal, cualitativo, tipo encuesta descriptiva, multicéntrico, de intervención

#### Ubicación espacio-temporal

Unidades Médicas Receptoras de Residentes de cirugía general de la BUAP de Marzo 2019 a Mayo 2019

#### Estrategia de trabajo

Se creó una rúbrica excluyente con las respuestas sobre competencias procedimentales quirúrgicas

Se aplicó una encuesta a los residentes de segundo año de cirugía general sobre el grado de conocimiento en las competencias de simulación

## Muestreo

No aleatoria en cuotas, debido a las características de la investigación todos los residentes de segundo año de cirugía general de las UMRR

### Definición de la unidad de población

#### POBLACION UNIVERSAL

Residentes de Cirugía General en las Unidades Médicas Receptoras de la BUAP

#### POBLACION FUENTE

Residentes de segundo año de cirugía general en las Unidades Médicas Receptoras de la BUAP

#### POBLACION BLANCO

Residentes de segundo año de cirugía general que hayan contestado completamente las encuestas

### Selección de la muestra

#### Conveniente

Criterios de selección de las unidades de muestreo

Criterios de inclusión

Residentes de segundo año que cursen la especialidad de cirugía general en las unidades médicas receptoras de residentes de la BUAP a partir del 1 marzo del 2019

Residentes de segundo año que cursen la especialidad de cirugía general en las unidades médicas receptoras de residentes de la BUAP y que participen en las encuestas

Criterios de exclusión

Residentes de segundo año que cursen la especialidad de Cirugía General en las unidades médicas receptoras de residentes de la BUAP que se nieguen a contestar la encuesta



Criterios de eliminación

Residentes de segundo año que cursen la especialidad de cirugía general en las unidades médicas receptoras de residentes de la BUAP que no se les haya aplicado la encuesta

. Diseño y tipo de muestreo

Estudio de aplicación de encuesta de escrutinio

Tamaño de la muestra

Conveniente

*Definición de las variables y escalas de medición*

<i>Variable</i>	<i>Escala de medición</i>
Residente	Cuantitativa
Cirugía general	Cuantitativa
Competencia procedimental	Cualitativa
Simulación	Cualitativa
Habilidad	Cualitativa
Destreza	Cualitativa
Grado	Cualitativo

## Método de recolección de datos

Los datos de recolectarán en una hoja por cada residente participante, en la que se incluirán

- Rubrica excluyente
- Calificación cualitativa de la encuesta
- 

## Técnicas y procedimientos

- 1.- Se creó encuesta
- 2.- Se aplicó la encuesta a todos los residentes de segundo año de cirugía general de las UMRR de la BUAP
- 3.- Se creó rubrica excluyente para la evaluación de las preguntas de la encuesta
- 4.- Se vaciaron los datos de la encuesta en el programa SPSS 21.0 y Excel
- 5.- Se procesó el análisis de los datos obtenidos
- 6.- Se procedió a realizar discusión y conclusiones.

## Análisis de datos y Diseño estadístico

Se realizó en Excell, SPSS 21.0, además de complementar con estadística descriptiva frecuencia y medidas de tendencia central

## Hipótesis estadística

No aplica

Pruebas estadísticas

Medidas de tendencia central

Frecuencias

### **Logística**

Recursos humanos

1 asesor experto: Dra. Mónica Heredia Montaña jefa de servicio de Cirugía General

1 asesor metodológico: Dra. Yaneth Martínez Coordinadora de Especialidades Médicas FMBUAP

1 investigador: Dr. Guillermo Alejandro Martínez Morán Residente de cuarto año cirugía general

Recursos materiales

Hojas de recolección de datos, computadora, plumas

Recursos financieros

Aportados por el tesista

Cronograma de actividades

Planeado	Actividades	Ejecución
	Fase 1	
Enero 2018 a Febrero 2018	Recolección de información (elaboración de protocolo)	Enero 2018 a Febrero 2018
Marzo 2018 a Junio 2018	Redacción y revisión (ejecución de protocolo)	27-16 Noviembre 2017
Octubre 2018	Presentación del protocolo	Octubre 2018
	Fase 2	
Noviembre 2018 a Junio 2019	Recolección de datos	Noviembre 2018 a Junio 2019
Junio 2019	Vaciado y Análisis de datos	Junio 2019
	Fase 3	
Julio 2019	Escritura de Tesis	Julio 2019
Agosto 2019	Revisión de Tesis	Agosto 2019
Febrero 2020	Presentación de Tesis y Examen profesional	

Gráfica de Gantt

	2018												2019												2020		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	
RECOLECCION DE INFORMACION (ELABORACION DE PROTOCOLO)	█	█																									
REDACCION Y REVISION (EJECUCION DE PROTOCOLO)			█	█	█	█																					
PRESENTACION DEL PROTOCOLO										█																	
RECOLECCION DE DATOS											█	█	█	█	█	█	█	█									
VACIADO Y ANALISIS DE DATOS																		█									
ESCRITURA DE TESIS																			█								
REVISION DE TESIS																				█							
PRESENTACION DE TESIS Y EXAMEN PROFESIONAL																											█

## **Bioética**

Este protocolo de investigación se realizó bajo la dirección y supervisión de investigadores expertos, adscritos al Hospital Universitario de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y a la Unidad de Quemados del Hospital para el Niño Poblano, además se encuentra regido bajo los lineamientos del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud. Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1987 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 02-04-2014

### **TITULO QUINTO Investigación para la Salud CAPITULO UNICO**

Artículo 96.- La investigación para la salud comprende el desarrollo de acciones que contribuyan: I. Al conocimiento de los procesos biológicos y psicológicos en los seres humanos; II. Al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social; III. A la prevención y control de los problemas de salud que se consideren prioritarios para la población; IV. Al conocimiento y control de los efectos nocivos del ambiente en la salud; V. Al estudio de las técnicas y métodos que se recomienden o empleen para la prestación de servicios de salud, y VI. A la producción nacional de insumos para la salud.

Artículo 97.- La Secretaría de Educación Pública, en coordinación con la Secretaría de Salud y con la participación que corresponda al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología orientará al desarrollo de la investigación científica y tecnológica destinada a la salud. La Secretaría de Salud y los gobiernos de las entidades federativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, apoyarán y estimularán el funcionamiento de establecimientos públicos destinados a la investigación para la salud.

## Resultados

### Construcción de la base de datos

Se construyó una base de datos con los valores más significativos para el estudio, a través de la cual se evaluaron los objetivos planteados.

### Validez del contenido

Se procedió a la evaluación de la base de datos por 3 jueces expertos especializados en simulación médica pedagógica, para que obtuviera validez, en relación con que los datos ingresados tuvieran la información suficiente y el contexto acorde con el tema, posteriormente se compararon entre sí, modificando diversos ítems logrando así la validez del contenido.

### Validez de apariencia

Se logró tomar en cuenta todas las observaciones hasta la concordancia.

### Confiabilidad

Posterior a la validación de la base de datos, se procedió a vaciar los resultados de las encuestas de los participantes que cumplieran los criterios de inclusión.

### Captación de datos

Se realizó una revisión sistemática de las encuestas que cumplieran con los criterios de inclusión, vaciando los datos necesarios para su llenado, posteriormente se recabó toda la información en una base de datos SPSS.

Definimos a N como el número total de encuestas en esta serie (26) tomando como válidos los encuestas que cuenten con todos los criterios de inclusión, y tomando como perdidos a las que no cuenten con algún requisito.

Definimos media como el promedio obtenido al sumar todos los números y dividirlo entre el número de valores en el conjunto, definimos moda como el número que más frecuentemente se presenta en un conjunto de datos, la mediana es el valor medio cuando un conjunto de datos es ordenado de menor a mayor

## 1.0 MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

### Estadísticos

		SIMULACIÓN DE TRAQUEOSTOMÍA	SIMULACION DE VENODISECCION	SIMULACION DE IOT
N	Válidos	26	26	26
	Perdidos	0	0	0
Media		.0385	.0000	.0769
Mediana		.0000	.0000	.0000
Moda		.00	.00	.00

Tabla 1.0 Medidas de tendencia central

### Estadísticos

		SIMULACION DE PUNCION SUBCLAVIA	SIMULACION DE PUNCION YUGUAR
N	Válidos	26	26
	Perdidos	0	0
Media		.1923	.1923
Mediana		.0000	.0000
Moda		.00	.00

Tabla 2.0 Medidas de tendencia central

## 2.0 FRECUENCIAS

### SIMULACIÓN DE TRAQUEOSTOMÍA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	25	96.2	96.2	96.2
	SI	1	3.8	3.8	100.0
Total		26	100.0	100.0	

Tabla 2.1 Frecuencia de simulación de Traqueostomía.

### SIMULACION DE VENODISECCION

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	26	100.0	100.0	100.0

Tabla 2.2 Frecuencia de simulación de venodisección.

#### SIMULACION DE IOT

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	24	92.3	92.3
	SI	2	7.7	100.0
	Total	26	100.0	

Tabla 2.3 Frecuencia de simulación de Intubación orotraqueal.

#### SIMULACION DE PUNCION SUBCLAVIA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	21	80.8	80.8
	SI	5	19.2	100.0
	Total	26	100.0	

Tabla 2.4 Frecuencia de simulación de punción subclavia

#### SIMULACION DE PUNCION YUGUAR

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	21	80.8	80.8
	SI	5	19.2	100.0
	Total	26	100.0	

Tabla 2.5 Frecuencia de simulación de punción yugular

Respecto a la simulación de traqueostomía, un 96.2% de los casos en esta serie no realizaron la simulación de dicho procedimiento, mientras de 3.8% si lo realizaron, caso contrario a la simulación de venodisección, donde el 100% no realizó una simulación de dicho procedimiento.

En el caso de la intubación orotraqueal, 92.3% de los casos estudiados, no realizaron la simulación, mientras que 7.7% si lo hicieron.

Respecto a los accesos centrales, la simulación del abordaje subclavio no fue realizada en 80.8% de los casos, mientras que 19.2% si lo realizaron, mientras que el acceso yugular muestra datos idénticos con 80.8% de no realizaciones y 19.2% de simulaciones efectivamente realizadas.



### 3.0 PRUEBAS ESTADÍSTICAS

Tabla 3.1 Sede – Simulación de Traqueostomía

$X^2= 0.158$  (significancia baja)

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7.973 <sup>a</sup>	5	.158
Razón de verosimilitudes	4.658	5	.459
Asociación lineal por lineal	.722	1	.395
N de casos válidos	26		

a. 11 casillas (91.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .08.

Tabla 3.2 Sede – Simulación de Venodisección

$X^2= NA$  (la variable se marca como constante)

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor
Chi-cuadrado de Pearson	. <sup>a</sup>
N de casos válidos	26

a. No se calculará ningún estadístico porque SIMULACION DE VENODISECCION es una constante.

Tabla 3.3 Sede – Simulación de IOT

$X^2= 0.088$  (significancia media)

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9.569 <sup>a</sup>	5	.088
Razón de verosimilitudes	7.510	5	.185
Asociación lineal por lineal	.083	1	.773
N de casos válidos	26		

a. 11 casillas (91.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .15.

Tabla 3.4 Sede – Simulación de Punción subclavia

$X^2= 0.001$  (significancia alta)

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	21.708 <sup>a</sup>	5	.001
Razón de verosimilitudes	21.638	5	.001
Asociación lineal por lineal	11.172	1	.001
N de casos válidos	26		

a. 11 casillas (91.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .38.

Tabla 3.5 Sede – Simulación de punción yugular

$X^2= 0.001$  (significancia alta)

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	21.708 <sup>a</sup>	5	.001
Razón de verosimilitudes	21.638	5	.001
Asociación lineal por lineal	11.172	1	.001
N de casos válidos	26		

a. 11 casillas (91.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .38.

## **Discusión**

En nuestro diagnóstico situacional pudimos identificar la poca o nula adquisición de competencias mediante simulación en diversos procedimientos. Es muy importante tener en cuenta que el paciente debe de ser considerado una fuente de conocimiento y no de aprendizaje. Como se menciona en el estudio realizado por el Instituto de Medicina de los Estados Unidos denominado *To err is human* <sup>10</sup> en donde se menciona que poco más de 98,000 pacientes sufrieron percances directamente atribuidos al personal de la salud con un gasto anual aproximado de 29 billones de dólares a nivel nacional. Gracias a este informe se otorgaron advertencias en donde se mencionaba la importancia de tener un sistema de información en donde se planteen estrategias para disminuir los riesgos al paciente.

## **Conclusiones**

En nuestro diagnóstico situacional pudimos identificar que no existe una adecuada infraestructura que permita al residente de cirugía general la adquisición de diversas competencias.

Proponemos a las autoridades competentes la implementación, de un programa de simulación para los residentes de cirugía general de las UMRR

Se recomienda el seguimiento de este trabajo involucrando incluso otras áreas quirúrgicas las cuales ameritan adquisición de competencias mediante simulación tomando como referencia este interesante diagnóstico situacional.

## Bibliografía

- 1) Spencer J. **Learning and teaching in the clinical environment.** BMJ. 2003;326:591-4.
- 2) Parra H, Benavides J, García V, Tobón S, López J, Monje J, et al. **Las competencias del docente de medicina y sus implicaciones en el desempeño académico del médico en formación.** México:Pearson; 2014.
- 3) Parra-Acosta H, del Val-Ochoa N, Villanueva-Clift HJ, Vázquez-Aguirre AD, Cervantes-Sánchez CR, Contreras-García R, et al. **Seguimiento a la reforma curricular por competencias de la facultad de medicina.** En: Tobón TS, Jaik DA, editores. **Experiencias de aplicación de las competencias en la educación y en el mundo organizacional.** México: ReDIE; 2012. p. 244-64.
- 4) Anderson CI, Jentz AB, Kareti LR, Harkema JM, Apelgren KN, Slomski CA. **Assessing the competencies in general surgery residency training.** Am J Surg. 2005;189:288---92.7.
- 5) Anaya-Prado R, Ortega-León LH, Ramírez-Solis ME, Vázquez-García JA, Medina-Portillo JB, Ayala-López EA. **Evaluación de competencias quirúrgicas. Estudio piloto mexicano.** Cir Cir.2012;80:261-9.
- 6) Kunkler K. **The role of medical simulation: an overview. The international journal of medical robotics computer assisted surgery.** MRCAS. 2006;2(3):203- 10.
- 7) Satava RM. **Historical review of surgical simulation a personal perspective.** World journal of surgery. 2008;32(2):141-8.
- 8) Rosen KR. **The history of medical simulation.** Journal of critical care. 2008;23(2):157-66.
- 9) Cook DA, Hatala R, Brydges R, Zendejas B, Szostek JH, Wang AT, et al. **Technology-Enhanced Simulation for Health Professions Education. A systematic Review and Metanalysis.** JAMA. 2011;306(9):978-88.
- 10) Institute of Medicine (US) Committee on Quality of Health Care in America; Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, editors. Washington (DC): National Academies Press (US); 2000. **To Err is Human: Building a Safer Health System.**

## Anexos

### - Definiciones operacionales

Residente: Grado, Edad: Años, Sede: Sitio, Competencia/Destreza/Habilidad: Sabe-No sabe

Residente: Profesional de la salud el cual se encuentra cursando el grado de especialidad así mismo ha completado el grado de Médico general.

Cirugía General: Rama de la medicina que tiene como competencia el diagnóstico y tratamiento de las patologías que se resuelven mediante procedimientos quirúrgicos o potencialmente quirúrgicos, tanto electivos como de urgencia, de origen benigno, inflamatorio, traumático o neoplásico

Competencia: capacidades con diferentes conocimientos, habilidades, pensamientos, carácter y valores de manera integral en las diferentes interacciones que tienen los seres humanos para la vida en el ámbito personal, social y laboral

Simulación: Realización de una hipótesis de trabajo utilizando modelos.

Conocimiento: Facultad del ser humano para comprender por medio de la razón la naturaleza, cualidades y relaciones de las situaciones.



**Formato de recolección de datos (Rubrica excluyente)**

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE PUEBLA  
SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL



RUBRICA EXCLUYENTE COMO PARTE DEL PROTOCOLO DE TESIS DENOMINADO  
“DIAGNÓSTICO **SITUACIONAL SOBRE EL GRADO DE CONOCIMIENTO DE LOS RESIDENTES DE  
SEGUNDO AÑO DE CIRUGÍA GENERAL DE LAS COMPETENCIAS PROCEDIMENTALES QUE  
DEBEN SER ADQUIRIDAS MEDIANTE SIMULACIÓN EN LAS UNIDADES MÉDICAS RECEPTORAS  
DE RESIDENTES DE LA BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**”

UNIDAD MEDICA RECEPTORA EN DONDE SE APLICA LA ENCUESTA:

CONTESTA LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1- ¿HAS REALIZADO SIMULACIÓN DE TRAQUEOSTOMÍA EN TU PRIMER AÑO RESIDENCIA?

SI

NO

2- ¿HAS REALIZADO SIMULACIÓN DE VENODISECCIÓN EN TU PRIMER AÑO DE RESIDENCIA?

SI

NO

3- ¿HAS REALIZADO SIMULACIÓN DE INTUBACIÓN OROTRAQUEAL EN TU PRIMER AÑO DE RESIDENCIA?

SI

NO

4- ¿HAS REALIZADO SIMULACIÓN DE PUNCIÓN DE VENA SUBCLAVIA EN TU PRIMER AÑO DE RESIDENCIA?

SI

NO

5- ¿HAS REALIZADO SIMULACIÓN DE PUNCIÓN DE VENA YUGULAR EN TU PRIMER AÑO DE RESIDENCIA?

38 SI

NO