

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud



Cirugía basada en evidencia o en experiencia. Evaluación de la práctica en la
residencia quirúrgica de un Hospital – Escuela

presentada por

María Luisa Moreno García

para obtener el grado de

Especialista 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, 17 de noviembre del 2022

Acta de aprobación de tesis

Dedicatoria.

A todas esas personas que confiaron en que se podía.

Este es mi Hail Mary.

Agradecimientos.

A mis padres, por darme todas las herramientas a su disposición y enseñarme a construir mis sueños.

A mis hermanas, cuyo ejemplo y guía me han ayudado a encontrar mi propio camino.

A Ramón, por ser mi pensadero.

A la Dra. Irma Eraña la persona que cuando veía el proyecto perdido su ayuda fue un faro en las tinieblas.

A la Mtra. Karla Cantú cuyo apoyo y consejo fueron vitales para este proyecto.

A mis compañeros Residentes, Profesores y Pacientes, por dejarme llegar a sus almas y a cambio enseñarme.

A ti lector que como yo, cree que la educación es el primer paso para cambiar el mundo.

Glosario de términos

ASA – American Society of Anesthesiologists

ATLS – Advanced Trauma and Life Support

BTS – British Thoracic Surgery

CBE – Cirugía Basada en Evidencia

CVC – Catéter Venoso Central

ECA – Ensayo Controlado Aleatorizado

IMSS – Instituto Mexicano del Seguro Social

ISSSTE – Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

MBE – Medicina Basada en Evidencia

NEJM – New England Journal of Medicine

OMS – Organización Mundial de la Salud

PUEM – Programa Único de Especializaciones Médicas

R1 – Residente de primer año

R2 – Residente de segundo año

R3 – Residente de tercer año

R4 – Residente de cuarto año

R5 – Residente de quinto año

SIP – Sonda Intrapleural

SS – Secretaría de Salud

UNAM – Universidad Autónoma de México

WHO – World Health Organization

Tabla de contenido

Resumen	10
1. Planteamiento del problema	11
1.1. Antecedentes	11
1.2 Planteamiento del problema	12
1.3 Objetivos de investigación	14
1.3.1 Primario.....	14
1.3.2 Secundarios	14
1.4 Hipótesis	14
1.4.1 Hipótesis nula.....	14
1.4.2 Hipótesis alterna.....	14
1.5 Justificación	15
1.6 Alcance del proyecto.....	16
2. Marco teórico	18
3. Metodología	31
3.1 Población	32
3.1.2 Universo	32
3.1.3 Muestra y tamaño.....	32
3.1.4 Selección de los participantes	32
3.2 Criterios de inclusión y exclusión, suspensión o eliminación	33
3.2.1 Criterios de inclusión	33
3.2.2 Criterios de exclusión	33
3.2.3 Criterios de suspensión	33
3.3 Materiales	33
3.4 Instrumento	34
3.4.1 Creación de la herramienta	34
3.4.1 Aplicación de la herramienta	38
4. Resultados.....	40
5. Análisis y discusión de resultados	52
6. Conclusión	63
Anexos.....	67
Referencias	85
Curriculum Vitae del autor	92

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Programa operativo UNAM / PUEM</i>	34
Tabla 2. <i>Programa operativo Hospital Ajusco Medio</i>	35
Tabla 3. <i>Programa operativo UNACH</i>	35
Tabla 4. <i>Programa operativo UV</i>	35
Tabla 5. <i>Diseño de cuestionario</i>	38
Tabla 6. <i>Cantidad de respuestas correctas por pregunta</i>	43
Tabla 7. <i>Comparativa de número de respuestas correctas por grupo de estudio</i>	44
Tabla 8. <i>Comparativa de justificación agrupadas como Evidencia y Experiencia por Grupo</i>	46
Tabla 9. <i>Trabajos citados</i>	49
Tabla 10. <i>Comparativa por grupo sobre número de respuestas correctas, así como justificaciones correctas</i>	50
Tabla 11. <i>Porcentaje de respuestas correctas con justificación válida/correcta</i>	51
Tabla 12. <i>Calificación por pregunta por grado académico</i>	79
Tabla 13. <i>Justificaciones empleadas por grado académico en cada pregunta</i>	80

Índice de imágenes

Gráfico 1. Calificaciones por grado académico.....	41
Gráfico 2. Calificaciones por grado por procedimiento.....	41

Resumen

Cirugía basada en evidencia o en experiencia. Evaluación de la práctica en la residencia quirúrgica de un Hospital – Escuela

Antecedentes: El aprendizaje de los residentes de cirugía se ha basado en un modelo de aprendiz – tutor, donde la evaluación de la competencia técnica es dependiente del evaluador sin que exista un sistema estandarizado que permita evaluar de manera objetiva, reproducible y cuantificable, la calidad del aprendizaje, evolución y aplicación a los escenarios clínicos, como lo plantean los principios de la medicina basada en evidencia.

Problema: En este estudio se buscó determinar en qué medida los residentes pueden justificar sus decisiones durante procedimientos habituales con recursos basados en evidencia. Se realizó un cuestionario a 31 residentes de Cirugía General, evaluando su conocimiento respecto a 2 procedimientos, cada pregunta seguida del cuestionamiento sobre su justificación para la toma de decisiones.

Resultados: Se tomó el promedio de justificaciones válidas el cuál fue de 31.74%, menos del esperado para probar la hipótesis alterna (>50%). Sin embargo, el grado académico demostró ser un factor para que la toma de decisiones fuese basada en evidencia. El grupo que más se acercó fue el de mayor grado académico con un 47.46% a diferencia del 25.94% que tuvo el grupo de menor grado con un valor de p significativo ($p = 0.0258$).

Conclusiones: El propósito de este proyecto fue aproximar el análisis a los procesos cognitivos que respaldan el accionar médico de los cirujanos en formación. Si bien no se pueden tomar conclusiones determinantes en este aspecto por el tamaño de muestra, herramienta, sesgos propios del aprendizaje y la población, este proyecto evidencia que las acciones evaluadas en los residentes son en su mayoría correctas (87.1), pero no tienen el soporte cognitivo basado en las mejores herramientas disponibles (MBE/CBE) incluso cuando están disponibles y se manifiestan en procedimientos rutinarios.

1. Planteamiento del problema

1.1. *Antecedentes*

“Incluso en la práctica médica en general, hasta un 50% de los pacientes no reciben atención médica basada en las guías”. (McGlynn, et al., 2003)

La Medicina Basada en Evidencia (MBE) no es una disciplina nueva, desde 1991 ya se hablaba sobre su utilidad y cómo debería tener una influencia sobre la práctica médica. Empero, es hasta inicios del 2000 cuando se empieza a tomar en consideración para las ramas quirúrgicas, que por su característica más práctica son más proclives a la enseñanza no formal en ciertos escenarios quirúrgicos. (Kwaan & Melton, 2012).

En un esfuerzo por estandarizar los principios de la MBE y los requisitos mínimos de los planes de estudios para la formación de profesionales de la salud en la MBE se crea la Declaración de Sicilia sobre la práctica basada en la evidencia. (Dawes, et al., 2005), sin embargo, aún no se ha identificado el mejor método de enseñanza de la MBE. Se enseña y se aprende a través de la asistencia a cursos, conferencias, talleres, *Journal Clubs*, reuniones educativas, vigilancia de la literatura y las guías médicas y en libros de texto. (Khan & Coomarasamy, 2006)

Durante casi 150 años, el *Journal Club* ha sido el vehículo para desarrollar habilidades en evaluación crítica a los médicos en formación, es decir la MBE. El Dr. William Osler en 1875 organizó el primer *Journal Club* en la Universidad de McGill, empero, se tiene registro que universidades en Alemania y el resto de Europa ya

organizaban este tipo de reuniones. Para inicios de 1900 los *Journal Clubs* eran parte de la rutina de las Universidades y Escuelas de Medicina. Entre 1917 y 1975 evolucionan a un foro de educación continua. (Linzer, 1987)

Tradicionalmente, el *Journal Club* se ha centrado en la evaluación de datos de investigación. Sin embargo, resulta insuficiente para incluir las competencias de MBE de definir una pregunta clínica antes de encontrar la evidencia, comunicar interpretaciones científicas complicadas a los pacientes para informar la toma de decisiones de atención médica o la traducción del conocimiento.

1.2 *Planteamiento del problema*

El aprendizaje médico – quirúrgico se basa principalmente en un modelo de aprendiz – tutor. En este modelo, la evaluación de la competencia técnica es dependiente del evaluador; bajo este esquema no existe un sistema estandarizado que permita evaluar de manera objetiva, reproducible, cuantificable y justa la calidad del aprendizaje, su evolución o sus áreas de oportunidad, características esenciales en cualquier ramo de la medicina. Además estos sistemas fallan en la completa dependencia del preceptor quien incluso siendo parte de la élite médica no tiene conocimiento en todas las áreas y tampoco puede garantizar la educación, materiales o incluso oportunidades clínicas para el aprendiz. (Ludmerer, 2015)

La medicina basada en evidencia se encuentra con muchas limitaciones operacionales en todos los campos quirúrgicos; en la residencia de Cirugía General la

enseñanza se basa tradicionalmente en enfoques descritos por los libros de texto, por ejemplo; las indicaciones concernientes a cómo o cuándo operar, que en muchas ocasiones no se han estudiado de manera rigurosa. Esto tiene como consecuencia que los protocolos de atención puedan basarse en principios genéricos para evaluar la gravedad del paciente a través de su historial, el examen físico y la evaluación de laboratorio; orillando a hacer inferencias a partir de la literatura sobre la historia natural de las enfermedades. (Kwaan & Melton, 2012)

Existen estudios grandes como el *CODA trial*, el *STITCH trial*, el *ACOSOG Z0011* o el *EASY trial* con alta calidad de evidencia que han demostrado tener impacto en la calidad de atención hacia los pacientes cuyas complejidades y alcance sobrepasan las capacidades de un libro de texto, clase o seminario; demandan la atención de cualquier cirujano en formación, sin embargo, bajo el esquema de aprendizaje actual es imposible aproximar la asimilación de esta información en los residentes.

La formación médico-quirúrgica carece al menos en nuestro país de evaluaciones estandarizadas que permitan evaluar de manera objetiva la pericia quirúrgica y la medida en que el residente razona y aplica la medicina basada en evidencia en su práctica. Incluso la educación médica continua ha sido el modo principal de adquisición de conocimientos después de la residencia, pero las conferencias / congresos mejoran de manera inconsistente la adquisición de conocimientos o producen cambios en la práctica. (Carpenter, et al., 2010)

1.3 *Objetivos de investigación*

1.3.1 Primario

- Determinar en qué medida los residentes del Programa Multicéntrico de Cirugía General pueden justificar decisiones médicas tomadas durante procedimientos comunes con recursos basados en evidencia.

1.3.2 Secundarios

- Análisis de subgrupos; relación de grado académico con la capacidad de justificar decisiones médicas con recursos basados en evidencia.

- Análisis de subgrupos; decisiones médicas comunes y grado en el que su realización se asocia con otros recursos.

- Análisis de subgrupos; tipo de justificaciones para la toma de decisiones.

1.4 *Hipótesis*

1.4.1 Hipótesis nula

Más del 50% de las decisiones médicas comunes tomadas por residentes del programa Multicéntrico de Cirugía General no están fundamentadas en recursos basados en evidencia.

1.4.2 Hipótesis alterna

Más del 50% de las decisiones médicas comunes tomadas por residentes del programa Multicéntrico de Cirugía General están fundamentadas en recursos basados en evidencia.

1.5 *Justificación*

El conocimiento y la competencia técnica son las dos principales preocupaciones de los cirujanos en formación. (Villet, 2020) Sin embargo, en México, no hay estandarización en los procesos de aprendizaje; ni para la evaluación, ni para el seguimiento de la educación quirúrgica. La única evaluación formal que todos los residentes deben tomar es el examen del consejo de cirugía que se realiza al final de la residencia con la finalidad de avalar la competencia del cirujano general al final de su formación.

Por otro lado en la literatura internacional, en los últimos años se ha generado un interés por estandarizar estos procesos, mediante evaluaciones periódicas y escalas cuyo ideal es que sean explícitas, equitativas, confiables, válidas y justas.

- Explícita (o transparente) para indicar que todas las partes involucradas en la evaluación deben ser conscientes de lo que se evalúa y cómo se evalúa.
- Equitativa, es decir, que no debe beneficiar o perjudicar injustamente a ningún grupo o individuo en particular.
- La confiabilidad se define por la precisión de la herramienta de evaluación; es un atributo cuantificable que puede calcularse matemáticamente.
- Validez que se define como el establecimiento de "si estamos midiendo lo que creemos que estamos midiendo." La cual se evalúa cualitativamente y se puede subdividir en varios subtipos.
- La equidad implica tanto la ausencia de sesgo dentro de la prueba como los procesos de evaluación en la que todos los candidatos tienen la misma oportunidad de

demostrar su "posición en el constructo que la prueba pretende medir". (Memon, Brigden, Subramanya, & Memon, 2010)

En general la CBE es un tema que se ha tratado poco en la literatura mexicana e internacional y en la literatura en general no se habla sobre el papel del residente, lo hablan desde la práctica quirúrgica cuando se habla de CBE.

1.6 *Alcance del proyecto*

El resultado de este análisis tendrá como propósito documentar el porcentaje de decisiones que se basan en evidencia dentro del contexto hospitalario de la formación académica del Programa Multicéntrico de Cirugía General de la Secretaría de Salud. Dicha información permitirá redirigir esfuerzos en la formación académica de los residentes como una estrategia secuencial, es decir, después de obtener esta información se podría reorganizar el programa para aumentar la efectividad y quizás después medir el impacto de esta sobre el desenlace de los pacientes (mortalidad, morbilidad, días de estancia, infecciones post-quirúrgicas). Tal como se realizó en el Hospital Kasr Al-Aini en el 2016. donde se evaluó el proceso de la colocación de catéteres venosos centrales en la unidad de cuidados intensivos y a partir de su experiencia sugirieron un sistema de puntuación del operador y el procedimiento que puede ser aplicado como estándar de calidad, así como seguimiento del progreso de su staff. (Gaber, Yehia, Nabil, & Samir, 2020)

Todo esto a nivel local en un principio y posteriormente trasladarlo a otros programas de cirugía o incluso de otras especialidades médicas dentro del Programa Multicéntrico, por ejemplo, Medicina Interna, Cuidados Intensivos o Anestesiología que

también colocan CVC o Emergencias que realiza ambos procedimientos. También podríamos analizar en otros estudios las razones para uso o no uso de la práctica basada en evidencia. Es el primer paso para un proceso estandarizado de vigilancia de la enseñanza quirúrgica.

2. Marco teórico

“En la formación de un médico, la residencia representa la influencia formativa dominante”. (Ludmerer, 2015).

La residencia médica como un programa estructurado para la formación de médicos especialistas tiene sus orígenes en el llamado sistema Alemán promovido por el Dr. Hermann Boerhaave en el siglo XVIII en la Universidad de Leiden, (Wallack & Chao, 2001) y en la Universidad de Viena, bajo la supervisión del Dr. Theodor Billroth, renombrado cirujano europeo de finales del siglo XIX, quien creó un sistema de entrenamiento quirúrgico donde cuidadosamente seleccionó a los mejores candidatos con base en su talento científico. Como aprendices de posgrado, experimentaban extensamente en animales antes de trasladar su conocimiento al quirófano. (Buklijas, 2007).

La aproximación académica del Dr Billroth y del Dr. Boerhaave influyó de manera determinante en el Dr. William Stewart Halsted, quien desarrolló el primer programa de residencias quirúrgicas en el Hospital Johns Hopkins, que con importantes modificaciones, se convirtió en el modelo para la residencia médica y quirúrgica en América del Norte. (Wright & Schachar, 2020)

Este programa no podría haber sido posible sin la creación en 1876 de la Universidad Johns Hopkins, la primera universidad con un enfoque en investigación médica, que dio lugar en 1889 a la inauguración del Hospital de Johns Hopkins con 3

especialidades: Cirugía a cargo del Dr. William Halsted, Ginecología a cargo del Dr. Howard A. Kelly y Medicina a cargo del Dr. William Osler, quien desarrolló el primer programa de residencia del que se tiene registro, donde en los 15 años a cargo del programa entrenó solo a 5 residentes. (Ludmerer, 2015) Estos destacados estudiantes entrenaron bajo su estricta tutela entre 15 meses y 7 años. Su modelo se basaba en la enseñanza personalizada, vivían en el hospital, convirtiéndose así en los verdaderos primeros residentes. No obstante, pese a su enclaustramiento, poseían privilegios como acceso a la casa y biblioteca personal del Dr. Osler que trabajaba directamente con ellos en el tratamiento de los pacientes y eran evaluados de forma directa por él. (Wright & Schachar, 2020)

En cambio, el programa del Dr. Halsted tenía una forma más estructurada, basado en sus observaciones del modelo Alemán; lo que diferenció fueron los siguientes aspectos: el primero, parecido al de Osler donde los residentes realmente residían en el hospital, pero con un sistema más restrictivo (no podían contraer matrimonio, trabajaban 24/7 con poca o nula paga), el sistema de guardias y el sistema de niveles como “*house officers*”, que incluía múltiples niveles intermedios pero sólo un puesto de “*senior resident*”. Durante el primer año de su entrenamiento como “*interns*” hacían guardias por los servicios del hospital, pero la interacción con los pacientes estaba limitada y supervisada en todo momento; al final de este año podían subir a “*assistant residents*” donde su entrenamiento en el manejo de pacientes y habilidades quirúrgicas estaba bajo la supervisión de los residentes de mayor grado más que del profesor. Conforme se volvían más experimentados se les daba más libertad e independencia y se esperaba que añadieran investigación a su práctica. La duración de este entrenamiento era indefinido y su avance al siguiente nivel

era incierto, por lo que muchos desertaban en los primeros años. Los que llegaban al nivel más alto como “*chief residents*” (17 en los 33 años que estuvo como director el Dr. Halsted) no solo se encargaban de sus deberes clínicos, sino que supervisaban el programa entero, funcionando como lo que hoy en día sería un director de programa. (Wright & Schachar, 2020)

La enseñanza de estos médicos no estaba precisamente estandarizada, sin embargo, al ser dependiente de un solo evaluador (el Dr. Osler, el Dr. Halsted o el Dr. Kelly) era más homogénea dando lugar a los grandes médicos de esa época: Dr. Harvey Williams Cushing and Walter Dandy fundadores de la neurocirugía, el Dr. Hugh H. Young, fundador de la urología, el Dr. John M. T. Finney, fundador y primer presidente del *American College of Surgeons*, o el Dr. Joseph Colt Bloodgood pionero en el uso de guantes como prevención de infección de sitio quirúrgico. De esos 17 residentes, 4 se dedicaron a la práctica privada y 13 a la práctica académica y de esos 13, 11 fueron fundadores de programas de residencia en los Estados Unidos. (O’Leary & Kerr, 1999) (Slama & Silbergleit, 2016) (Stone, 2016)

Entre 1930 y 1950 el sistema Halstediano evolucionó de ser una experiencia idiosincrática para las élites, a un sistema educativo estandarizado para todos los cirujanos norteamericanos. El Dr. George J. Heuer, el decimotercer residente del programa de Halsted (1911-1914), regresó de la Primera Guerra Mundial, solo para encontrar que su lugar era ocupado por un nuevo aprendiz. Sin cábida en Hopkins, fue reclutado por el Hospital General de Cincinatti y posteriormente al Hospital de Nueva York donde

reprodujo los métodos de Halsted, probando que el modelo de residencias podía ser exportado a los hospitales públicos. (Wright & Schachar, 2020)

La educación quirúrgica/médica de las últimas décadas del siglo XIX y las primeras del siglo XX tuvo en Halsted y Osler el estándar de oro para la formación de los futuros cirujanos. Cada uno de estos nuevos especialistas era evaluado personalmente; su habilidad quirúrgica, su razonamiento médico y su calidad profesional se sometían al meticoloso escrutinio de estos gigantes de la medicina. Este sistema académico modeló para siempre el panorama de la medicina; muchos hospitales del mundo reprodujeron este modelo con diferentes grados de éxito, su impacto trasciende el tiempo y se puede percibir en la idiosincrasia de muchos programas de cirugía al día de hoy.

Las enseñanzas de Halsted y Osler fueron parcialmente adaptadas a la medicina mexicana donde a principios del siglo XX, los médicos recién graduados acudían a los distintos servicios hospitalarios donde seguían y acompañaban a sus maestros durante los pases de visita. Se sabe muy poco de los protocolos empleado para organizar, enseñar y evaluar a estos nuevos especialistas, su formación se basaba enteramente en la reproducción de los métodos empleados por sus superiores. (Rivera Reyes, 2007)

El origen de las residencias médicas en México fue gradualmente evolucionando desde el arcaico sistema tutorial de Billroth hasta el primer programa estructurado en 1941. Tras la fundación del Hospital General de México en 1905 el Dr Genaro Escalona creó en 1924 las Unidades Médico-Quirúrgicas Especializadas, estos servicios se convirtieron en

centros de enseñanza e instrucción para los médicos graduados. Sin embargo, es hasta 1941 cuando se instituyó por primera vez en México las Residencias Hospitalarias bajo la dirección del Dr. Aquilino Villanueva Arreola con el apoyo del Dr. Gustavo Baz Prada, ambos médicos instruidos en Estados Unidos y por lo tanto familiarizados con el sistema de residencias de Halsted. Se adaptaron habitaciones provisionales, para dar cabida a 23 médicos residentes, seleccionados por su excelencia académica, los cuales debían permanecer en servicio durante 24 horas del día, mientras que el personal médico de base laboraba dos, cuatro, seis u ocho horas; la atención de los pacientes recaía, después de este lapso en los médicos residentes. (Rivera Reyes, 2007)

A fines de 1942 se fundaron otras dos residencias: en el Hospital Infantil y en el Hospital Militar, ambas por influencia y consejo del Dr. Gustavo Baz. (Quijano-Pitman, 1999).

Hoy en día hay 27 especialidades médicas en México; para realizar la especialidad de Cirugía General se cuenta con 181 sedes hospitalarias de las cuales 76 sedes son de la SS, 66 sedes del IMSS, 14 sedes del ISSSTE, 4 sedes de PEMEX y 21 sedes de otros hospitales privados, SEDENA y servicios estatales no asociados a los servicios anteriores. (Instituto Mexicano del Seguro Social, 2022) Todas estas sedes tienen su aval académico repartido en 33 Instituciones de Educación Superior tanto públicas como privadas, (Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud, 2018, pp. 10-16) las cuales para obtener el título de aval académico tienen que contar con requisitos dictados por el

Diario Oficial de la Federación en su Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-001-SSA3-2018.

Cada institución debe contar con un Programa Académico y un Programa Operativo, el primero se refiere al “documento emitido por la Institución de Educación Superior que contiene los elementos del plan de estudios de la especialidad médica”. El segundo se define como el “documento emitido por la Institución de Salud que describe las actividades para desarrollar el Programa Académico de la especialidad en las Unidades Médicas o Instalaciones Receptoras de Residentes”. (Diario Oficial de la Federación, 2018) Dentro de esta norma se establece que cada programa debe “Establecer los mecanismos de evaluación en los cursos de especialidades médicas, de conformidad con las Instituciones de Educación Superior y en coordinación con quien funja como Profesor Titular”. Esto deja a libre interpretación la forma de enseñanza de cada programa siendo más acorde a la institución académica que a un sistema nacional, permitiendo la gran variabilidad de los programas donde realmente no se puede establecer un estándar de cómo se enseña al residente quirúrgico en México y mucho menos cómo se evalúa.

En México, las evaluaciones se siguen realizando de 2 formas: el saber, mediante evaluaciones verbales o escritas, y el hacer, mediante observación y evaluación por un tutor. La primera siendo la más estructurada de las 2, no obstante, sin una estandarización para los diferentes programas, al ser dependiente del aval académico con el que se cuente, por ejemplo, la Universidad Autónoma de México (UNAM) tiene el examen del Programa Único de Especializaciones Médicas (PUEM) que cada año lo presentan los 37 programas

de cirugía avalados por la UNAM. Esta evaluación es un examen teórico que se realiza por grado académico al final de cada año escolar, donde se evalúan las decisiones médico-quirúrgicas en forma de preguntas de conocimiento y casos clínicos a computadora. Las impresiones subjetivas de los sustentantes de este examen son el ser cíclico, con poca actualización y dependiente de un consejo único de realizadores. (Facultad de Medicina UNAM, 2021).

La segunda evaluación y probablemente la más objetiva es la certificación del consejo que se realiza mediante un examen que evalúa los conocimientos con la finalidad de que los cirujanos aprobados se hagan merecedores al aval conferido por un organismo descentralizado como lo es el Consejo Mexicano de Cirugía General A.C. y el Comité Normativo Nacional de Consejos de Especialidades Médicas, así como el aval de idoneidad otorgado tanto por la Academia Nacional de Medicina como por la Academia Mexicana de Cirugía. La vigencia de la certificación es de cinco años, buscando también la constante y óptima actualización del cirujano general para que permanentemente mantenga su nivel de preparación médica. (Consejo Mexicano de Cirugía General, A.C., 2021)

Si bien el fundamento de ésta evaluación es adecuado y estandarizado; esta evaluación tiene también sus limitantes. Consiste en un examen teórico y uno práctico. Ambas evaluaciones son a computadora, la parte teórica con preguntas de conocimiento quirúrgico general de opción múltiple, seguida de una evaluación práctica en la que el evaluado es sometido a escenarios de la práctica médico - quirúrgica donde se evalúa la toma de decisiones, desde la evaluación primaria, los estudios diagnósticos solicitados,

hasta el tratamiento médico-quirúrgico y seguimiento; todo esto evaluado mediante preguntas abiertas; se califica por 6 sinodales de las distintas sedes, con lo cual se llega a una calificación aprobatoria o no aprobatoria. No se genera una retroalimentación a menos que sea solicitada formalmente al consejo. Por todo lo anterior, se resumen las siguientes limitaciones: es en un momento específico al final de la residencia, es opcional volverla a tomar más adelante en la carrera del cirujano, no cuenta con una retroalimentación automática o completa y no se evalúa la competencia quirúrgica en un quirófano.

En un esfuerzo de estandarizar las habilidades y conocimientos esperados de los residentes de Cirugía General en Estados Unidos de América, el *American Board of Surgery* en junio de 2012 aprobó un nuevo requerimiento para la evaluación del desempeño clínico y quirúrgico. Los aplicantes que completen su entrenamiento como residentes a partir del ciclo 2015-2016 deben obtener durante la residencia al menos 6 evaluaciones de desempeño quirúrgico y 6 evaluaciones de desempeño clínico realizadas por su director de programa u otro de los miembros de su facultad. Estas evaluaciones se pueden encontrar en la página del *American Board of Surgery*, teniendo 2 evaluaciones para desempeño clínico y 13 evaluaciones diferentes para procedimientos quirúrgicos, entre los que se incluyen: apendicectomía laparoscópica, colecistectomía laparoscópica, colectomía laparoscópica y abierta, hernioplastía laparoscópica y abierta, mastectomías y tiroidectomía, entre otros. Ellos mismos sugieren el uso de sus evaluaciones, pero se pueden usar otras evaluaciones siempre y cuando estén igualmente validadas y es responsabilidad del sustentante haber sido llevadas a cabo antes del fin de su entrenamiento. (American Board of Surgery, 2022)

Estas evaluaciones están sustentadas en ensayos clínicos controlados para su realización y validación, y revisiones sistemáticas, en estas últimas se identifican las numerosas herramientas disponibles para la observación directa de las habilidades clínicas, sin embargo, la evidencia de validez y la descripción de los resultados educativos son escasas. (Kogan, Holmboe, & Hauer, 2009) (Williams, Sanfey, Chen, & Dunnington, 2012)

La Medicina Basada en Evidencia es el camino a seguir para estandarizar los procesos de enseñanza, evaluación y con esto la práctica de la cirugía. La MBE se define como “el uso juicioso de la mejor evidencia actual en la toma de decisiones sobre el cuidado del paciente individual”. (Sackett, Richardson, Rosenberg, & Haynes, 1997). Debido a su rigor en el diseño y el control de diferentes tipos de sesgos, los ensayos clínicos aleatorizados doble ciego controlados con placebo han tenido el mayor impacto en la orientación de los médicos hacia el concepto de MBE, son los únicos capaces de generar una evidencia de alto nivel. (Kwaan & Melton, 2012)

Existen herramientas específicas que se deben dominar para implementar este enfoque de MBE en cualquier problema clínico. Probablemente la más importante es la valoración crítica de la literatura y no meramente el juicio del centro donde se realizó el estudio o la reputación y reconocimiento de los autores, sino usar un marco estructurado para evaluar la literatura (evidencia). Al hacer una pregunta relacionada con un paciente o un problema clínico, se deben abordar tres preguntas:

1. ¿Son válidas las pruebas de este ensayo controlado aleatorizado?
2. Si es válido, ¿es importante?
3. Cuando es válido e importante, ¿puede aplicarse al paciente o problema en cuestión? (Meakins, 2006)

La Cirugía Basada en Evidencia es la integración de la mejor evidencia de investigación (investigación clínicamente relevante, ciencia básica, relacionada con el diagnóstico, tratamiento, pronóstico) con la experiencia clínica (habilidades y experiencia adaptadas a un paciente en particular) y los valores del paciente (preferencia del paciente y actitudes hacia la entidad clínica y su gestión general). (Meakins, 2006) (Sackett, Richardson, Rosenberg, & Haynes, 1997) La CBE también permite pasar de ser un consumidor de conocimiento a un productor de conocimiento.

Para llevar a cabo CBE, hay 5 pasos importantes derivados de los pasos descritos en un principio en 1992 para llevar a cabo la MBE (Dawes, et al., 2005):

- (1) Convertir la necesidad de información en una pregunta que pueda ser respondida.
- (2) Buscar la mejor información para responder a esa pregunta.
- (3) Hacer una evaluación crítica de esa evidencia y su validez, impacto y aplicabilidad.
- (4) Integrar la evidencia con la experiencia y la valoración clínica de nuestros pacientes, su biología, valores y circunstancias específicas.
- (5) Evaluar la efectividad y eficiencia de la ejecución de los pasos 1 a 4 y proponer cómo mejorarlos. (Duran-Vega, 2015)

Las particularidades técnicas de los procedimientos quirúrgicos representan un reto mayúsculo para la CBE. La estandarización de los pasos clave de cualquier técnica quirúrgica puede ser muy difícil, especialmente en el contexto de ensayos multicéntricos. A menudo, los cirujanos realizan el mismo procedimiento quirúrgico de manera diferente adecuando su práctica a su experiencia, al paciente o al lugar donde practican. Además, los resultados de la cirugía dependen de interacciones complejas de varios factores más allá de la experiencia del cirujano, como es el caso de la industria y los cambios tecnológicos que a menudo superan al modelo de investigación académica que usualmente es más lento. (Kwaan & Melton, 2012) Sumado a esto, muchos procedimientos quirúrgicos están bien establecidos y puede ser difícil aleatorizar a los pacientes para otros tratamientos (quirúrgicos o médicos) o ningún tratamiento. Finalmente, está el problema inherente de la curva de aprendizaje quirúrgico. Muchas técnicas quirúrgicas nuevas requieren tiempo para aprender y dominar y están asociadas con una curva de aprendizaje larga e inclinada, y los cirujanos tienden a continuar con el procedimiento con el que están familiarizados en lugar de aprender una nueva técnica que puede ser difícil de dominar (Meshikhes, 2015).

Hay una urgente necesidad de más estudios multicéntricos aleatorizados en la rama quirúrgica, el estándar de la MBE. Este tipo de estudios se ve limitado en el campo de la cirugía por la naturaleza de la rama, en la cual los grupos control pueden verse seriamente afectados y cuyas consecuencias llegan a ser la suspensión de los estudios por el riesgo que conlleva su continuación. Para el 2003 solo el 3,4% de todas las publicaciones en las principales revistas quirúrgicas eran ensayos controlados aleatorizados. Solo el 44,1% de

los ECA quirúrgicos publicados compararon diferentes procedimientos quirúrgicos, mientras que el 55,9% de los artículos compararon terapias médicas en pacientes quirúrgicos. (Wente, Seiler, Uhl, & Büchler, 2003) En un análisis de estudios de 1959 al 2014 se encontró que el 15% de los ECA publicados están relacionados con intervenciones quirúrgicas y solo el 24 % de las terapias quirúrgicas que se usan actualmente están respaldadas por los resultados de los ECA. (Wartolowska, et al., 2016)

Aunque existen barreras en la literatura quirúrgica actual para ciertos escenarios quirúrgicos, los esfuerzos formales para promover la cirugía basada en evidencia (CBE) en la educación quirúrgica están ayudando a equipar a los futuros cirujanos con estas importantes herramientas para optimizar la atención al paciente. (Kwaan & Melton, 2012)

Esta evolución hacia la práctica quirúrgica basada en la evidencia puede avanzar rápidamente sólo si los cirujanos en formación la adoptan temprano en su formación. Si bien, estudios anteriores enfatizaron las necesidades de experiencia clínica "práctica" durante la capacitación quirúrgica, los estudios recientes han defendido la "evaluación crítica" como parte del plan de estudios básico de capacitación quirúrgica. (Meakins, 2006)

En la educación y formación médica, estamos asistiendo a un cambio de paradigma en salud. El paradigma sanitario actual, se basa en la práctica clínica de las observaciones (fruto de la experiencia clínica y por ende no sistemáticas) que constituye una forma válida de construir y mantener nuestros conocimientos; en donde el conocimiento de los procesos básicos de fisiopatología de los padecimientos son una guía suficiente para la práctica

clínica; sin embargo, el paradigma de la CBE se basa en la práctica clínica de un proceso sistemático, reproducible, e idealmente carente de sesgos de las observaciones clínicas, apoyado del llamado “instinto clínico”. (Manterola-Delgado, 2003) Especialmente la orientación al paciente representa la justificación más fuerte para la medicina basada en la evidencia (Büchler & Diener, 2019)

3. Metodología

Se realizó un estudio observacional, transversal, descriptivo, no probabilístico con un cuestionario en línea cuyo propósito fue saber la fundamentación teórica de los residentes sobre la toma de decisiones de 2 procedimientos comunes de la práctica en la residencia.

El estudio fue revisado y aprobado por el Comité de Ética institucional de la Dirección de Enseñanza, Investigación en Salud y Calidad, de la Secretaría de Salud del Estado de Nuevo León.

Se trata de un estudio original ya que es la primera vez que se elabora este tipo de cuestionario en la literatura.

Este estudio no realiza ninguna intervención, porque sólo intenta obtener información sobre el conocimiento y fundamento teórico de los residentes, sin que ninguno de los participantes en la investigación tenga contacto entre ellos o los investigadores, más allá de contestar los cuestionarios; debido a esto, se trata de una investigación sin riesgo, acorde a la clasificación de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, en el apartado No. 17.

3.1 Población

La población meta de este estudio fueron los residentes de Cirugía General del Programa Multicéntrico de Cirugía General de la Secretaría de Salud.

3.1.2 Universo

Programa Multicéntrico de Cirugía General de la Secretaría de Salud

3.1.3 Muestra y tamaño

Tomando en consideración que no hay estudios previos para comprobar la hipótesis se puede tomar el 100% de los residentes del programa para el estudio, aunque también se puede calcular la muestra de la siguiente manera.

Son 32 residentes en el programa

N = tamaño de la población 32

e = margen de error (porcentaje expresado con decimales) 5%

z = puntuación z para 99% 2.58

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

Se necesitan 31 cuestionarios

3.1.4 Selección de los participantes

Se tomaron a los residentes actuales del Programa Multicéntrico de Cirugía General de la Secretaría de Salud.

3.2 *Criterios de inclusión y exclusión, suspensión o eliminación*

3.2.1 Criterios de inclusión

- Médicos residentes actuales del Programa Multicéntrico de Cirugía General de la Secretaría de Salud.
- Dominio del idioma español.

3.2.2 Criterios de exclusión

- Salida prematura del programa de residencia durante el tiempo de realización del estudio.
- No poder realizar el cuestionario.
- Negativa al consentimiento informado.

3.2.3 Criterios de suspensión

- De sujeto
 - Haber realizado el cuestionario y no completarlo en el primer intento.
- De estudio
 - Muestra insuficiente.

3.3 *Materiales*

- Computadora, tableta o smartphone.
- Conexión a internet.
- Software estadístico SPSS v25 para análisis de los datos.

3.4 *Instrumento*

3.4.1 Creación de la herramienta

Se realizó una revisión bibliográfica extensa en los motores de búsqueda de Pubmed, Google Scholar y Ovid, con la finalidad de encontrar una herramienta validada que evaluara el nivel de fundamentación en la toma de decisiones en las especialidades quirúrgicas incluyendo cirugía, urología, ginecología y traumatología y ortopedia; primero desde la perspectiva del residente y posteriormente en general de especialistas quirúrgicos. Se encontraron pocos estudios que evaluarán la MBE en la práctica, se encontraron algunos estudios de opinión sobre el uso de la MBE en encuestados (Carpenter, et al., 2010) y no se encontró ninguno que midiera esto en las residencias médicas. Es por ello que nos dimos a la tarea de crear una herramienta nueva.

Primero se analizaron las competencias quirúrgicas que debe tener el cirujano general al final de su formación como residente, posteriormente se analizaron las bitácoras de los residentes y se tomaron los procedimientos que se realizan a todos los niveles para excluir el menor número de residentes en el estudio. De acuerdo a los programas operativos de los algunos avales académicos de Cirugía General (UNAM, UV, UACH, UNACH) los procedimientos que corresponden al primer año de residencia son:

Tabla 1. *Programa operativo UNAM / PUEM*

Suturas y anudados quirúrgicos.
Biopsias cutáneas.
Catéteres vasculares; instalación y cuidados.
Colocación de drenajes torácicos.

Sondaje vesical transuretral.
Cierre de laparotomía.
Manejo básico de la vía aérea.
Laparoscopia (habilidades básicas).

Tabla 2. *Programa operativo Hospital Ajusco Medio*

Colocar una sonda nasogástrica.
Colocar un catéter intravenoso.
Colocar una sonda vesical.
Colocar un catéter venoso central.

Tabla 3. *Programa operativo UNACH*

Venodisección y Accesos Venosos.
Neumotórax y Colocación de Sonda Endopleural.
Lavado Peritoneal Diagnóstico.
Medición de la presión intra abdominal y síndrome compartimental abdominal.
Díalisis peritoneal y colocación de catéter de Tenckhoff.

Tabla 4. *Programa operativo UV*

3.1.1 Intubación	3.1.2 Traqueostomía abierta
3.1.3 Traqueostomía percutánea	3.1.4 Cricotiroidotomía
3.1.5 Catéteres urinarios	3.1.6 Sonda nasogástrica
3.1.7 Colocación de sonda endopleural	5. 1 Catéter venoso central
5. 2 Venodisección	5. 3 Gastrostomía
5. 4 Sonda nasogástrica	5. 5 Sonda nasoyeyunal

Los procedimientos seleccionados por la poca variabilidad de realización y fundamento teórico estandarizado fueron colocación de catéter venoso central y colocación de sonda pleural. Un residente de primer año (R1) en nuestro programa realiza en promedio 10 colocaciones de catéteres venosos centrales y 10 colocaciones de sondas pleurales. Para el final de la residencia se realizan estos procedimientos en promedio 15 y 12 veces al año respectivamente.

Para poder probar la hipótesis, el cuestionario se decidió generar de forma congruente con nuestro fundamento teórico, es decir, basado en evidencia científica. Se buscaron guías internacionales de colocación de catéter venoso central y de colocación de sonda pleural. Se cuenta con 8 guías internacionales relacionadas a indicaciones, usos, cuidados y manejo de complicaciones de las vías centrales; 4 guías europeas, 12 guías americanas, 1 japonesa y 2 australianas. Para colocación de sondas pleurales se tienen 3 principales referencias la guía de la *British Thoracic Society (BTS)*, el artículo del *New England Journal of Medicine (NEJM)* y el libro de *Advanced Trauma Life Support (ATLS)* del *American College of Surgeons*. (Laws, Neville, & Duffy, 2003) (Graham, Ozment, Tegtmeier, Lai, & Braner, 2007) (ATLS - Advanced trauma life support: Student course manual, 2018)

Se tomó la guía “*Practice Guidelines for Central Venous Access 2020: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Central Venous Access*”. Es una guía de la *American Society of Anesthesiologist (ASA) Task Force* que fue seleccionada por 2 razones, menciona los pasos de preparación, colocación y cuidados, y

por el fundamento teórico que tiene, sus recomendaciones fueron desarrolladas sistemáticamente mediante 2 tipos de resultados: hallazgos de la literatura y hallazgos de la encuesta. Los primeros se basan en ECA y los segundos se basan en consultores médicos que tuvieran experiencia o interés en la colocación de catéter venoso central y que practicaran o trabajaran en entornos clínicos privados, públicos y académicos para su participación en encuestas de opinión sobre la idoneidad, integridad y viabilidad de las recomendaciones y para revisar y comentar un borrador de las directrices. Para la herramienta se utilizaron las recomendaciones debidamente fundamentadas con alto nivel de evidencia (Categoría tipo A: Categoría A nivel 1, metanálisis de ensayos controlados aleatorios (ECA); Categoría A nivel 2, múltiples ECA; Categoría A nivel 3, un único ECA). Se realizaron en total 10 preguntas. (American Society of Anesthesiologists Task Force on Central Venous Access, 2020)

Para la colocación de sondas pleurales se tomaron las guías previamente mencionadas, tomando como principal referencia por la organización de la información la guía de la BTS. A partir de ahí se tomaron gran parte de las preguntas y se tomaron parte de las respuestas del libro del ATLS y del artículo del NEJM cuyos pasos con respecto a la guía de la BTS difieren poco. Se realizaron en total 15 preguntas.

Se decidió un diseño de cuestionario parecido para ambos procedimientos como se describe en la siguiente tabla. Esto con la finalidad de poder hacer una comparación de las preguntas más adecuada.

Tabla 5. *Diseño de cuestionario*

Preguntas	Catéter Venoso Central	Sonda Pleural
Preparación	1	11
Antisepsia	2	16
Sitio de inserción	3	14
Posición	4	13
Técnica	5 y 6	15, 18, 19, 20 y 21
Comprobación	7	25
Fijación	8	22 y 23
Apósito	9	24
Otros	10	12 y 17

Se formularon las preguntas de opción múltiple para cubrir las justificaciones fundamentadas y no fundamentadas. A cada pregunta le siguió la pregunta más importante para probar la hipótesis: ¿En qué basas tu decisión? Se utilizaron como opciones: Guía / Artículo, Libro, Experiencia personal, Experiencia de mis profesores, Así se realiza en mi hospital sede, Así se me facilita. Estas opciones tomando en consideración las razones y barreras que se han evidenciado en estudios previos de opinión del uso de medicina basada en evidencia (Bhandari, et al., 2003) y lo que se comenta en la misma guía de la ASA en los hallazgos de la encuesta. Por el tipo de formulario utilizado para realizar las encuestas (Formularios de Google) se tuvo que agregar una tercera pregunta para que en caso de seleccionar Guía, Artículo o Libro mencionaran la bibliografía.

3.4.1 Aplicación de la herramienta

Las preguntas se copiaron a un formato de Formularios de Google para poder generar un vínculo al cual los residentes pudieran acceder desde cualquier dispositivo con internet para poder contestar las preguntas. Las preguntas del cuestionario pueden ser vistas en el siguiente vínculo: <https://forms.gle/yFVrwZcQRynrD1ne8>

Un mes previo a la realización del estudio se generó una encuesta piloto con 4 residentes de Cirugía General de diferentes grados en 2 programas diferentes al Programa Multicéntrico, para evitar sesgos de la población meta y con el fin de evaluar el instrumento, encontrando ambigüedad en 6 preguntas / respuestas, de las cuales 2 fueron retiradas y 4 fueron modificadas para cumplir con los propósitos del estudio.

En un plazo de 1 mes se solicitó a cada uno de los residentes del programa contestar la encuesta con un tiempo estimado de 20min. Los encuestados se registraron de manera anónima, únicamente proporcionando su grado académico. Los datos obtenidos de Formularios de Google automáticamente se pasaron a un archivo de hoja de cálculo que cumplió el papel de base de datos primaria y a partir de ella se realizaron los primeros ordenamientos y modificaciones, posteriormente, se registró para su análisis estadístico en un archivo de excel y otro de SPSS, los datos se condensaron en la computadora personal de los investigadores sin que estuvieran expuestos a ninguna otra persona ajena a la investigación.

Se calificó cada una de las respuestas como correcta o incorrecta de acuerdo a las guías y de las respuestas correctas se valoró su fundamento, en caso de que fuera un artículo o un libro; se corroboró su validez, es decir que realmente hubiera una cita a la información preguntada y en caso de que no fuese así se calificó como justificación incorrecta; estos resultados se añadieron al archivo de SPSS para su análisis. Además se añadió el tipo de justificación que se utilizó para cada pregunta.

4. Resultados

La muestra se conformó por 32 médicos residentes (11 de sexo femenino y 21 de sexo masculino), con edades comprendidas entre 25 y 32 años, procedentes de seis escuelas de medicina estatales, seis universidades privadas y una de un país sudamericano.

Se realizó la invitación a los 32 residentes elegibles. Fue contestada por 31 residentes: 8 de primer año (R1), 9 de segundo año (R2), 5 de tercer año (R3), 3 de cuarto año (R4) y 6 de quinto año (R5). Se excluyó a un R2 que ya la había contestado, sin embargo, sus respuestas no se enviaron. Por el tamaño de la muestra para el análisis estadístico se agruparon a los residentes de menor grado (R1 y R2) en el Grupo 1 y a los residentes de mayor grado (R3, R4 y R5) en el Grupo 2. Esta división tomando en consideración que la mayoría de los programas de residencia de Cirugía General son de 4 años por lo tanto R3 ya se considera de mayor grado.

Se contestaron las encuestas en su totalidad teniendo los siguientes resultados. De las 25 preguntas el promedio general fue de 87.1, cuya calificación mínima fue de 80 y una máxima de 96. Por grado académico se obtuvieron los siguientes promedios:

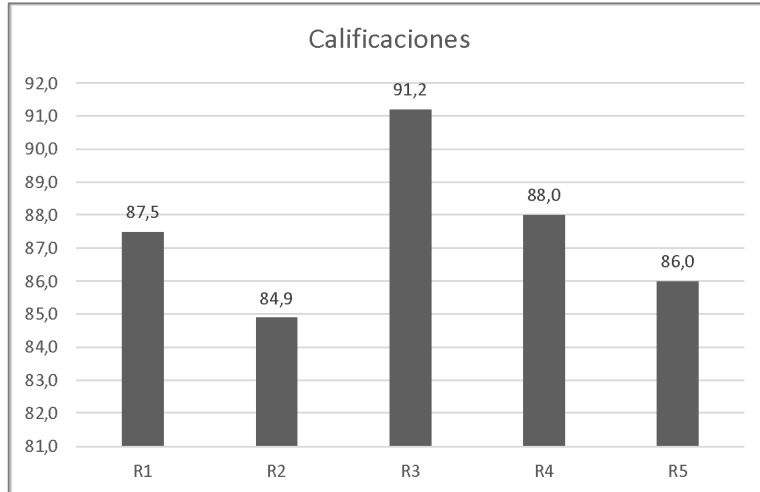


Gráfico 1. *Calificaciones por grado académico*

Las calificaciones por tipo de procedimiento fueron para colocación de catéter venoso central en promedio general 89,35 y para colocación de sonda pleural 85,59. En el gráfico 2 se observa el promedio de calificación por grado académico para cada procedimiento.

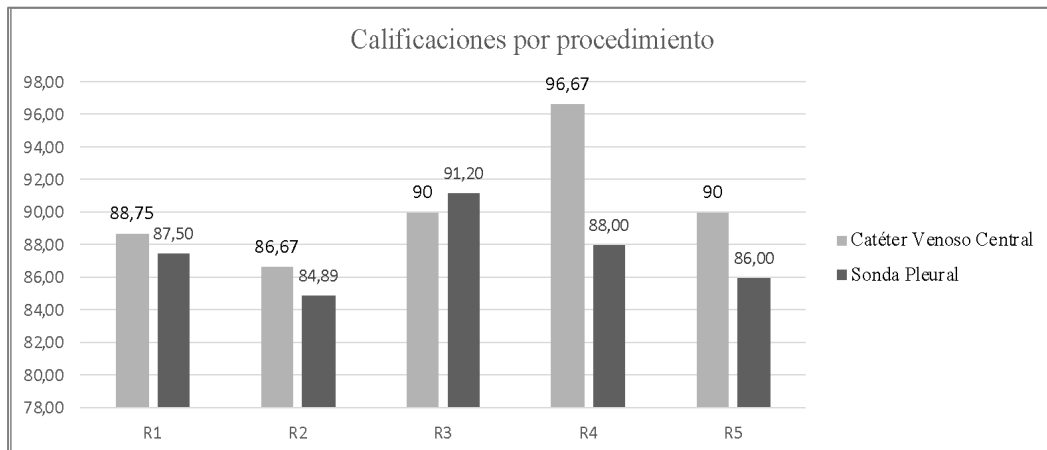


Gráfico 2. *Calificaciones por grado por procedimiento*

En la Tabla 5 se realizó el análisis individual de cada pregunta y el porcentaje de respuestas correctas; donde destaca que las preguntas con menor número de respuestas correctas fueron la número 4 y 15.

Tabla 6. *Cantidad de respuestas correctas por pregunta*

	N	%
Pregunta 1	31	100.00%
Pregunta 2	31	100.00%
Pregunta 3	31	100.00%
Pregunta 4	13	41.90%
Pregunta 5	22	71.00%
Pregunta 6	30	96.80%
Pregunta 7	31	100.00%
Pregunta 8	31	100.00%
Pregunta 9	30	96.80%
Pregunta 10	27	87.10%
Pregunta 11	31	100.00%
Pregunta 12	27	87.10%
Pregunta 13	31	100.00%
Pregunta 14	31	100.00%
Pregunta 15	6	19.40%
Pregunta 16	31	100.00%
Pregunta 17	30	96.80%
Pregunta 18	20	64.50%
Pregunta 19	30	96.80%
Pregunta 20	30	96.80%
Pregunta 21	26	83.90%
Pregunta 22	28	90.30%
Pregunta 23	22	71.00%

Pregunta 24	24	77.40%
Pregunta 25	31	100.00%
Frecuencias Generales.		

Por grupo las calificaciones por pregunta se muestran en la Tabla 6, donde se puede notar que, por ejemplo, en la pregunta 15 la tendencia de respuestas correctas fue mayor en el Grupo 2. Para analizar por cada grado académico véase Anexos Tabla 11. Calificación por pregunta por grado académico.

Tabla 7. Comparativa de número de respuestas correctas por grupo de estudio.

		Grupo 1	Grupo 2		
		N, %	N, %	p.val	OR
Pregunta 1	Correcto	17, 100%	14, 100%		
Pregunta 2	Correcto	17, 100%	14, 100%		
Pregunta 3	Correcto	17, 100%	14, 100%		
Pregunta 4	Correcto	8, 47.06%	5, 35.71%	0.5252	1.6 [0.38 - 6.82]
	Incorrecto	9, 52.94%	9, 64.29%	0.5252	0.63 [0.15 - 2.66]
Pregunta 5	Correcto	11, 64.71%	11, 78.57%	0.4012	0.5 [0.1 - 2.52]
	Incorrecto	6, 35.29%	3, 21.43%	0.4012	2 [0.4 - 10.09]
Pregunta 6	Correcto	16, 94.12%	14, 100%		
	Incorrecto	1, 5.88%	0, 0%		
Pregunta 7	Correcto	17, 100%	14, 100%		
Pregunta 8	Correcto	17, 100%	14, 100%		
Pregunta 9	Correcto	16, 94.12%	14, 100%		
Pregunta 10	Correcto	13, 76.47%	14, 100%		
	Incorrecto	4, 23.53%	0, 0%		
Pregunta 11	Correcto	17, 100%	14, 100%		
Pregunta 12	Correcto	14, 82.35%	13, 92.86%	0.4	0.36 [0.03 - 3.9]
	Incorrecto	3, 17.65%	1, 7.14%	0.4	2.79 [0.26 - 30.27]
Pregunta 13	Correcto	17, 100%	14, 100%		
Pregunta 14	Correcto	17, 100%	14, 100%		
Pregunta 15	Correcto	0, 0%	6, 42.86%		
	Incorrecto	17, 100%	8, 57.14%		
Pregunta 16	Correcto	17, 100%	14, 100%		
Pregunta 17	Correcto	17, 100%	13, 92.86%		
	Incorrecto	0, 0%	1, 7.14%		
Pregunta 18	Correcto	11, 64.71%	9, 64.29%	0.9806	1.02 [0.23 - 4.47]
	Incorrecto	6, 35.29%	5, 35.71%	0.9806	0.98 [0.22 - 4.3]
Pregunta 19	Correcto	16, 94.12%	14, 100%		

	Incorrecto	1, 5.88%	0, 0%		
Pregunta 20	Correcto	17, 100%	13, 92.86%		
	Incorrecto	0, 0%	1, 7.14%		
Pregunta 21	Correcto	13, 76.47%	13, 92.86%	0.242	0.25 [0.02 - 2.55]
	Incorrecto	4, 23.53%	1, 7.14%	0.242	4 [0.39 - 40.79]
Pregunta 22	Correcto	15, 88.24%	13, 92.86%	0.6679	0.58 [0.05 - 7.12]
	Incorrecto	2, 11.76%	1, 7.14%	0.6679	1.73 [0.14 - 21.39]
Pregunta 23	Correcto	14, 82.35%	8, 57.14%	0.1333	3.5 [0.68 - 17.96]
	Incorrecto	3, 17.65%	6, 42.86%	0.1333	0.29 [0.06 - 1.47]
Pregunta 24	Correcto	15, 88.24%	9, 64.29%	0.1277	4.17 [0.66 - 26.14]
	Incorrecto	2, 11.76%	5, 35.71%	0.1277	0.24 [0.04 - 1.51]
Pregunta 25	Correcto	17, 100%	14, 100%		
Prueba chi cuadrada o exacta de Fisher según la característica de la contingencia. Significancia estadística con valor de $p < 0.05$. OR=Odds Ratio					

Los resultados para fines de probar la hipótesis se dividieron de la siguiente manera:

- Correcta con justificación científica válida.
- Correcta con justificación científica no válida.
- Correcta con justificación científica ausente.
- Incorrecta.

La respuesta más utilizada para justificar la toma de decisiones fue “experiencia personal” usada en 375 ocasiones seguida por “experiencia de mis profesores” en 308 ocasiones y en tercer lugar por “guías / artículos” en 301, que sumando las 47 ocasiones en que se referencian “libros”, las veces en que la información fue basada en evidencia fue 348 veces. Por último, es importante considerar las 250 ocasiones donde el entorno, es decir, “así se realiza en mi hospital sede” jugó un papel en la toma de decisiones y las las 64 ocasiones de “así se me facilita” muy de acuerdo a la práctica habitual en las ramas quirúrgicas. Para ver los resultados por cada pregunta y grado académico refiérase a Anexos, Tabla 12 Justificaciones empleadas por grado académico en cada pregunta.

Para su análisis por grupos se agruparon Guías, Artículos y Libros en Evidencia y el resto de opciones en Experiencia; esto se comparó entre los 2 grupos en la Tabla 7.

Tabla 8. *Comparativa de justificación agrupadas como Evidencia y Experiencia por Grupo*

		Grupo 1	Grupo 2		
		N, %	N, %	p.val	OR
Just1	Evidencia	8, 47.06%	7, 50%	0.8705	0.89 [0.22 - 3.66]
	Experiencia	9, 52.94%	7, 50%	0.8705	1.13 [0.27 - 4.63]
Just2	Evidencia	7, 41.18%	7, 50%	0.6237	0.7 [0.17 - 2.91]
	Experiencia	10, 58.82%	7, 50%	0.6237	1.43 [0.34 - 5.94]
Just3	Evidencia	9, 52.94%	8, 57.14%	0.8151	0.84 [0.2 - 3.5]
	Experiencia	8, 47.06%	6, 42.86%	0.8151	1.19 [0.29 - 4.92]
Just4	Evidencia	7, 41.18%	11, 78.57%	0.0426	0.19 [0.04 - 0.95]
	Experiencia	10, 58.82%	3, 21.43%	0.0426	5.24 [1.06 - 25.97]
Just5	Evidencia	6, 35.29%	6, 42.86%	0.6674	0.73 [0.17 - 3.11]
	Experiencia	11, 64.71%	8, 57.14%	0.6674	1.38 [0.32 - 5.88]
Just6	Evidencia	9, 52.94%	12, 85.71%	0.0644	0.19 [0.03 - 1.11]
	Experiencia	8, 47.06%	2, 14.29%	0.0644	5.33 [0.9 - 31.44]
Just7	Evidencia	4, 23.53%	8, 57.14%	0.0623	0.23 [0.05 - 1.08]
	Experiencia	13, 76.47%	6, 42.86%	0.0623	4.33 [0.93 - 20.24]
Just8	Evidencia	2, 11.76%	4, 28.57%	0.2512	0.33 [0.05 - 2.18]
	Experiencia	15, 88.24%	10, 71.43%	0.2512	3 [0.46 - 19.59]
Just9	Evidencia	4, 23.53%	6, 42.86%	0.2573	0.41 [0.09 - 1.92]
	Experiencia	13, 76.47%	8, 57.14%	0.2573	2.44 [0.52 - 11.39]
Just10	Evidencia	1, 5.88%	9, 64.29%	0.0041	0.03 [0 - 0.35]
	Experiencia	16, 94.12%	5, 35.71%	0.0041	28.8 [2.9 - 286.42]
Just11	Evidencia	9, 52.94%	12, 85.71%	0.0644	0.19 [0.03 - 1.11]

	Experiencia	8, 47.06%	2, 14.29%	0.0644	5.33 [0.9 - 31.44]
Just12	Evidencia	3, 17.65%	5, 35.71%	0.2602	0.39 [0.07 - 2.03]
	Experiencia	14, 82.35%	9, 64.29%	0.2602	2.59 [0.49 - 13.61]
Just13	Evidencia	7, 41.18%	11, 78.57%	0.0426	0.19 [0.04 - 0.95]
	Experiencia	10, 58.82%	3, 21.43%	0.0426	5.24 [1.06 - 25.97]
Just14	Evidencia	13, 76.47%	12, 85.71%	0.5205	0.54 [0.08 - 3.51]
	Experiencia	4, 23.53%	2, 14.29%	0.5205	1.85 [0.28 - 11.98]
Just15	Evidencia	4, 23.53%	7, 63.64%	0.0405	0.18 [0.03 - 0.93]
	Experiencia	13, 76.47%	4, 36.36%	0.0405	5.69 [1.08 - 30]
Just16	Evidencia	3, 17.65%	5, 35.71%	0.2602	0.39 [0.07 - 2.03]
	Experiencia	14, 82.35%	9, 64.29%	0.2602	2.59 [0.49 - 13.61]
Just17	Evidencia	2, 11.76%	8, 57.14%	0.0129	0.1 [0.02 - 0.61]
	Experiencia	15, 88.24%	6, 42.86%	0.0129	10 [1.63 - 61.46]
Just18	Evidencia	9, 52.94%	12, 85.71%	0.0644	0.19 [0.03 - 1.11]
	Experiencia	8, 47.06%	2, 14.29%	0.0644	5.33 [0.9 - 31.44]
Just19	Evidencia	5, 29.41%	8, 57.14%	0.125	0.31 [0.07 - 1.38]
	Experiencia	12, 70.59%	6, 42.86%	0.125	3.2 [0.72 - 14.15]
Just20	Evidencia	6, 35.29%	9, 64.29%	0.1134	0.3 [0.07 - 1.33]
	Experiencia	11, 64.71%	5, 35.71%	0.1134	3.3 [0.75 - 14.47]
Just21	Evidencia	6, 35.29%	7, 50%	0.4109	0.55 [0.13 - 2.31]
	Experiencia	11, 64.71%	7, 50%	0.4109	1.83 [0.43 - 7.77]
Just22	Evidencia	2, 11.76%	6, 42.86%	0.0623	0.18 [0.03 - 1.09]
	Experiencia	15, 88.24%	8, 57.14%	0.0623	5.63 [0.92 - 34.57]
Just23	Evidencia	4, 23.53%	4, 28.57%	0.7498	0.77 [0.15 - 3.86]
	Experiencia	13, 76.47%	10, 71.43%	0.7498	1.3 [0.26 - 6.52]
Just24	Evidencia	1, 5.88%	2, 14.29%	0.4445	0.38 [0.03 - 4.63]
	Experiencia	16, 94.12%	12, 85.71%	0.4445	2.67 [0.22 - 32.96]

Just25	Evidencia	4, 23.53%	8, 57.14%	0.0623	0.23 [0.05 - 1.08]
	Experiencia	13, 76.47%	6, 42.86%	0.0623	4.33 [0.93 - 20.24]
Prueba chi cuadrada. Significancia estadística con valor de p menor a 0.05. OR= Odds Ratio					

La información de guías / artículos que más se repitió fueron los artículos del New England Journal of Medicine (NEJM) que se mencionó en 169 ocasiones, citadas en 67 ocasiones para colocación de catéter venoso central y en 102 ocasiones en colocación de sonda pleural, que se mencionó que son las guías que se comparten antes de entrar a la residencia médica para su lectura.

El resto de guías / libros citados se dividieron por procedimiento. Para colocación de catéter venoso central se citaron *Anatomic considerations for central venous cannulation* en 20 ocasiones (Bannon, Heller, & Rivera, 2011) , seguido de las guías de la ASA en 10 ocasiones y *StatPearls* en 10 ocasiones (Kolikof, Peterson, & Baker, 2022), otras fuentes citadas fueron *Uptodate* (Heffner & Androes, 2022), los libros Sabiston. Tratado de Cirugía y Schwartz. Principios de Cirugía, el *Journal of Patient Safety*, las guías de la OMS para prevención de sitio quirúrgico, entre otros. (Townsend, Beauchamp, Evers, & Mattox, 2018) (Schwartz, Brunicardi, & Andersen, 2020) (Global guidelines for the prevention of surgical site infection, second edition. , 2018)

Para colocación de sonda pleural se citaron la guía de la BTS en 49 ocasiones y el libro del ATLS en 17 ocasiones, seguidos del libro de Cirugía de Tórax de Sugarbaker y el Schwartz. Principios de Cirugía. (Bueno, et al., 2015) En la Tabla 8 se enumeran todos los trabajos citados.

Tabla 9. *Trabajos citados*

	CVC	SIP	Total
NEJM	67	102	169
BTS	-	49	49
ATLS	3	17	20
Anatomic considerations	20	-	20
ASA	10	-	10
StatPearls	10	-	10
UpToDate	3	2	5
Sabiston	1	-	1
OMS	2	2	4
Journal of Patient Safety	6	-	6
Schwartz	3	2	5
Sugarbaker	-	6	6
Otros	7	5	12
Número absoluto de ocasiones que se citaron los diferentes recursos.			

Para probar la hipótesis se calificó la validez de las justificaciones y se obtuvo el promedio de todo el grupo, el cual fue de 31,74%, mientras que el promedio por grado académico fue como se describe en la Tabla 9.

Tabla 10. Comparativa por grupo sobre número de respuestas correctas, así como justificaciones correctas.

	GRUPO 1	GRUPO 2		
	M± DE	M±DE	p.val	t.test
Correctas	21.5 ±1.16	22.08 ±1.32	0.2178	-1.2618
Justificación correcta	5.63 ±5.21	10.46 ±5.74	0.0251	-2.3719
Porcentaje de justificación correcta	25.94 ±23.33	47.46 ±25.74	0.0258	-2.359
Prueba <i>t de Student</i> . Significancia estadística en p menor a 0.05, M=Media, DE= Desviación estándar				

Se realizó una comparativa para evaluar la media de respuestas y justificaciones correctas. Se observa como el porcentaje de respuestas correctas es estadísticamente similar entre ambos grupos (M 21.5, ±1.16, P=0.2178), sin embargo, se observa un promedio de justificaciones correctas menor entre los residentes del grupo 1 (M 5.63, ±5.21, p=0.0251), en comparación con el Grupo 2 (M10.46 ±5.74).

Es importante destacar que a pesar de haber puesto que su justificación era alguna guía, artículo o libro muchas veces no era válida su justificación, esto ocurrió en un 9,94% de los encuestados y en un 24.5% de las preguntas como se muestra en la Tabla 10.

Tabla 11. *Porcentaje de respuestas correctas con justificación válida/correcta.*

	N	%
Justificación Válida 1	15	100.00%
Justificación Válida 2	13	100.00%
Justificación Válida 3	15	88.20%
Justificación Válida 4	5	27.80%
Justificación Válida 5	7	58.30%
Justificación Válida 6	19	90.50%
Justificación Válida 7	12	100.00%
Justificación Válida 8	6	100.00%
Justificación Válida 9	9	90.00%
Justificación Válida 10	3	30.00%
Justificación Válida 11	20	100.00%
Justificación Válida 12	5	62.50%
Justificación Válida 13	18	100.00%
Justificación Válida 14	20	83.30%
Justificación Válida 15	2	18.20%
Justificación Válida 16	8	100.00%
Justificación Válida 17	4	40.00%
Justificación Válida 18	16	88.90%
Justificación Válida 19	4	30.80%
Justificación Válida 20	14	93.30%
Justificación Válida 21	5	35.70%
Justificación Válida 22	8	100.00%
Justificación Válida 23	4	57.10%

Justificación Válida 24	3	100.00%
Justificación Válida 25	11	91.66%
Frecuencias generales.		

5. Análisis y discusión de resultados

El objetivo de este estudio fue determinar el grado de apego a la evidencia comprobable que tienen las decisiones en los procedimientos que realiza el residente en su día a día. En estudios anteriores se ha intentado evaluar a los cirujanos en su prácticas con resultados variables, desde estudio de McGlynn en donde hasta un 50% de los pacientes no reciben atención médica basada en las guías (McGlynn, et al., 2003); hasta estudios como el de Howes donde de los 100 pacientes quirúrgicos que se auditó en su estudio, 95 tuvo tratamiento basado en evidencia satisfactoria. (Howes, Chagla, Thorpe, & P., 1997)

La calificación de los procedimientos independientemente de la justificación utilizada estuvo por arriba de 80. Destaca en los primeros 2 gráficos que los residentes de menor jerarquía obtuvieron menor calificación general 85.2 contra 88.4 de los residentes de mayor jerarquía, ajustado a ambos procedimientos evaluados se mantiene la tendencia: en el Grupo 1 las calificaciones promedio fueron 87.71 para colocación de catéter venoso central y 86.19 para colocación de sonda pleural. En el caso del Grupo 2 tuvieron 92.22 y 88.4 por procedimiento respectivamente. Una diferencia de casi 5 puntos para colocación de CVC y de 2 puntos para colocación de SIP.

En los resultados destacan las preguntas 4 y 15 como aquellas en las que se obtuvo la menor proporción de aciertos y de justificación válida. Ambas preguntas representan pasos importantes cuya evidencia se contrapone con prácticas comunes en el ecosistema hospitalario de la población encuestada.

La Pregunta 4 donde se interroga la posición correcta del paciente durante la colocación de un CVC, se obtuvo un 41.9% de respuestas correctas. De acuerdo a la literatura la posición más adecuada para colocar al paciente al realizar una colocación de catéter venoso central es solamente en decúbito supino en Trendelemburg; es la única posición sometida a análisis (American Society of Anesthesiologists Task Force on Central Venous Access, 2020), sin embargo, algunas otras guías mencionan el uso del Rosier en casos seleccionados (Graham, Ozment, Tegtmeyer, Lai, & Braner, 2007), la que se menciona en la literatura como una posición equivocada es en decúbito supino en Trendelemburg con cabeza rotada en hiperextensión al lado contralateral al sitio de punción, por las repercusiones mecánicas que conllevan la hiperextensión dónde la posición de los vasos tiene una inversión que puede llevar a una punción arterial en el caso del cateterismo yugular y más intentos fallidos en el caso de la punción subclavia. (Bannon, Heller, & Rivera, 2011)

En el caso de los residentes la decisión incorrecta puede estar relacionada al método que se enseña en los centros de aprendizaje del programa donde algunos profesores colocan al paciente en esta posición, esto lo podemos inferir también por la forma en que se justifica esta respuesta; se puede notar que los residentes de menor jerarquía en un 58% la justificaron con experiencia (OR de 5.2); en cambio los residentes de mayor grado tuvieron esta pregunta incorrecta en mayor porcentaje (64.29%), y justificaron su respuesta con evidencia, es decir, justificaron incorrectamente algo que ya estaba incorrecto.

En la Pregunta 15 se pregunta por el tamaño de sonda pleural más adecuado. En la literatura no existe un consenso uniforme sobre el tamaño correcto, principalmente dependiendo de las indicaciones y el contexto clínico del paciente; limitando así la cantidad de evidencia para soportar un tamaño sobre otro. (Laws, Neville, & Duffy, 2003); En la encuesta se incluyó la opción "No hay estudios controlados aleatorizados que los comparen", la mayoría de los residentes contestaron de forma variada e incorrecta sin justificación válida, incluso esta es la pregunta con menor porcentaje de justificación válida (18.2%), salvo 3 excepciones donde justifican su respuesta haciendo hincapié en que la selección es de acuerdo al padecimiento, aunque tampoco justifican su respuesta.

En el caso de estas dos preguntas su respuesta concuerda con la literatura donde se hace notar que la enseñanza quirúrgica preserva parte del modelo Halstediano de aprendiz-mentor, que guía la capacitación tanto dentro como fuera de la sala de operaciones y tiende a llevar al residente a gravitar alrededor de los "trucos y consejos" de su mentor. (Kwaan & Melton, 2012) Muchas veces partiendo del modelo de ver y hacer. La variabilidad del modelo aprendiz-mentor tiene un mayor impacto en la formación de los residentes, sin embargo la incapacidad de reproducir su metodología e incorporar CBE dificulta la evaluación objetiva del residente y deja a exclusivamente a la temporalidad el acceder a procedimientos más avanzados pues para muchos procedimientos comunes ni siquiera se cuenta con un estándar de número de procedimientos requeridos para avanzar a mayor grado de autonomía. (Bresadola, et al., 2016)

En el subgrupo de preguntas enfocadas a la rutina del procedimiento como la preparación (Preguntas 1 y 11), asepsia, antisepsia (Preguntas 2 y 16) y fijación (Preguntas 8, 9, 22, 23 y 24); se pudo evidenciar que la mayoría de estas preguntas se fundamentaron con experiencia (8/9). Las preguntas sobre preparación del material y antisepsia estuvieron correctas en todas las encuestas. Los encuestados justificaron su respuesta en experiencia en al menos 50% en ambos grupos. En el caso de la antisepsia se identificó que los residentes de menor grado tienden a justificar más con experiencia, un 82%, dentro de los cuales 22% respondió que así se realiza en el hospital sede. Las preguntas asociadas a la fijación y cobertura (Preguntas 8, 9 22, 23 y 24) fue el segundo set con mayor número de incorrectas, con un grado de justificación basado en experiencia de hasta 94%. La Pregunta 24, “¿Cuál es el material más adecuado para cubrir?” tuvo un porcentaje de respuestas correctas de 77.4%, 88% en el grupo de menor jerarquía y 64.2% en el de mayor jerarquía. En el primer grupo hubo una mayor tendencia a justificar su respuesta basándose en experiencia (OR de 2.67) destacando que esta pregunta tuvo el mayor número de respuestas de “Así se realiza en mi hospital/sede” con 14 respuestas equivalente a un 45%.

De acuerdo al subanálisis de las preguntas asociadas a rutinas de procedimiento, destaca un fuerte apego a la experiencia en las decisiones correctas e incorrectas, reflejando un pobre apego a la literatura. Este tipo de resultados se ha visto en estudios como el realizado por Cabana y colaboradores sobre el apego a las guías de práctica, se hizo una revisión sistemática de la literatura para identificar las barreras para el cumplimiento de las guías. Las barreras que se identificaron fueron el conocimiento del médico (falta de conciencia o falta de familiaridad), las actitudes (falta de acuerdo, falta de autoeficacia,

falta de expectativa de resultado o la inercia de la práctica anterior) o el comportamiento (barreras externas como el tiempo, los pacientes, el lugar de práctica, y los recursos). (Cabana, et al., 1999). Este estudio se basa en al menos 15 recursos de información validada, en su mayoría fueron guías o artículos que cumplen los estándares de la MBE. Además uno de los encuestados citó vídeos como parte de sus recursos de información, demostrando que en esta era digital, los recursos escritos no son la única herramienta para el aprendizaje.

Para determinar en qué medida los residentes del Programa Multicéntrico de Cirugía General pueden justificar decisiones médicas tomadas durante procedimientos comunes con recursos basados en evidencia se tomó el promedio de justificaciones válidas el cuál fue de 31.74%. aceptando así la hipótesis nula. En este estudio el grado académico demostró ser un factor para que la toma de decisiones sea basado en evidencia. A pesar de que ninguno de los grupos llegó al 50% planteado por la hipótesis alterna el grupo que más se acercó fue el grupo de mayor grado académico con un 47.46% a diferencia del 25.94% que tuvo el grupo de menor grado con un valor de p significativo ($p = 0.0258$). Los más proclives a realizar toma de decisiones sin que estuviera basado en evidencia fueron los residentes de menor grado, probando así que el objetivo secundario del estudio si tuvo significancia estadística.

Por otro lado, los resultados que expone la Tabla 10, muestran una parte del aprendizaje médico y de las barreras de la MBE que se habla poco: la justificación errónea de la información, como se refiere arriba, el 9,94% de los encuestados y 24.5% de las

preguntas tienen una justificación errónea, en los residentes de mayor grado ocurrió en un 10.8% contra el 8.72% que ocurrió en el grupo de menor grado.; esto se puede ser explicado de varias maneras, que mencionaron incluso los encuestados de mayor grado como: "Lo leí en el primer año", es decir, la falta de actualización de la información o repaso de la literatura. Este es un problema abordado como parte de las barreras de la MBE. En encuestas realizadas a residentes en 2003 por Bhandari y colaboradores, se atribuyó como principales limitantes barreras propias del residente, confusión respecto a la terminología de la MBE, factores personales como falta de interés, motivación, tiempo, fatiga, falta de mentores; barreras del personal de cirujanos como falta de entrenamiento en la CBE, apatía y negación hacia su uso, edad avanzada, ego, inseguridad o miedo al cambio de su práctica; barreras institucionales como la falta de personal, las jerarquías, falta de materiales o materiales obsoletos; y barreras del sistema de salud como recortes de fondos. (Bhandari, et al., 2003); variantes similares a las empíricamente observadas en muchos programas de residencia en México.

Otras de las limitantes de la MBE que se mencionan en la literatura es la jerarquía de la evidencia, no todos los estudios tienen una evidencia de alto nivel; y otra limitante es la definición y manejo terapéutico de los subgrupos de pacientes que quedan excluidos de los ECA o no tienen el poder estadístico suficiente para poder llegar a un consenso de los resultados. (Kwaan & Melton, 2012) En estos casos el médico tiene que generar conclusiones a partir de la mejor evidencia disponible; esto por definición también es MBE.

Los resultados de la encuesta evidencian un apego inexorable a la relación con los profesores, lo cual tiene un peso específico muy relevante pues en los tres a nueve años que los graduados de medicina pasan como residentes es que los médicos alcanzan la edad profesional, adquiriendo el conocimiento y las habilidades de sus especialidades o subespecialidades, formando identidades profesionales y desarrollando hábitos, comportamientos, actitudes y valores que duran toda su vida profesional. (Ludmerer, 2015) Durante la residencia el estudiante de medicina deja de ser estudiante para convertirse en médico. Sus interacciones cambian, así como la forma de aprendizaje. El residente pasa a ser la primera línea de interacción con el paciente y su familia a diferencia del estudiante donde su interacción principal es con sus profesores. Esto se refleja en la forma de aprender, se dice que se aprende más de la experiencia en esta etapa de formación. En un estudio realizado en China se entrevistaron a 29 residentes, donde la mayoría refiere que para superar los desafíos en el aprendizaje clínico, aprenden principalmente de sus maestros y se enfocan específicamente en sus propias experiencias. (Pan, Zheng, & Liao, 2022)

Se han realizado encuestas a los residentes de las ramas quirúrgicas sobre su opinión respecto a su educación en MBE, encontrando que mientras la mayoría lo considera importante, solo el 28% recibe entrenamiento formal en su programa. (Ahmadi, et al., 2012)

En el programa multicéntrico de residencias médicas, El Journal Club es la principal herramienta para la introducción e instrucción de MBE/CBE. Ahmadi en 2012 e

Ilic en 2019 evaluaron mediante revisiones sistemáticas los *Journal Clubs* como herramienta para la enseñanza de la MBE. Ahmadi en los 162 estudios revisados de los cuales 8 cumplieron con los criterios buscados encontraron que hay evidencia de que los cursos con o sin la adición de *Journal Clubs* conducen a un mejor conocimiento del proceso de MBE, aunque se desconoce el impacto en la atención al paciente. Los *Journal Clubs* parecen ser la forma preferida de enseñar habilidades de evaluación crítica, pero si bien los participantes prefieren algunos componentes, no está claro qué elementos son más importantes para el aprendizaje de los residentes. Solo 12 evaluaron la efectividad y satisfacción. (Ahmadi, et al., 2012) En la revisión de Ilic de los 151 artículos encontrados se incluyeron 5 para su revisión y no encontraron diferencias significativas entre los que participan en los *Journal clubs* contra los que participan en otras modalidades de educación, de igual manera, no se observaron diferencias significativas en el conocimiento, las actitudes o la implementación de habilidades de MBE entre los estudios. (Ilic, de Voogt, & Oldroyd, 2020) Además su efecto en la práctica quirúrgica ha sido mucho menos evaluado que en otras especialidades como Medicina Interna o Emergencias. (Ahmadi, et al., 2012)

Una encuesta a 65 directores de programas de residencia de emergencias encontró que mientras el 80% reporta MBE dentro de su plan de estudios, solo el 22% proporciona más de 5 horas de exposición al año. Las barreras percibidas para integrar la MBE en la enseñanza y la atención al paciente incluyeron la falta de profesores capacitados, la falta de tiempo, la falta de familiaridad con los recursos de la MBE, la financiación insuficiente y la falta de profesores interesados. (Kuhn, Wyer, Cordell, & Rowe, 2005) Otra encuesta

realizada a 98 directores y directores asociados de programa informaron que no tienen un *Journal Club* formal o un plan de estudios de MBE (75 %) y no utilizan instrumentos estructurados de evaluación crítica (71 %) al revisar la literatura. (Carpenter, et al., 2010) En el caso de nuestro programa se tienen sesiones de artículos cada semana y un *Journal Club* conjunto con otro programa de cirugía cada mes sumando al menos 75 horas de curriculum formal de MBE al año.

A pesar de los esfuerzos del programa por incluir MBE dentro del currículum y su importancia podemos notar que muchas veces no se refleja en la práctica. Esto no es del todo nuevo, desde que inicia la corriente de MBE se han realizado estudios donde se encuentran con este mismo problema. En 1999, en la Universidad de Rochester se hizo un ensayo de casos y controles con los 32 residentes de su programa de medicina de emergencias. Los residentes de la intervención (16) estuvieron expuestos a un *Journal Club* mensual de 1 hora utilizando un enfoque de MBE para la evaluación crítica en el transcurso de 1 año. Los residentes de control (16) estuvieron expuestos a un *Journal Club* tradicional, no estructurado, también mensual. Ambos grupos recibieron un artículo ficticio para evaluar en formato de ensayo antes y después del período de estudio de 12 meses. En comparación con un enfoque tradicional, un enfoque de MBE para la enseñanza de la evaluación crítica no parecía mejorar las habilidades de evaluación crítica de los residentes de medicina de emergencia. (Bazarian, Davis, Spillane, Blumstein, & Schneider, 1999)

Se debe cambiar el enfoque de cómo enseñamos la MBE. Khan y Coomarasamy después de una revisión de la literatura sobre cómo se enseña y aprende MBE, proponen un sistema de niveles con los cuales priorizar la enseñanza:

Nivel 1:

Actividades de enseñanza y aprendizaje interactivas y clínicamente integradas.

Nivel 2:

(a) Actividades de enseñanza y aprendizaje interactivas en el aula.

(b) Actividades de enseñanza y aprendizaje didácticas, pero clínicamente integradas.

Nivel 3:

Actividades didácticas y de enseñanza y aprendizaje en el aula o independientes.

Ellos señalan que la enseñanza integrada en el entorno clínico se puede asociar con niveles más altos de competencia del alumno en MBE, sin embargo, este sistema aún no ha sido probado. (Khan & Coomarasamy, 2006)

Es importante mencionar que este estudio tiene sus limitantes: la primera y probablemente más importante es la falta de herramientas para evaluar la efectividad de las intervenciones de la MBE. Este estudio tiene el propósito de ser una aproximación para entender el intrincado proceso del aprendizaje quirúrgico. El próximo hipotético paso en esta investigación sería lograr generar una herramienta válida y ampliar la muestra con el fin de tener resultados más concluyentes y significativos para lograr transformar las enseñanzas de la MBE a la práctica, pasar ese conocimiento de los estudios al tratamiento del paciente.

Siempre debemos separar lo estadísticamente significativo de lo clínicamente importante (Meakins, 2006)

6. Conclusión

En toda disciplina humana, el progreso colectivo está inexorablemente vinculado con la búsqueda de la excelencia de unos cuantos. Desde sus inicios las residencias médicas han buscado que el alumno aprenda a tratar a los pacientes con las mejores herramientas a su alcance, sin embargo, este modelo de enseñanza personalizado se volvió inviable tras el crecimiento de las instituciones de salud y la necesidad de cubrir las necesidades sanitarias que obligaron a aumentar el número cirujanos. El sistema de salud mexicano descansa sobre los programas de residencias médicas, esta dependencia ha cambiado la prioridad de las residencias médicas de ser programas de posgrado de alta exigencia académica a convertirse en contratos laborales, con exigencias de productividad con cuestionables resultados en la calidad de los médicos graduados; preservando un modelo jerárquico de aprendizaje que precede a la invención de la anestesia misma y olvidando el principio fundamental que Halsted y Osler tenían en mente cuando reclutaron a los primeros residentes hace más de 120 años, formar excelentes médicos; científicos capaces de afrontar a los pacientes con todas las armas disponibles, adaptarse a los tiempos con ingenio siempre basándose en los conocimientos adquiridos de la observación minuciosa y el registro de la misma. El éxito de Halsted es innegable, de su programa surgieron médicos cuyos nombres son parte del léxico médico al día de hoy. Harvey Cushing, Walter Dandy, Hugh Young, John M. T. Finney, Joseph Colt Bloodgood, entre otros. A inicios de la tercera década del siglo XXI, el modelo de Halsted resulta inviable por costo, variabilidad y volumen; sin embargo desde inicios de la década de los 90s surgió una herramienta metodológica que aproxima a la medicina a un nivel de estandarización reproducible, la

medicina basada en evidencia, que si bien no es perfecta y sus limitantes son nunca mejor retratadas que en el artículo “*Parachute use to prevent death and major trauma when jumping from aircraft: randomized controlled trial*” publicado en el BMJ en 2018, es la herramienta inicial para acercar el progreso de los programas de excelencia a todo el mundo. (Yeh, et al., 2018) Sin embargo la aproximación a la investigación sobre aprendizaje médico es compleja.

En este estudio la medida en que los residentes del Programa Multicéntrico de Cirugía General justifican las decisiones médicas tomadas durante procedimientos comunes con recursos basados en evidencia fue de 31.74%. aceptando así la hipótesis nula. El grado académico demostró ser un factor para que la toma de decisiones sea basado en evidencia. A pesar de que ninguno de los grupos llegó al 50% planteado por la hipótesis alterna el grupo que más se acercó fue el grupo de mayor grado académico con un 47.46% a diferencia del 25.94% que tuvo el grupo de menor grado con un valor de p significativo ($p = 0.0258$). Los más proclives a realizar toma de decisiones sin que estuviera basado en evidencia fueron los residentes de menor grado, probando así que el objetivo secundario del estudio si tuvo significancia estadística.

¿Qué hace que la investigación sobre intervenciones educativas sea tan difícil? Primero, la comprensión de los procesos cognitivos involucrados en el aprendizaje de la medicina es limitada. Las intervenciones que parecen innovadoras pueden no reflejar una nueva innovación desde la perspectiva del proceso psicológico involucrado en el aprendizaje. En segundo lugar, la capacidad de aprendizaje de un individuo está

influenciada por una variedad de factores, incluida la motivación del alumno y del instructor, el tiempo dedicado a la tarea de aprendizaje y el entorno de aprendizaje. (Pan, Zheng, & Liao, 2022) Tercero, incluso cuando se diseña una intervención educativa efectiva, los estudios tienden a incluir muestras pequeñas (generalmente el número de estudiantes en una institución educativa) y medidas de resultado débiles que limitan su capacidad para detectar un beneficio real. (Hatala, 1999)

El desafío de establecer y mantener excelencia en la educación de los residentes depende no solo de estos y su avidez por el aprendizaje, sino de los sistemas donde se desarrolla su práctica; como se demuestra en los resultados, la mayor parte de las decisiones se tomaron basándose en su experiencia adquirida en la residencia, en la experiencia de sus profesores y en lo que se hace en el hospital en el que practican.

El propósito de este proyecto es aproximar el análisis a los procesos cognitivos que respaldan el accionar médico de los cirujanos en formación. Si bien no se pueden tomar conclusiones determinantes en este aspecto por el tamaño de muestra, herramienta, sesgos propios del aprendizaje y la población, este proyecto evidencia que las acciones evaluadas en los residentes son en su mayoría correctas pero no tienen el soporte cognitivo basado en las mejores herramientas disponibles (MBE/CBE) incluso cuando están disponibles y se manifiestan en procedimientos rutinarios. Al carecer del soporte académico, el residente y el Cirujano en este caso particular, será incapaz de hacer un análisis objetivo de su avance, su desempeño y aún más importante de sus errores y cómo corregirlos. Es fundamental virar el enfoque de la formación quirúrgica hacia un proceso de análisis estandarizado que

garantice la calidad de los cirujanos que se gradúan de cualquier programa de residencia.

Sin duda, existen otros grandes desafíos pero "lo que no se observa, no se investiga" y lo que no se investiga, no se mide, evalúa y somete a un cambio.

Anexos

Consentimiento informado

Por medio de este enlace le invitamos a participar de manera voluntaria en la encuesta titulada: “Medicina basada en evidencia en los procedimientos quirúrgicos del residente de cirugía general”. Dicha encuesta forma parte de un estudio de investigación, conducido por la Dra. María Luisa Moreno García, médica actualmente cursando estudios de especialidad en Cirugía General en el Programa Multicéntrico de Cirugía General de la Secretaría de Salud y el Tecnológico de Monterrey.

El objetivo de la encuesta es conocer su conocimiento general sobre los procedimientos más realizados en su práctica quirúrgica como residente, así como el fundamento basado en evidencia que tiene sobre estos procedimientos. Está diseñada para ser respondida en un tiempo aproximado de 20 minutos y es de carácter anónimo.

La información que proporcione en sus respuestas será confidencial. Usted no será identificado en ningún momento de su participación o bien en el reporte de datos de la misma, así mismo podrá dejar de participar en el momento que usted lo desee. Su participación no conlleva riesgos a su persona. Por otra parte sus respuestas, sentarán bases para el conocimiento de la medicina basada en evidencia en los programas de residencias quirúrgicas, así como su influencia en su práctica diaria.

Al completar esta encuesta, usted da su consentimiento de formar parte del estudio. Si usted tiene preguntas al respecto de su participación, puede realizarlas directamente a la investigadora principal por medio del correo A00987475@itesm.mx

Gracias de antemano por su participación.

Dra. María Luisa Moreno García

Escuela de Medicina Tecnológico de Monterrey

Cuestionario

Grado académico: R1 R2 R3 R4 R5

Colocación de catéter venoso central

1. Preparación aséptica del médico, personal y paciente

1.1 ¿Qué materiales son los más adecuados para la preparación aséptica?

Mascarilla, gorro, guantes, bata, campo grande de cuerpo completo

Guantes y campo pequeño

1.2 ¿En qué basas tu decisión?

Guía, ¿Cuál?

Libro, ¿Cuál?

Experiencia personal

Experiencia de mis profesores

Así se realiza en mi hospital sede

Así se me facilita

2. Selección de la solución antiséptica

2.1 ¿Con qué tipo de solución se debe realizar la antisepsia?

Clorhexidina

Povidona yodada

Alcohol

Se puede usar clorhexidina, povidona yodada o alcohol

2.2 ¿En qué basas tu decisión?

Guía, ¿Cuál?

Libro, ¿Cuál?

Experiencia personal

Experiencia de mis profesores

Así se realiza en mi hospital sede

Así se me facilita

3. Selección del sitio de inserción del catéter

3.1 ¿En qué sitio es más correcta la inserción de un catéter venoso central en un adulto?

Piel quemada

Piel infectada

Región inguinal

Región superior del cuerpo

Adyacente a una traqueostomía

Adyacente a una herida quirúrgica abierta

3.2 ¿En qué basas tu decisión?

Guía, ¿Cuál?

Libro, ¿Cuál?

Experiencia personal
Experiencia de mis profesores
Así se realiza en mi hospital sede
Así se me facilita

4. Posición del paciente

4.1 ¿Cuál es la mejor posición para acomodar al paciente?

En decúbito supino
En decúbito supino en Trendelemburg
En decúbito supino en Trendelemburg con Rosier interescapular
En decúbito supino en Trendelemburg con cabeza rotada en hiperextensión al lado contralateral al sitio de punción

4.2 ¿En qué basas tu decisión?

Guía, ¿Cuál?
Libro, ¿Cuál?
Experiencia personal
Experiencia de mis profesores
Así se realiza en mi hospital sede
Así se me facilita

5. Inserción de la aguja, colocación de la guía y colocación del catéter

5.1 ¿Con qué técnica de inserción de la aguja se tiene mejor tasa de éxito al primer intento, menos intentos en general y menos complicaciones?

Técnica de guía a través de una aguja de pared delgada; es decir, técnica de Seldinger
Técnica de catéter sobre la aguja y luego guía a través del catéter; es decir, técnica de Seldinger modificada

5.2 ¿En qué basas tu decisión?

Guía, ¿Cuál?
Libro, ¿Cuál?
Experiencia personal
Experiencia de mis profesores
Así se realiza en mi hospital sede
Así se me facilita

6. Guía para la colocación de la aguja, el alambre y el catéter

6.1 ¿Cuál de los siguientes es el método de guía más adecuado para la colocación de catéteres yugulares, subclavios y femorales?

Venopunción guiada por estructuras anatómicas
Venopunción guiada por ultrasonido en tiempo real
Venopunción guiada por imagen ecográfica estática de ultrasonido previo punción

6.2 ¿En qué basas tu decisión?

Guía, ¿Cuál?
Libro, ¿Cuál?
Experiencia personal
Experiencia de mis profesores
Así se realiza en mi hospital sede
Así se me facilita

7. Verificación de la colocación de la aguja, la guía y el catéter

7.1 Tras la colocación de un cateter venoso central y antes de usarlo, ¿cuál de los siguientes es un método adecuado para verificar su posición? (Marca todas las opciones correctas)

Ultrasonido
Ecocardiografía transesofágica
Radiografía de tórax
Electrocardiografía continua
Fluoroscopia
Manometría
Análisis de forma de onda de presión
Gasometría

7.2 ¿En qué basas tu decisión?

Guía, ¿Cuál?
Libro, ¿Cuál?
Experiencia personal
Experiencia de mis profesores
Así se realiza en mi hospital sede
Así se me facilita

8. Fijación del catéter

8.1 ¿Con qué se puede fijar el catéter?

Sutura
Grapas
Cinta adhesiva
Se puede usar suturas, grapas o cinta adhesiva

8.2 ¿En qué basas tu decisión?

Guía, ¿Cuál?
Libro, ¿Cuál?
Experiencia personal
Experiencia de mis profesores
Así se realiza en mi hospital sede
Así se me facilita

9. Apósitos para el sitio de inserción

9.1 ¿Con qué tipo de apósito se debe cubrir el catéter? Marca todas las correctas

Apósito biooclusivo transparente
Apósito biooclusivo transparente con clorhexidina
Gasa y cinta

9.2 ¿En qué basas tu decisión?

Guía, ¿Cuál?
Libro, ¿Cuál?
Experiencia personal
Experiencia de mis profesores
Así se realiza en mi hospital sede
Así se me facilita

10. Mantenimiento y cambio

10.1 Si sospechas una infección relacionada con el catéter
Se inserta el nuevo catéter en un nuevo sitio
Recambias el catéter al insertar la guía metálica en el anterior

10.2 ¿En qué basas tu decisión?

Guía, ¿Cuál?
Libro, ¿Cuál?
Experiencia personal
Experiencia de mis profesores
Así se realiza en mi hospital sede
Así se me facilita

COLOCACIÓN DE SONDA TORÁCICA

11. Preparación

11.1 ¿Qué materiales son los más adecuados?
Guantes y campo pequeño
Gasas/compresas estériles, kit de toracostomía con tubo (bandeja) y tubo torácico del tamaño adecuado (28-32 F). Preparar el sello de agua y el dispositivo de recolección

11.2 ¿En qué basas tu decisión?

Guía, ¿Cuál?
Libro, ¿Cuál?
Experiencia personal
Experiencia de mis profesores
Así se realiza en mi hospital sede
Así se me facilita

12. Premedicación

12.1 ¿Es recomendable la premedicación con ansiolíticos y/o analgésicos?

Sí
No

12.2 ¿En qué basas tu decisión?

Guía, ¿Cuál?

Libro, ¿Cuál?
Experiencia personal
Experiencia de mis profesores
Así se realiza en mi hospital sede
Así se me facilita

13. Posición del paciente

- 13.1 ¿Cuál es la mejor posición para acomodar al paciente?
En decúbito lateral
Sentado erguido inclinado sobre una mesa contigua con una almohada
Con el brazo ipsilateral extendido por encima de la cabeza y flexionado en el codo (a menos que otras lesiones lo impidan)
- 13.2 ¿En qué basas tu decisión?
Guía, ¿Cuál?
Libro, ¿Cuál?
Experiencia personal
Experiencia de mis profesores
Así se realiza en mi hospital sede
Así se me facilita

14. Sitio de inserción

- 14.1 ¿Cuál es el sitio de inserción adecuado?
El triángulo delimitado por el borde anterior del dorsal ancho, el borde lateral del músculo pectoral mayor, una línea superior al nivel horizontal del pezón y un vértice por debajo de la axila.
4to y 5to espacio intercostal. Este sitio corresponde al nivel del pezón o pliegue inframamario. El sitio de inserción debe estar entre las líneas axilar anterior y media.
- 14.2 ¿En qué basas tu decisión?
Guía, ¿Cuál?
Libro, ¿Cuál?
Experiencia personal
Experiencia de mis profesores
Así se realiza en mi hospital sede
Así se me facilita

15. Selección del tamaño de la sonda

- 15.1 ¿Cuál es el calibre más adecuado?
Calibre pequeño 8-14 Fr
Calibre mediano 16-24 Fr
Calibre grande >24 Fr
No hay estudios controlados aleatorizados que los comparen
- 15.2 ¿En qué basas tu decisión?
Guía, ¿Cuál?
Libro, ¿Cuál?
Experiencia personal

Experiencia de mis profesores
Así se realiza en mi hospital sede
Así se me facilita

16. Técnica aséptica

16.1 ¿Con qué tipo de solución se debe realizar la antisepsia?

Clorhexidina
Povidona yodada
Alcohol

Se puede usar clorhexidina o povidona yodada

16.2 ¿En qué basas tu decisión?

Guía, ¿Cuál?
Libro, ¿Cuál?
Experiencia personal
Experiencia de mis profesores
Así se realiza en mi hospital sede
Así se me facilita

17. Antibiótico profilaxis

17.1 ¿Es recomendable dar dosis de antibiótico profilaxis previo al procedimiento?

Si

No

17.2 ¿En qué basas tu decisión?

Guía, ¿Cuál?
Libro, ¿Cuál?
Experiencia personal
Experiencia de mis profesores
Así se realiza en mi hospital sede
Así se me facilita

18. Anestésico

18.1 ¿Qué debe incluir la inyección de anestésico?

Piel
Tejido celular subcutáneo
Músculos intercostales
Periostio de las costillas
Pleura

18.2 ¿En qué basas tu decisión?

Guía, ¿Cuál?
Libro, ¿Cuál?
Experiencia personal
Experiencia de mis profesores
Así se realiza en mi hospital sede
Así se me facilita

19. Inserción de la sonda pleural

19.1 ¿De qué tamaño debe ser la incisión?

Debe ser un poco más grande que el dedo y el tubo del operador, justo por encima y paralela a la costilla

Debe ser un poco más grande que el dedo y el tubo del operador, justo por encima y perpendicular a la costilla

2 a 3 cm paralela a la costilla

2 a 3 cm perpendicular a la costilla

4 a 5 cm paralela a la costilla

4 a 5 cm perpendicular a la costilla

19.2 ¿En qué basas tu decisión?

Guía, ¿Cuál?

Libro, ¿Cuál?

Experiencia personal

Experiencia de mis profesores

Así se realiza en mi hospital sede

Así se me facilita

20. Inserción – Disección roma

20.1 ¿Se debe realizar disección roma del tejido subcutáneo y del músculo hacia la cavidad pleural?

Sí

No

20.2 ¿En qué basas tu decisión?

Guía, ¿Cuál?

Libro, ¿Cuál?

Experiencia personal

Experiencia de mis profesores

Así se realiza en mi hospital sede

Así se me facilita

21. Inserción – Posición de la punta

21.1 Idealmente, la posición de la punta del tubo torácico debe apuntar apicalmente para un neumotórax o basalmente para líquido. Si la sonda funciona correctamente, ¿se debe cambiar de posición por su situación radiográfica?

Sí

No

21.2 ¿En qué basas tu decisión?

Guía, ¿Cuál?

Libro, ¿Cuál?

Experiencia personal

Experiencia de mis profesores

Así se realiza en mi hospital sede

Así se me facilita

22. Inserción – Fijar la sonda

- 22.1 ¿Con qué material es recomendable fijar la sonda?
 Sutura absorbible calibre delgado
 Sutura absorbible calibre grueso
 Sutura no absorbible calibre delgado
 Sutura no absorbible calibre grueso
- 22.2 ¿En qué basas tu decisión?
 Guía, ¿Cuál?
 Libro, ¿Cuál?
 Experiencia personal
 Experiencia de mis profesores
 Así se realiza en mi hospital sede
 Así se me facilita
23. Inserción – Fijar la sonda
- 23.1 ¿Con qué tipo de punto es recomendable fijar la sonda?
 Sutura subcuticular continua en jareta / bolsa de tabaco
 Sutura en U
 Sutura cruzada
- 23.2 ¿En qué basas tu decisión?
 Guía, ¿Cuál?
 Libro, ¿Cuál?
 Experiencia personal
 Experiencia de mis profesores
 Así se realiza en mi hospital sede
 Así se me facilita
24. Cubrir
- 24.1 ¿Cuál es el material más adecuado para cubrir?
 Gasas y vendaje
 Gasas y cinta ancha como Tensoplast / Hypafix
 Apósito biooclusivo transparente como Tegaderm
- 24.2 ¿En qué basas tu decisión?
 Guía, ¿Cuál?
 Libro, ¿Cuál?
 Experiencia personal
 Experiencia de mis profesores
 Así se realiza en mi hospital sede
 Así se me facilita
25. Confirmación del sitio de inserción
- 25.1 Marca los métodos de confirmación de sitio de inserción que pueden ser utilizados al colocar una sonda pleural
 Radiografía
 US
 TAC
 Fluoroscopia

Clínico al observar y/o escuchar si hay movimiento de aire y drenaje sanguinolento o el "empañamiento" del tubo torácico con la espiración

25.2 ¿En qué basas tu decisión?

Guía, ¿Cuál?

Libro, ¿Cuál?

Experiencia personal

Experiencia de mis profesores

Así se realiza en mi hospital sede

Así se me facilita

Tabla 12. *Calificación por pregunta por grado académico*

Grado	1		2		3		4		5	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Pregunta 1	8	100.00%	9	100.00%	5	100.00%	3	100.00%	6	100.00%
Pregunta 2	8	100.00%	9	100.00%	5	100.00%	3	100.00%	6	100.00%
Pregunta 3	8	100.00%	9	100.00%	5	100.00%	3	100.00%	6	100.00%
Pregunta 4	4	50.00%	4	44.40%	1	20.00%	2	66.70%	2	33.30%
Pregunta 5	6	75.00%	5	55.60%	4	80.00%	3	100.00%	4	66.70%
Pregunta 6	7	87.50%	9	100.00%	5	100.00%	3	100.00%	6	100.00%
Pregunta 7	8	100.00%	9	100.00%	5	100.00%	3	100.00%	6	100.00%
Pregunta 8	8	100.00%	9	100.00%	5	100.00%	3	100.00%	6	100.00%
Pregunta 9	8	100.00%	8	88.90%	5	100.00%	3	100.00%	6	100.00%
Pregunta 10	6	75.00%	7	77.80%	5	100.00%	3	100.00%	6	100.00%
Pregunta 11	8	100.00%	9	100.00%	5	100.00%	3	100.00%	6	100.00%
Pregunta 12	6	75.00%	8	88.90%	5	100.00%	2	66.70%	6	100.00%
Pregunta 13	8	100.00%	9	100.00%	5	100.00%	3	100.00%	6	100.00%
Pregunta 14	8	100.00%	9	100.00%	5	100.00%	3	100.00%	6	100.00%
Pregunta 15	0	0.00%	0	0.00%	3	60.00%	0	0.00%	3	50.00%
Pregunta 16	8	100.00%	9	100.00%	5	100.00%	3	100.00%	6	100.00%
Pregunta 17	8	100.00%	9	100.00%	5	100.00%	3	100.00%	5	83.30%
Pregunta 18	5	62.50%	6	66.70%	4	80.00%	1	33.30%	4	66.70%
Pregunta 19	8	100.00%	8	88.90%	5	100.00%	3	100.00%	6	100.00%
Pregunta 20	8	100.00%	9	100.00%	5	100.00%	3	100.00%	5	83.30%
Pregunta 21	7	87.50%	6	66.70%	5	100.00%	2	66.70%	6	100.00%
Pregunta 22	7	87.50%	8	88.90%	5	100.00%	3	100.00%	5	83.30%

Pregunta 23	8	100.00%	6	66.70%	3	60.00%	2	66.70%	3	50.00%
Pregunta 24	7	87.50%	8	88.90%	4	80.00%	3	100.00%	2	33.30%
Pregunta 25	8	100.00%	9	100.00%	5	100.00%	3	100.00%	6	100.00%
Frecuencias generales.										

Tabla 13. *Justificaciones empleadas por grado académico en cada pregunta*

		Grado									
		1		2		3		4		5	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Justificación 1	Guía / Artículo	3	9.70%	4	12.90%	2	6.50%	1	3.20%	4	12.90%
	Libro	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Experiencia personal	4	12.90%	3	9.70%	1	3.20%	0	0.00%	2	6.50%
	Experiencia de profesores	1	3.20%	1	3.20%	1	3.20%	2	6.50%	0	0.00%
	Así se realiza en mi hospital sede	0	0.00%	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%
	Así se me facilita	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Justificación 2	Guía / Artículo	3	9.70%	3	9.70%	3	9.70%	0	0.00%	4
	Libro	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Experiencia personal	1	3.20%	1	3.20%	1	3.20%	1	3.20%	2	6.50%
	Experiencia de profesores	1	3.20%	2	6.50%	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%
	Así se realiza en mi hospital sede	2	6.50%	3	9.70%	0	0.00%	2	6.50%	0	0.00%
	Así se me facilita	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Justificación 3	Guía / Artículo	4	12.90%	5	16.10%	3	9.70%	1	3.20%	3	9.70%
	Libro	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%
	Experiencia personal	4	12.90%	2	6.50%	1	3.20%	0	0.00%	2	6.50%
	Experiencia de profesores	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Así se realiza en mi hospital sede	0	0.00%	1	3.20%	1	3.20%	1	3.20%	1	3.20%
	Así se me facilita	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%

Justificación 4	Guía / Artículo	4	12.90%	3	9.70%	4	12.90%	1	3.20%	6	19.40%
	Libro	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Experiencia personal	3	9.70%	5	16.10%	1	3.20%	1	3.20%	0	0.00%
	Experiencia de profesores	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%
	Así se realiza en mi hospital sede	1	3.20%	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Así se me facilita	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Justificación 5	Guía / Artículo	3	9.70%	3	9.70%	3	9.70%	1	3.20%	2	6.50%
	Libro	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Experiencia personal	4	12.90%	5	16.10%	1	3.20%	0	0.00%	3	9.70%
	Experiencia de profesores	1	3.20%	0	0.00%	1	3.20%	1	3.20%	0	0.00%
	Así se realiza en mi hospital sede	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Así se me facilita	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	3.20%	1	3.20%
Justificación 6	Guía / Artículo	5	16.10%	4	12.90%	4	12.90%	1	3.20%	6	19.40%
	Libro	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%
	Experiencia personal	1	3.20%	4	12.90%	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%
	Experiencia de profesores	2	6.50%	1	3.20%	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%
	Así se realiza en mi hospital sede	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Así se me facilita	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Justificación 7	Guía / Artículo	4	12.90%	0	0.00%	3	9.70%	1	3.20%	3	9.70%
	Libro	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	3.20%
	Experiencia personal	3	9.70%	5	16.10%	1	3.20%	1	3.20%	1	3.20%
	Experiencia de profesores	1	3.20%	3	9.70%	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%
	Así se realiza en mi hospital sede	0	0.00%	1	3.20%	1	3.20%	0	0.00%	1	3.20%
	Así se me facilita	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Justificación 8	Guía / Artículo	2	6.50%	0	0.00%	1	3.20%	1	3.20%	2	6.50%
	Libro	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Experiencia personal	5	16.10%	7	22.60%	2	6.50%	1	3.20%	3	9.70%
	Experiencia de profesores	0	0.00%	1	3.20%	1	3.20%	1	3.20%	0	0.00%
	Así se realiza en mi hospital sede	1	3.20%	1	3.20%	1	3.20%	0	0.00%	1	3.20%

	Así se me facilita	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Justificación 9	Guía / Artículo	1	3.20%	3	9.70%	2	6.50%	0	0.00%	4	12.90%
	Libro	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Experiencia personal	4	12.90%	6	19.40%	0	0.00%	1	3.20%	1	3.20%
	Experiencia de profesores	2	6.50%	0	0.00%	1	3.20%	2	6.50%	0	0.00%
	Así se realiza en mi hospital sede	1	3.20%	0	0.00%	2	6.50%	0	0.00%	1	3.20%
	Así se me facilita	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Justificación 10	Guía / Artículo	1	3.20%	0	0.00%	3	9.70%	1	3.20%	4	12.90%
	Libro	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%
	Experiencia personal	5	16.10%	6	19.40%	1	3.20%	0	0.00%	1	3.20%
	Experiencia de profesores	1	3.20%	1	3.20%	1	3.20%	1	3.20%	0	0.00%
	Así se realiza en mi hospital sede	1	3.20%	2	6.50%	0	0.00%	0	0.00%	1	3.20%
	Así se me facilita	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Justificación 11	Guía / Artículo	5	16.10%	3	9.70%	5	16.10%	1	3.20%	5	16.10%
	Libro	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%	1	3.20%
	Experiencia personal	1	3.20%	4	12.90%	0	0.00%	2	6.50%	0	0.00%
	Experiencia de profesores	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Así se realiza en mi hospital sede	1	3.20%	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Así se me facilita	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Justificación 12	Guía / Artículo	2	6.50%	1	3.20%	2	6.50%	0	0.00%	3	9.70%
	Libro	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Experiencia personal	3	9.70%	7	22.60%	3	9.70%	1	3.20%	2	6.50%
	Experiencia de profesores	1	3.20%	1	3.20%	0	0.00%	2	6.50%	0	0.00%
	Así se realiza en mi hospital sede	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	3.20%
	Así se me facilita	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Justificación 13	Guía / Artículo	4	12.90%	3	9.70%	4	12.90%	1	3.20%	4	12.90%
	Libro	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	3.20%	1	3.20%
	Experiencia personal	2	6.50%	4	12.90%	1	3.20%	1	3.20%	1	3.20%
	Experiencia de profesores	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%

	Así se realiza en mi hospital sede	1	3.20%	2	6.50%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Así se me facilita	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Justificación 14	Guía / Artículo	6	19.40%	4	12.90%	4	12.90%	1	3.20%	5	16.10%
	Libro	1	3.20%	2	6.50%	0	0.00%	1	3.20%	1	3.20%
	Experiencia personal	1	3.20%	2	6.50%	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%
	Experiencia de profesores	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%
	Así se realiza en mi hospital sede	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Así se me facilita	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Justificación 15	Guía / Artículo	3	10.70%	1	3.60%	2	7.10%	1	3.60%	3	10.70%
	Libro	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	3.60%
	Experiencia personal	3	10.70%	7	25.00%	1	3.60%	1	3.60%	0	0.00%
	Experiencia de profesores	1	3.60%	0	0.00%	1	3.60%	1	3.60%	0	0.00%
	Así se realiza en mi hospital sede	1	3.60%	1	3.60%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Así se me facilita	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Justificación 16	Guía / Artículo	3	9.70%	0	0.00%	2	6.50%	0	0.00%	3	9.70%
	Libro	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Experiencia personal	2	6.50%	5	16.10%	2	6.50%	2	6.50%	3	9.70%
	Experiencia de profesores	3	9.70%	2	6.50%	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%
	Así se realiza en mi hospital sede	0	0.00%	2	6.50%	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%
	Así se me facilita	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Justificación 17	Guía / Artículo	2	6.50%	0	0.00%	3	9.70%	1	3.20%	3	9.70%
	Libro	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%
	Experiencia personal	4	12.90%	8	25.80%	2	6.50%	0	0.00%	2	6.50%
	Experiencia de profesores	2	6.50%	0	0.00%	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%
	Así se realiza en mi hospital sede	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%	1	3.20%
	Así se me facilita	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Justificación 18	Guía / Artículo	4	12.90%	4	12.90%	4	12.90%	2	6.50%	5	16.10%
	Libro	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%	1	3.20%
	Experiencia personal	3	9.70%	4	12.90%	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%

	Experiencia de profesores	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%
	Así se realiza en mi hospital sede	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Así se me facilita	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Justificación 19	Guía / Artículo	3	9.70%	2	6.50%	2	6.50%	0	0.00%	4	12.90%
	Libro	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	3.20%	1	3.20%
	Experiencia personal	2	6.50%	5	16.10%	2	6.50%	1	3.20%	1	3.20%
	Experiencia de profesores	2	6.50%	0	0.00%	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%
	Así se realiza en mi hospital sede	1	3.20%	2	6.50%	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%
	Así se me facilita	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Justificación 20	Guía / Artículo	4	12.90%	2	6.50%	3	9.70%	0	0.00%	4	12.90%
	Libro	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	3.20%	1	3.20%
	Experiencia personal	2	6.50%	7	22.60%	2	6.50%	1	3.20%	1	3.20%
	Experiencia de profesores	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%
	Así se realiza en mi hospital sede	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Así se me facilita	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Justificación 21	Guía / Artículo	3	9.70%	2	6.50%	2	6.50%	0	0.00%	4	12.90%
	Libro	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%
	Experiencia personal	2	6.50%	6	19.40%	2	6.50%	1	3.20%	1	3.20%
	Experiencia de profesores	2	6.50%	0	0.00%	1	3.20%	1	3.20%	0	0.00%
	Así se realiza en mi hospital sede	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	3.20%
	Así se me facilita	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Justificación 22	Guía / Artículo	1	3.20%	1	3.20%	3	9.70%	0	0.00%	3	9.70%
	Libro	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Experiencia personal	4	12.90%	7	22.60%	2	6.50%	2	6.50%	2	6.50%
	Experiencia de profesores	2	6.50%	0	0.00%	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%
	Así se realiza en mi hospital sede	1	3.20%	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%	1	3.20%
	Así se me facilita	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Justificación 23	Guía / Artículo	2	6.50%	1	3.20%	1	3.20%	0	0.00%	3	9.70%
	Libro	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%

	Experiencia personal	5	16.10%	6	19.40%	4	12.90%	2	6.50%	2	6.50%
	Experiencia de profesores	1	3.20%	1	3.20%	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%
	Así se realiza en mi hospital sede	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	3.20%
	Así se me facilita	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Justificación 24	Guía / Artículo	1	3.20%	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%	1	3.20%
	Libro	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Experiencia personal	6	19.40%	7	22.60%	3	9.70%	1	3.20%	4	12.90%
	Experiencia de profesores	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%	2	6.50%	0	0.00%
	Así se realiza en mi hospital sede	0	0.00%	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%	1	3.20%
	Así se me facilita	0	0.00%	2	6.50%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Justificación 25	Guía / Artículo	3	9.70%	1	3.20%	2	6.50%	1	3.20%	5	16.10%
	Libro	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Experiencia personal	4	12.90%	7	22.60%	3	9.70%	1	3.20%	1	3.20%
	Experiencia de profesores	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%	1	3.20%	0	0.00%
	Así se realiza en mi hospital sede	1	3.20%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Así se me facilita	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%

Referencias

- McGlynn, E. A., Asch, S. M., Adams, J., Keeseey, J., Hicks, J., DeCristofaro, A., & Kerr, E. A. (2003). The Quality of Health Care Delivered to Adults in the United States. *New England Journal of Medicine*, 348(26), 2635–2645.
- Kwaan, M. R., & Melton, G. B. (2012). Evidence-Based Medicine in Surgical Education. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*, 25(3), 151–155.
- Dawes, M., Summerskill, W., Glasziou, P., Cartabellotta, A., Martin, J., Hopayian, K., . . . Osborne, J. (2005). Sicily statement on evidence-based practice. *BMC Medical Education*, 5.
- Khan, K., & Coomarasamy, A. (2006). A hierarchy of effective teaching and learning to acquire competence in evidenced-based medicine. *BMC Medical Education*, 6, 59-68.
- Linzer, M. (1987). The journal club and medical education: over one hundred years of unrecorded history. *Postgraduate Medical Education*, 63, 475-478.
- Ludmerer, K. M. (2015). *Let Me Heal: The Opportunity to Preserve Excellence in American Medicine*. New York: Oxford University Press.
- Carpenter, C. R., Kane, B. G., Carter, M., Lucas, R., Wilbur, L. G., & Graffeo, C. S. (2010). Incorporating Evidence-based Medicine into Resident Education: A CORD Survey of Faculty and Resident Expectations. *Academic Emergency Medicine*, 17, 54-61.
- Villet, R. (2020). Teaching surgery in 2020. *Journal of Visceral Surgery*, 157(3), 71-72.

- Memon, M., Brigden, D., Subramanya, M., & Memon, B. (2010). Assessing the Surgeon's Technical Skills: Analysis of the Available Tools. *Academic Medicine*, 85(5), 869–880.
- Gaber, S., Yehia, A., Nabil, B., & Samir, A. (2020). Central Venous Catheter Insertion: A Scoring System for Evaluation of Both the Procedure and the Operator (CVCI Score/ Gaber Score). *Critical Care Research and Practice*, 1-6.
- Wallack, M. K., & Chao, L. (2001). Resident Work Hours The Evolution of a Revolution. *Arch Surg*, 136(12), 1426–1432.
- Buklijas, T. (2007). Surgery and national identity in late nineteenth-century Vienna. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, 38(4), 756–774.
- Wright, J. R., & Schachar, N. S. (2020). Necessity is the mother of invention: William Stewart Halsted's addiction and its influence on the development of residency training in North America. *Canadian Journal of Surgery*, 63(1), 13-18.
- O'Leary, J. P., & Kerr, B. (1999). The training of the surgeon: Dr. Halsted's greatest legacy. *The American surgeon*, 65, 1101-1102.
- Slama, E. M., & Silbergleit, A. (2016). *William Stewart Halsted: Father of the model for our current surgical training programs*. American College of Surgeons.
- Stone, M. (2016). John M. T. Finney: distinguished surgeon and Oslerphile. *Proceedings (Baylor University. Medical Center)*, 29(1), 91-93.
- Rivera Reyes, H. (2007). Historia de la Residencia Médica en el Hospital General de México de 1941 a 1988. *Revista Médica del Hospital General de México*, 43-46.

- Quijano-Pitman, F. (1999). Origen y desarrollo de las residencias hospitalarias. *Gaceta Médica de México*, 73-76.
- Instituto Mexicano del Seguro Social. (2022). *Entrada Directa XLIV ENARM Vuelta 1 Cirugía General*. Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México.
- Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud. (2018). *Registro del Sistema Nacional de Residencias Médicas*. Ciudad de México.
- Diario Oficial de la Federación. (2018). *Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-001-SSA3-2018, Educación en salud, para la organización y funcionamiento de residencias médicas en establecimientos para la atención médica*. Obtenido de Diario Oficial de la Federación:
https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5544617&fecha=23/11/2018#gsc.tab=0
- Facultad de Medicina UNAM. (2021). *Plan Único de Especializaciones Médicas (PUEM) en Cirugía General*. Ciudad de México.
- Consejo Mexicano de Cirugía General, A.C. (2021). *Misión, Visión y Valores*. Obtenido de Consejo Mexicano de Cirugía General, A.C.:
https://www.cmcgac.org.mx/mision_vision_valores.html
- American Board of Surgery. (2022). *Resident Performance Assessments*. Recuperado el Octubre de 2022, de The American Board of Surgery:
https://www.absurgery.org/default.jsp?certgsqe_resassess
- Kogan, J. R., Holmboe, E. S., & Hauer, K. E. (2009). Tools for Direct Observation and Assessment of Clinical Skills of Medical Trainees. *JAMA*, 302(12), 1316-26.

- Williams, R. G., Sanfey, H., Chen, X. P., & Dunnington, G. L. (2012). A controlled study to determine measurement conditions necessary for a reliable and valid operative performance assessment: a controlled prospective observational study. *Ann Surg*, 256(1), 177-87.
- Sackett, D., Richardson, W., Rosenberg, W., & Haynes, R. (1997). *Evidence-based medicine: how to practice and teach EBM*. New York: Churchill Livingstone.
- Meakins, J. L. (2006). Evidence-Based Surgery. *Surgical Clinics of North America*, 86(1), 1–16.
- Duran-Vega, H. C. (2015). Evidence based surgery: A necessary tool. *Cirugía y Cirujanos (English Edition)*, 83(3), 265–270.
- Meshikhes, A.-W. N. (2015). Evidence-based surgery: The obstacles and solutions. *International Journal of Surgery*, 18, 159–162.
- Wente, M., Seiler, C., Uhl, W., & Büchler, M. (2003). Perspectives of Evidence-Based Surgery. *Digestive Surgery*, 20(4), 263–269.
- Wartolowska, K., Collins, G. S., Hopewell, S., Judge, A., Dean, B. J., Rombach, I., . . . Carr, A. J. (2016). Feasibility of surgical randomised controlled trials with a placebo arm: a systematic review. *BMJ Open*, 6, e01.
- Manterola-Delgado, C. (2003). Medicina basada en la evidencia en la práctica quirúrgica habitual. ¿Utopía, moda o inevitable exigencia actual? *Revista Chilena de Cirugía*, 55(3), 213-215.
- Büchler, M., & Diener, M. (2019). Evidenzbasierte Chirurgie – wo stehen wir? *Der Chirurg volume*, 90, 349–350.

Dirección de Educación en Salud. (2022). *Programa Operativo 2022-2023. Sedes y Subsedes. Hospital General Ajusco Medio “Dra. Obdulia Rodríguez Rodríguez”*.

Coordinación de Investigación y Posgrado, Facultad de Medicina Humana. (2020). *Programa Operativo Sedes y Subsedes*. (Universidad Veracruzana. , 2021)

Universidad Veracruzana. . (2021). *Especialidad Cirugía General. Plan de Estudios 2021*.

Laws, D., Neville, E., & Duffy, J. (2003). BTS guidelines for the insertion of a chest drain. *Thorax*, 58, 53-59.

Graham, A. S., Ozment, C., Tegtmeyer, K., Lai, S., & Braner, D. A. (2007). Central Venous Catheterization. *New England Journal of Medicine*, 356(21), e21.

(2018). *Advanced trauma life support: Student course manual*. Chicago: American College of Surgeons.

American Society of Anesthesiologists Task Force on Central Venous Access. (2020). Practice Guidelines for Central Venous Access 2020. *Anesthesiology*, 132, 8-43.

Bhandari, M., Montori, V., Devereaux, P., Dosanjh, S., Sprague, S., & Guyatt, G. (2003). Challenges to the practice of evidence-based medicine during residents' surgical training: a qualitative study using grounded theory. *Academic Medicine*, 78(11), 1183-90.

Bannon, M. P., Heller, S. F., & Rivera, M. (2011). Anatomic considerations for central venous cannulation. *Risk Management and Healthcare Policy*, 4, 27-39.

Kolikof, J., Peterson, K., & Baker, A. M. (Enero de 2022). *Central Venous Catheter*. Obtenido de StatPearls [Internet]: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557798/>

- Heffner, A. C., & Androes, M. P. (20 de Octubre de 2022). *Overview of central venous access in adults*. Obtenido de UpToDate:
https://www.uptodate.com/contents/overview-of-central-venous-access-in-adults?search=central%20vein&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
- Townsend, C., Beauchamp, R., Evers, B., & Mattox, K. L. (2018). *Sabiston. Tratado de cirugía: Fundamentos biológicos de la práctica quirúrgica moderna*. Barcelona: Elsevier.
- Schwartz, S. I., Brunicki, F., & Andersen, D. (2020). *Schwartz. Principios de cirugía, 11e*. McGraw-Hill Interamericana.
- Global guidelines for the prevention of surgical site infection, second edition*. . (2018). Geneva: World Health Organization.
- Bueno, R., Bueno, R., Krasna, M., Mentzer, S. J., Sugarbaker, D. J., Jaklitsch, M. T., Sugarbaker, D. J., Colson, Y. L., & Colson, Y. L. (2015). *Adult chest surgery* (2a ed.). McGraw Hill Medical.
- Howes, N., Chagla, L., Thorpe, M., & P., M. (1997). Surgical practice is evidence based. *British Journal of Surgery*, 1220-1223.
- Bresadola, V., Pravisani, R., Pighin, M., Seriau, L., Cherchi, V., Giuseppe, S., & Risaliti, A. (2016). Clinical strategies to aim an adequate safety profile for patients and effective training for surgical residents: The laparoscopic cholecystectomy model. *Annals of Medicine and Surgery*, 11, 58-61.

- Cabana, M. D., Rand, C. S., Powe, N. R., Wu, A. W., Wilson, M. H., Abboud, P.-A., & Rubin, H. R. (1999). Why Don't Physicians Follow Clinical Practice Guidelines? A Framework for Improvement. *JAMA*, 282(15), 1458-1465.
- Pan, G. C., Zheng, W., & Liao, S.-C. (2022). Qualitative study of the learning and studying process of resident physicians in China. *BMC Medical Education*, 22(1), 460-472.
- Ahmadi, N., McKenzie, M. E., MacLean, A., Brown, C. J., Mastracci, T., & McLeod, R. S. (2012). Teaching Evidence Based Medicine to Surgery Residents-Is Journal Club the Best Format? A Systematic Review of the Literature. *Journal of Surgical Education*, 69(1), 91-100.
- Ilic, D., de Voogt, A., & Oldroyd, J. (2020). The use of journal clubs to teach evidence-based medicine to health professionals: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Evidence Based Medicine*, 1-15.
- Kuhn, G., Wyer, P., Cordell, W., & Rowe, B. (2005). A survey to determine the prevalence and characteristics of training in evidence-based medicine in emergency medicine residency programs. *Journal of Emergency Medicine*, 28, 353-359.
- Bazarian, J. J., Davis, C. O., Spillane, L. L., Blumstein, H., & Schneider, S. M. (1999). Teaching emergency medicine residents evidence-based critical appraisal skills: a controlled trial. *Annals of Emergency Medicine*, 34(2), 148-154.
- Hatala, R. (1999). Is Evidence-based Medicine a Teachable Skill? *Annals of Emergency Medicine*, 34, 226-228.

Curriculum Vitae del autor

MARÍA LUISA MORENO GARCÍA

EDUCACIÓN Y RECONOCIMIENTOS

- **Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)** Mty, Nuevo León
Especialidad en Cirugía General, Marzo de 2019 -Actual. Promedio 88/100
- **Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)** Mty, Nuevo León
Médico Cirujano, Agosto de 2009 - Julio de 2016. Promedio 90/100
 - **Beca al Talento Académico para Estudios Universitarios.**
 - **Beca de Sostentamiento de la Red de Filantropía del Tecnológico de Monterrey.**
 - **Diploma de Desarrollo Estudiantil.**
- **Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH)** Pachuca, Hidalgo
Médico Cirujano, Agosto de 2008 a Julio de 2009.
- **Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)** Pachuca, Hidalgo
Preparatoria, Agosto de 2005 a Mayo de 2008. Promedio 92/100
 - **Diploma de Liderazgo Estudiantil.** Otorgado por la participación en grupos estudiantiles.
 - **Primer lugar en la Feria de Ciencias.** Mayo de 2008 - Mejor diseño de automóvil y mejor corredor de pista.
 - **Mención Honorífica.** Marzo de 2006 y 2007 - Mejor delegado del Modelo de las Naciones Unidas

EXPERIENCIA CLÍNICA Y DE INVESTIGACIÓN

Servicio Social

Ciudad de México

Monterrey, Nuevo León y

Pasante de Medicina Crítica y Terapia Intensiva del INCMNSZ. Apoyo en protocolo de: “Análisis económico de un paquete preventivo de neumonía asociada a ventilador con la adición de tubos endotraqueales con succión subglótica” y Traslado de pacientes.

Pasante de Sociedades Académicas (Programa de Bienestar estudiantil de la Escuela de Medicina del Tec de Monterrey) y Universitas 21 (Organización de la International Awareness Week) en la Escuela de Medicina del ITESM, Campus Monterrey. (Febrero - Julio 2017). Apoyo en la Dirección de carrera y en el centro de simulación de la Escuela de Medicina.

Internado Rotatorio

Ciudad de México

Monterrey, Nuevo León y

Hospital San José, Centro Médico Zambrano Hellion, Hospital Materno Infantil de Monterrey, Hospital Metropolitano “Dr. Bernardo Sepúlveda”, Hospital Regional del ISSSTE Nuevo León. (2014-2015)

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán” (Radiología, Emergencias, Neurología, Reumatología, Psiquiatría), Instituto Nacional de Rehabilitación (Traumatología y Ortopedia), Hospital General “Manuel Gea González” (Dermatología). (2015 - 2016)

Asistente de investigación

Asistente en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán" en los protocolos de: "Programa de navegación de pacientes con cáncer metastásico para mejorar el acceso a cuidados de soporte y directrices anticipadas" y "Desarrollo de una herramienta digital de valoración geriátrica auto-aplicada para adultos mayores mexicanos con cáncer" (Enero 2018 - Febrero 2019). Con publicación en la revista *The Oncologist: Patient Navigation to Improve Early Access to Supportive Care for Patients with Advanced Cancer in Resource-Limited Settings: A Randomized Controlled Trial*. 2020; 25. En la revista *Journal of Palliative Care: Symptom Assessment and Early Access to Supportive and Palliative Care for Patients With Advanced Solid Tumors in Mexico*. 2020; 35(1):40-45. En la revista *J Geriatr Oncol. Feasibility and reliability of a self-administered geriatric assessment tool for Spanish-speaking Mexican older adults with cancer*. 2021 Nov;12(8):1266-1269.

Residencias médicas

Revista de Gastroenterología de México. Hernia interna a través de defecto peritoneal posterior a reparación de hernia inguinal con técnica transabdominal preperitoneal laparoscópica I.

Cursos y webinars -SAGES ABSITE Review Webinars. "Tópicos Selectos en Nutrición Perioperatoria y Accesos Vasculares". Pensamiento Ágil aplicado al Sector Salud. "Actualidades en Manejo de Hernias de la Pared Abdominal". "Actualidades en Cirugía Hepato Pancreato Biliar". "Protocolo ERAS: Optimizando la evolución del paciente quirúrgico". AMCG 2021, AMCG 2022

ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Monterrey, Nuevo León

Sociedad de Alumnos de la Carrera de Medicina (SAEMIS) (2012 - 2013)

Campañas financieras y organización de eventos.

Comité organizador del Congreso internacional de Medicina del Tecnológico de Monterrey (2010 & 2012)

Comité de Inscripciones y Organizadores Foráneos del Congreso *Salud Global y Medicina en catástrofes*.

Comité Organizador del Modelo de las Naciones Unidas (2010)

Presidente del Comité de Desarrollo Sostenible. Delegada de Ruanda en Security Council.

Difusión cultural y Deportes

Torneo de futbol rápido. Portera, campeonas 1 torneo, subcampeonas 4 torneos. (2012 - 2015)

Obra de Teatro "Danzamimos". Actor en expresión corporal. (2010). *Staff de Teatro*. (2009 - 2010)

Feria de Salud: MEDITEC (2009 - 2010)

Comité organizador (2009), Líder de Stand de Gastroenterología (2010)

CONGRESOS Y CURSOS

XLVI Congreso Internacional de Cirugía General - Dr. Francisco Cardoza Macías Mérid

a, Yucatán

Presentación de Posters de investigación (Noviembre 2022)

“Traqueoplastia en estenosis traqueal secundaria a traqueostomía percutánea en un paciente con Covid-19”.

“Procedimiento de Bentall con bypass injerto-coronario en paciente de 32 años con disección aórtica ascendente de presentación atípica”.

Learning Communities Institute Annual Meeting

Birmingham, Alabama

Presentación de Posters de investigación (Septiembre 2017)

“Bonding Beyond the Sthetoscope: From a Transversal a Longitudinal Rally”.

“Jeopardy of Medical Etymologies: Team Building While Assessing Knowledge”.

Congreso Internacional de Innovación Educativa

Monterrey, Nuevo León

Ponencia de Innovación en Educación Médica (Diciembre de 2017)

“Estrechando lazos más allá del estetoscopio”.

“Comparación Entre la Evaluación del Médico Adscrito vs el Médico Pasante del Servicio Social en Casos con Pacientes Estandarizadas para el Desarrollo de Competencias Clínicas y de Comunicación en Alumnos de Pregrado de Medicina en Ginecología y Obstetricia”.

Congreso de la Federación Latinoamericana de Sociedades de Obstetricia y Ginecología (FLASOG).

Presentación de póster (Noviembre 2017)

“Comparación Entre la Evaluación del Médico Adscrito vs el Médico Pasante del Servicio Social en Casos con Pacientes Estandarizadas para el Desarrollo de Competencias Clínicas y de Comunicación en Alumnos de Pregrado de Medicina en Ginecología y Obstetricia”.

“VII Curso anual de actualidades en Angiología y Cirugía Vascolar”. “XXII Curso internacional de Cirugía Hepato-Pancreato-Biliar”. “V Curso internacional de trasplante hepático” CDMX 2016
XVIII Foro internacional de Medicina Crítica, Ventilación Mecánica, Sepsis y Tópicos Selectos
XXXII Curso Internacional de Gastroenterología NL, 2014

HABILIDADES E INTERESES

- Miembro Asociado Residente de la Asociación Mexicana de Cirugía General.
- ACLS y BLS
 - Certificado de Proveedor de ACLS y BLS (Septiembre de 2017).
 - Curso de instructores de BLS y ACLS (Diciembre de 2017).
 - Instructor de ACLS, BLS y Heart Saver desde febrero de 2018, hasta febrero 2022.
- Asistencia a Cursos y Webinars
 - “Perlas de Cirugía de Puertos Reducidos Laparoscópico” Julio 2022.
 - SAGES ABSITE Review Webinars
 - "Tópicos Selectos en Nutrición Peri-operatoria y Accesos Vasculares"
 - Pensamiento Ágil aplicado al Sector Salud
 - "Actualidades en Manejo de Hernias de la Pared Abdominal"
 - "Actualidades en Cirugía Hepato Pancreato Biliar"
 - "Protocolo ERAS: Optimizando la evolución del paciente quirúrgico".
 - Virtual Medical Expert Training “Fundamentals of Evis Exera III in Colonoscopy”
- Rotación en la Clínica de Enfermedad Vascolar Cerebral del INCMNSZ.
 - Aprendizaje de la Técnica de Doppler Transcraneal. (Oct-Dic 2015)
- Curso de Suturas avanzadas. (Noviembre 2013)

- Técnico de Urgencias Médicas. (Junio 2008)
- Inglés. TOEFL IBT 94/120. (Febrero 2016) TOEFL ITP 603 (Agosto 2018)
- Uso de Word, Excel y Power Point avanzado. Photoshop y CorelDraw básico.
- Otros intereses: Lectura, Videojuegos, Escalada en roca, Montañismo, Escultismo (Scout 2002-2008), dibujo y diseño.