

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE MEDICINA



**VALIDACIÓN Y APLICACIÓN DE INSTRUMENTO PARA LA VALORACIÓN
DE LA COMPETENCIA CLÍNICA EN EL BLOQUEO TRANSVERSO DEL
ABDOMEN ECOGUIADO**

POR

DR. ERICK IVAN GARCÍA GARCÍA

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA**

ENERO 2021

**VALIDACIÓN Y APLICACIÓN DE INSTRUMENTO PARA LA
VALORACIÓN DE LA COMPETENCIA CLÍNICA EN EL
BLOQUEO TRANSVERSO DEL ABDOMEN ECOGUIADO**

Por:

Dr. Erick Ivan Garcia Garcia

*Este trabajo se realizó en el Servicio de Anestesiología del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio Gonzales” bajo la dirección de la **Dra. Teresa Nava Obregón** y la co-dirección de la **Dra. Sandra Castillo Guzmán** y la **Dra. Norma López Cabrera** quienes informan que la tesis presentada por el **Dr. Erick Ivan Garcia Garcia** fue realizada bajo su dirección y tienen las exigencias metodológicas y científicas para ser presentada.*

Aprobación de la Tesis:



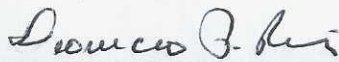
Dra. Teresa Adriana Nava Obregón
Director de Tesis



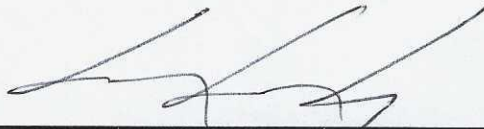
Dr. Sandra Castillo Guzmán
Co-directora de tesis



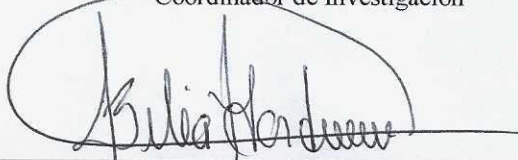
Dra. Norma Guadalupe López Cabrera
Co- directora de tesis



Dr. med. Dionicio Palacios Ríos
Jefe del Servicio de Anestesiología



Dr. Gustavo Gonzales Cordero
Coordinador de Investigación



Dra. Med. Belia I. Garduño Chávez
Jefa de Enseñanza de posgrado del Servicio de Anestesiología



Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez
Subdirector de Estudios de Posgrado

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA

Quisiera dedicar este trabajo y estos años de esta finalización de posgrado a mis padres, el Dr. Juan Carlos Garcia Martínez y la Lic. Martha Laura Garcia Leal, que con su ejemplo, amor, tolerancia, comprensión y apoyo incondicional me dieron las fuerzas necesarias para poder seguir adelante. A mi abuelita Elida Leal Campos y mi segunda madre Blanca Garcia Leal, que me dieron las bases educativas desde mi infancia hasta mi juventud y que sin ellas no podría ser la persona que soy ahorita. Gracias a la Dra. Teresa Adriana Nava Obregón, a la Dra. Sandra Castillo Guzmán y a la Dra. Norma Guadalupe López Cabrera, por haber seguido paso a paso a la culminación de este trabajo. Gracias totales a cada uno de los maestros del Dpto. De Anestesiología del H.U. por su contribución teórica y práctica para formarme como profesional, por hacer en mi mejor persona. Gracias a mi jefe de servicio del departamento, el Dr. Dionicio Palacios Ríos y mi jefa de enseñanza la Dra. Belia I. Garduño Chávez por haberme seleccionado para entrar a su programa, la mejor decisión de mi vida académica es haber pertenecido a este departamento. Gracias totales a mis compañeros de residencia que con su apoyo y confianza jamás me sentí solo en estos 4 años. Gracias a mis maestros de pregrado, mis doctores del departamento de Introducción a la clínica de la Facultad de Medicina UANL que pusieron su granito de arena en construir a este médico profesional. A mis Amigos de Abril en Portugal que a pesar de las Distancias siempre han estado para escucharme.

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. RESUMEN.....	1
CAPÍTULO II. INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO III. ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO.....	6
CAPÍTULO IV. JUSTIFICACIÓN.....	19
CAPÍTULO V. HIPÓTESIS.....	20
CAPÍTULO VI. OBJETIVOS.....	21
CAPÍTULO VII. MATERIAL Y MÉTODOS.....	22
CAPÍTULO VIII. RESULTADOS.....	32
CAPÍTULO IX. DISCUSIÓN.....	42
CAPÍTULO X. CONCLUSIÓN.....	48
CAPÍTULO XI. REFERENCIAS.....	50
CAPÍTULO XII. ANEXOS.....	58
CAPÍTULO XIII. RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO.....	65

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Estadísticas de total de elemento para el instrumento teórico.	33
Tabla 2. Estadísticas de total de elemento para el instrumento teórico y práctico.....	34
Tabla 3. Rendimiento global de los anesthesiólogos en la parte teórica del instrumento.....	37
Tabla 4. Rendimiento entre residentes de diferente grado académico y externos de anestesiología en el componente teórico del instrumento.	38
Tabla 5. Rendimiento global de los anesthesiólogos en el componente práctico del instrumento.	39
Tabla 6. Rendimiento entre residentes de diferente grado académico y externos de anestesiología en el componente práctico del instrumento.	40
Tabla 7. Rendimiento total final en el instrumento de evaluación de competencia clínica.	41

CAPÍTULO I.

RESUMEN

Introducción: El nivel de competencias del personal en entrenamiento determina la eficacia de las técnicas en aprendizaje, sin embargo, el apego a las guías establecidas no siempre es seguido, ocasionando una disminución de la eficacia esperada. El bloqueo transversal del abdomen ecoguiado es una técnica anestésica en la cual a través de la introducción de anestésicos locales en el plano neurofacial entre el músculo transversal del abdomen y oblicuo interno puede bloquear la pared abdominal neuronal aferente.

Objetivo: Desarrollar un instrumento para validación y posterior aplicación para evaluar el grado de competencia clínica del residente de primer y segundo año en formación de anestesiología en un hospital de entrenamiento para el bloqueo transversal del abdomen ecoguiado

Material y método: Se realizó un estudio de tipo observacional, transversal, descriptivo y prospectivo en residentes en formación de la especialidad en Anestesiología en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”. Se incluyeron médicos anestesiólogos en formación de segundo año en adelante, y anestesiólogos externos. Se diseñó un instrumento teórico y práctico para la evaluación de las competencias de los anestesiólogos en la técnica, bajo un consenso de panel de expertos y una posterior validación en un grupo de anestesiólogos. Se realizó una exploración de los resultados de la validación para identificar áreas de oportunidad en el dominio de la técnica.

Resultados: Se incluyeron 30 anestesiólogos, de los cuales 11 fueron residentes de segundo año, 7 de tercer año, 7 de cuarto año y 5 anestesiólogos externos. Se seleccionaron 25 ítems de un banco de preguntas teóricas, y 8 criterios para evaluar en el examen práctico. El instrumento teórico de 25 preguntas mostró un alfa de Cronbach pobre, de 0.561, que subió a 0.575 al añadir el instrumento práctico. Encontramos que los ítems teóricos relacionados con un puntaje insatisfactorio de forma global se relacionaron con la localización de la analgesia conseguida con la técnica, los límites del “triángulo de Petit”, la inervación de la pared anterior del abdomen y de los elementos que influyen en la farmacocinética de los anestésicos locales. En el examen práctico, el dominio fue completo en todos los anestesiólogos, excepto en el criterio que evaluaba el listado de materiales a utilizar. Encontramos que los médicos anestesiólogos puntuaron mejor en el total del componente práctico que del teórico, y que los anestesiólogos externos obtuvieron los puntajes más altos en comparación con el resto de los residentes.

Conclusiones: Por medio del instrumento validado en nuestro estudio se podría evaluar de mejor manera los conocimientos y destrezas en la técnica de bloqueo transversal de abdomen, sin embargo, se requiere mejor desarrollo del instrumento para evaluar su consistencia interna en la población general de anestesiólogos.

Palabras claves: validación de instrumento, bloqueo transversal de abdomen, curva de aprendizaje

CAPÍTULO II.

INTRODUCCIÓN.

Una de las principales aptitudes de todo especialista en medicina se encuentra la competencia clínica que se refiere a las características de todo médico que le permiten tener una organización de las experiencias del aprendizaje en el sentido del análisis, búsqueda y la meditación de información que permite combinar la teoría y la práctica. (1)

La educación basada en competencias en el estudiante de medicina tanto a nivel de pregrado como de postgrado obliga a diseñar de manera práctica y coherente las materias, permitiendo la diferencia entre lo importante y lo no importante, aplicación de una metodología y estrategias educativas, incrementando la responsabilidad del alumno haciéndolo participar de manera activa en su proceso de aprendizaje.

En pedagogía, la educación basada en competencias ha propiciado retornar el debate básico entre erudición contra educación pragmática y de la educación tradicional (centrada en el docente) en contra de la educación activa (centrada en el alumno).

Durante muchos años el reconocimiento de las instituciones de educación superior, se ha enfocado en la producción de buenos programas de docencia. La educación es un proceso activo en la que participan 2 personas, que

proporcionan los instrumentos necesarios para alcanzar las metas del ser humano, iniciando desde la aprobación del sujeto y que pretende el desarrollo del individuo como persona, encontrando así su implantación activa y consciente dentro de una sociedad. (2)

El nivel de competencias del personal en entrenamiento determina la eficacia de las técnicas en aprendizaje, sin embargo el apego a las guías establecidas no siempre se siguen ocasionando una disminución de la eficacia esperada.

En el proceso educativo de los residentes de anestesiología en nuestra institución aun predomina el panorama pasivo del residente perfilada en los antecedentes. En el programa teórico está dividido en ciencias básicas en competencia de acuerdo al grado académico de los residentes sin embargo en su práctica clínica diaria se enfrentan con problemas más avanzados que su competencia desde un principio del curso y en la mayoría de esos casos la teoría se aborda hasta finales, principios de segundo año por lo que existe una falta de unión teórica – practica. La práctica clínica tiende a ser irreflexiva, por lo que el residente en su actuar se vuelve rutinario, actuando por imitación sin cuestionar, llevando un pobre desarrollo de la aptitud clínica.

En las instituciones de posgrado hay una necesidad creciente de garantizar la calidad y desempeño en las habilidades ejercidas en la práctica clínica. Dichas habilidades influyen sobre todo en los estándares de calidad de atención en los pacientes y de las mismas instituciones de salud (3). A través de los años, el

método de docencia practicado por la mayoría de las instituciones médicas ha sido en la consistente práctica clínica guiada por un médico ya titulado y ha sido efectivo durante muchos años.

El propósito de este protocolo será evaluar las competencias clínicas de los médicos anesthesiólogos en formación en un hospital de entrenamiento al realizar un procedimiento de anestesia regional como lo es el bloqueo transversal del abdomen y saber el grado de relación con la eficacia analgésica del mismo bloqueo de nervios periféricos.

CAPÍTULO III.

ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO.

Antecedentes

Posterior a la revolución mexicana (1910) se produjo grandes avances en el campo del conocimiento y las artes. La medicina en México no fue la excepción y alcanzó su mayor esplendor entre 1940 y 1970. La educación moderna en México surge en la capital del país donde se iniciaron los primeros servicios clínicos de vanguardia que dieron el paso a la investigación clínica y al origen de los institutos nacionales de salud que se preocupaban por la investigación, la atención clínica y la docencia (4). Sin embargo la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) ha mostrado que actualmente el sistema de salud en México continúa como un conjunto de sistemas diferentes con niveles de atención dirigidos a diferentes grupos de personas, con precios y resultados diferentes. La afiliación a un sistema no está definido por la necesidad, sino por el empleo de la persona. Esta desigualdad ocasiona muchas ineficiencias en el sistema (5). El sistema educativo también presenta grandes diferencias de calidad que van desde la excelencia a la mediocridad (6). La formación clínica también es muy inconstante porque hay en México campos clínicos de excelencia que forman médicos de gran calidad pero al igual existen campos clínicos de muy baja calidad.

En la docencia de los estudiantes de posgrado en Medicina se han introducidos modelos matemáticos para el control de calidad, estos modelos nacieron de su aplicación exitosa en las líneas de producción industriales. La curva de suma acumulativa es una de las técnicas estadísticas y de docencia en la que se producen pruebas secuenciales como una herramienta para evaluar si la calidad de un proceso de producción está “bajo control” que se define como el producir “artículos” dentro de un límite de calidad definido o “fuera de control” en la que se pararía la producción, se arreglaría el problema y se reiniciaría el proceso (7).

Uno de los problemas más difíciles al momento de realizar esta técnica de docencia es establecer la tasa de aceptable e inaceptable procedimiento. Esta información puede ser dada por expertos en el área a estudiar o documentos publicados sobre el mismo tema, basados en el desempeño del grupo más experimentado o información recopilada en el mismo sitio del estudio (7). Correa, J. B. B demostró en su estudio que el uso de la Curva de Suma Acumulativa en la intubación orotraqueal con el laringoscopio Truview EVO2 determinó cuando el alumno alcanzó un rendimiento aceptable similar a la de profesionales experimentados en la intubación, evaluó el rendimiento dentro de un periodo de tiempo específico en lugar de hacerlo solo en un momento como se realiza en un examen escrito (8).

La importancia de establecer una curva de enseñanza ha sido para disminuir los riesgos para los pacientes de médicos residentes con menor grado de aptitud que realizan procedimientos complejos. Además la evaluación de una curva de enseñanza puede disminuir los recursos necesarios para capacitar a aquellos que ya tienen un mayor grado de aptitud. Así tanto la seguridad del paciente como los costos hospitalarios son beneficiados. Ramesha Papanna, MD, concluyo que el uso de la curva de enseñanza por Curva de Suma Acumulativa puede ser usado eficazmente en procedimientos obstétricos y ginecológicos. (9)

Suárez, X. A. por medio de un cuestionario compararon las percepciones de importancia y autovaloración en 8 competencias asociadas a la psicología en el cual participaron 58 psicólogos activos y 46 estudiantes de la carrera de psicología. Teniendo como resultado una diferencia significativa a favor del grupo de profesionales en la importancia asignada a las competencias evaluadas y una autovaloración en los estudiantes significativamente menor al nivel de importancia que le asignan a las competencias en estudio (10).

Palmeros, M. P. diseño en el 2002 y valido un instrumento que se aproximó a evaluar la aptitud clínica en el periodo transanestésico de los residentes de anestesiología de primer año al seleccionar 6 casos clínicos reales de los cuales se elaboraron 161 reactivos, instrumento validado por 6 externos en anestesiología. Se encontró que el nivel de aptitud de los residentes de anestesiología se encontraban en un nivel medio y bajo concluyendo que los

procesos educativos no se están profundizando en el desarrollo de habilidades complejas en este hospital de enseñanza (11).

En el 2009 se realizó un estudio transversal por Degollado-Bardales, en el cual se evaluó la competencia clínica de 42 residentes de anestesiología, a través de 200 reactivos que exploran 8 indicadores que cubren los periodos pre, trans y posanestésico. Concluyendo que la competencia clínica de los médicos residentes de anestesiología que atienden pacientes en varios hospitales educativos en el 2009 en la ciudad de México resultaron bajas al respecto a la calificación teórica máxima (12).

Marco teórico

La Real Academia española define como aptitud a la “capacidad para operar competentemente en una determinada actividad. Capacidad y disposición para el buen desempeño o ejercicio de un negocio, de una industria, de un arte”. La educación, una de las acciones más valoradas por su repercusión en el ser humano y en su comunidad, no es una tarea sencilla y actualmente muchas personas tienen un concepto distinto de ella (1).

Una de las aptitudes principales de todo especialista se encuentra la competencia clínica según Norman como “un conjunto de atributos multidimensionales” que se dividen en:

- Conocimiento y comprensión.- capacidad para recordar conocimientos relevantes sobre las condiciones clínicas del paciente
- Habilidades clínicas.- habilidad para obtener información al interrogar
- Atributos interpersonales: aspectos del carácter del profesional médico que son visibles en la relación médico – paciente
- Solución de problemas y juicio clínico.- habilidades, aplicación del conocimiento y atributos para el diagnóstico y manejo de un paciente dado

- Habilidades técnicas: capacidad para hacer procedimientos y técnicas especiales en el manejo de pacientes (13)

El desarrollo de estas habilidades caerá en responsabilidades tanto como el profesional docente como de los métodos de enseñanza de cada institución.

Para poder evaluar cada una de estas capacidades clínicas los instrumentos tienen que ser diferentes, por lo tanto es necesario una unión de métodos para evaluar las habilidades tanto cognoscitivas como las complejas que forma un profesional de salud (14).

La pirámide de Miller es un modelo para la evaluación de la competencia profesional organizada como una pirámide en 4 niveles. Las bases se encuentran formadas por dos niveles: uno el conocimiento “sabe” y el otro es como aplicar el conocimiento a casos concretos “sabe cómo”. En el siguiente nivel se ubica la competencia cuando es medida en ambientes simulados y donde el profesional debe demostrar su conocimiento “hace” y al final se halla el conocimiento aplicado por el profesional en la práctica real independientemente de lo que demuestre que es capaz de hacer (competencia).

En los primeros dos niveles los exámenes son escritos y pueden ser clasificadas como de formato de respuesta o formato de estímulo. El siguiente nivel incluye variedades de técnicas que estimulan al docente a demostrar su razonamiento usado en la práctica clínica. Los exámenes orales clínicos como el tradicional “caso extenso” que consiste en el que el examinador debe entrevistar y examinar a un paciente durante un tiempo que oscila entre 30 y

45min. Luego el examinador le pide que le comente sus hallazgos y se establezca un dialogo sobre casos clínicos cortos hipotéticos no relacionados con el caso y por último el cuarto nivel es poner en práctica lo antes conocido y realizarlo en una simulación. A medida que va pasando del primer nivel al cuarto, la persona va acreditándose como profesional y va incrementando su calidad profesional. (15)

Hoy en día se disponen de muchas herramientas, tanto digitales como tradicionales, que en conjunto incrementan las posibilidades en el momento de la docencia.

Los exámenes escritos son un tipo de prueba que pueden ser clasificadas como formato de respuesta o formato de estímulo según donde sea la importancia del ítem, entre una de esas, la prueba de elección de opción múltiple, nos permite evaluar el conocimiento teórico nivel “sabe” y “sabe cómo” de la pirámide de Miller. La ventaja de este diseño es que se pueden evaluar miles de alumnos al mínimo tiempo con mínima participación y una de sus desventajas es que se evalúa el conocimiento de tipo memorístico más que razonado, sin embargo se pueden producir en enunciados con descripciones claves contextuales o no, las que tienen formato rico en contexto evalúa más efectivamente el razonamiento clínico al nivel “sabe cómo” y las que tienen formato pobre en contexto evalúa el conocimiento de tipo memorístico y permanecen al nivel de “sabe” (15).

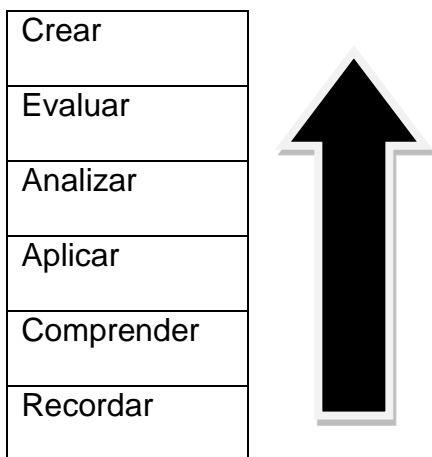
Otro tipo de evaluación son los llamados “simuladores” o problemas basados en puntos claves, que es un formato escrito que evalúa las habilidades para la toma de decisiones clínicas, se basa en la solución de un problema clínico y consiste en la presentación de un caso seguido por preguntas que se centran solamente en esos pasos de solución del problema. El formato puede variar desde un formato con respuestas de elección múltiple hasta respuestas abiertas cortas. Es muy simple y permite construir un puntaje de manera simple. Su índice de confiabilidad varía entre 0.6 y 0.80 y son bien aceptadas tanto por estudiantes como por docentes sin embargo la elaboración de un caso de puntos clave puede ser laboriosa e insumir varias horas ya que son necesarios varias preguntas para producir exámenes con confiabilidad aceptable (16 y 17).

El examen clínico objetivo y estructurado (ECO) es un formato de evaluación en que se puede incluir diferentes métodos de evaluativos. Se basa en que los evaluados roten por un circuito de estaciones secuenciales en el que se solicitan que realicen una habilidad diferente. Estas estaciones están llenadas con pacientes simulados estandarizados, maniqués, pruebas complementarias, preguntas de opción múltiple, o de respuesta corta entre otras. (18) La confiabilidad de inter – observador es alta y varía entre 0.62 y 0.99 en diferentes publicaciones.

La evaluación del nivel “hace” puede ser valorada por el mini clinical evaluation exercise (Mini – CEX) desarrollado por el American Board of Internal Medicine en la década de los 90. Es un método de evaluación en la que se observa

directamente la práctica del profesional con evaluación estructurada mediante un formulario y posteriormente se realiza un feedback (evaluado/evaluador) 5555. Un estudio concluyo que se necesitan al menos diez evaluaciones para tener resultados reproducibles de la aptitud clínica con un instrumento estructurado. Esta demora introduce sesgos en las calificaciones. (15)

Otras propuestas metodológicas para el desarrollo de los objetivos de enseñanza se basan en la taxonomía de objetivos educativos (Bloom, 1990) creados por el psicólogo educativo Benjamín Bloom, las cuales se enfoca en el dominio cognitivo. Años después fue revisada y mejorada por Lorin Anderson en el 2001 bajo el nombre de Taxonomía revisada de Bloom. En la siguiente figura muestra en orden ascendente las (orden inferior al superior) cada una de las categorías y verbos asociados a las mismas. (19)



A pesar de las múltiples estudios heterogéneos que se pueden encontrar hoy al respecto al desarrollo de la educación y el desarrollo de aptitudes en anestesia,

la simulación clínica y los métodos para evaluar la curva de aprendizaje, hay muy pocos datos sobre corroborar mejores resultados en el cuidado de los pacientes en conjunto al uso de la simulación en la formación de individuos y equipos.

La evaluación de las competencias clínicas en el departamento de anestesiología en nuestro actual hospital de entrenamiento está dada por los profesores del servicio, sin embargo justificamos su validación y aplicación para la creación de un instrumento para conocer la habilidad clínica de un procedimiento que forma parte de nuestro quehacer como especialistas sin embargo como herramienta nos proporcionaría un fortalecimiento en el ámbito de investigación educativa con la finalidad de realizar una crítica constructiva en nuestro quehacer del día a día.

Christoph Konrad, MD, demostró en su estudio que la enseñanza de habilidades manuales en anestesia difiere en gran medida de los procedimientos individuales. Los procedimientos enfocados a anestesia regional tienen más dificultad de enseñanza que las habilidades manuales básicas necesarias para dar anestesia general. (20)

El bloqueo regional de nervios periféricos que será valorado en este protocolo será el bloqueo transversal del abdomen ecoguiado, que es una técnica anestésica en la cual a través de la introducción de anestésicos locales en el plano neurofacial entre el músculo transversal del abdomen y oblicuo interno

puede bloquear la pared abdominal neuronal aferente (21). La inervación de la pared abdominal (piel, músculo) y del peritoneo parietal subyacente depende de los nervios intercostales (T7-T12) y de la primera raíz lumbar (L1). Después de su salida raquídea, los nervios espinales dan un ramo posterior, un ramo lateral y terminan en un ramo anterior que se une en la línea alba con los ramos anteriores del hemicuerpo contra lateral. Las ramas terminales de estos nervios viajan en la pared abdominal dentro de un plano neurofacial situado entre el músculo oblicuo interno y el músculo transverso. Este espacio se denomina plano transverso del abdomen (TAP) (22). La inyección de concentraciones de anestésicos locales en este sitio, puede proporcionar una analgesia efectiva a niveles de T7 a L1 (23). Estudios en cadáveres frescos y en voluntarios sanos han demostrado la propagación del agente anestésico en este plano, dando analgesia en niveles T8 a L1/L2 (24).

En 2007 apareció la primera descripción del plano transverso del abdomen guiado por ultrasonido, y su uso se ha popularizado desde entonces en cirugías abdominales altas y bajas, aunque no se ha integrado completamente en la práctica clínica habitual.

Gracias a la intervención ecoguiada se han disminuido el número de complicaciones que puede llegar a tener este procedimiento analgésico como lo son la lesión por punción en hígado, bazo o hemoperitoneo (25 - 26). Se han realizado múltiples estudios en los que se ha demostrado la eficacia del bloqueo

TAP en cirugías de histerectomía, apendicetomía, cirugías laparoscópicas y nefrectomías, prostatectomía abierta entre otros (27).

Variables del estudio:

Competencia clínica: se define como un conjunto de capacidades o habilidades tanto cognitivas como manuales, sustentadas en el conocimiento, experiencia y juicio crítico, manifestados en el mayor o menor dominio para identificar problemas complejos, donde se diferencia y se elige alternativas de decisión

Para fines del protocolo, esta definición se expresa en cada uno de las variables a través de las puntuaciones alcanzadas por los residentes en la parte del instrumento

Variables

- Definición de aspectos claves como:
 - Bloqueo transversal del abdomen
 - Anestesia regional
 - Manejo multimodal del dolor
- Generalidades del ultrasonido.
 - Definición de frecuencia
 - Amplitud
 - Transductores
 - Ecogenicidad
 - Eje de escaneo.

- Habilidad en el bloqueo transversal del abdomen
- Contraindicaciones de la anestesia regional
- Conocimiento anestésicos locales.
 - Dominio de la farmacocinética y farmacodinamia de los tipos de anestésicos locales y las concentraciones analgésicas y anestésicas
- Eventos adversos más comunes del bloqueo transversal del abdomen

Con base a estas consideraciones y los principios de la anestesia regional podremos definir la competencia clínica del anestesiólogo en anestesia regional a: habilidades, conocimiento, actitudes y juicio clínico que un anestesiólogo debe de tener y aplicar para realizar un bloqueo anestésico de nervios periféricos.

CAPÍTULO IV.

JUSTIFICACIÓN

Crear y establecer un instrumento que nos ayude a evaluar la competencia clínica de un anesthesiologo al realizar el bloqueo transversal del abdomen ecoguiado para posteriormente aplicarlo en forma convencional en los residentes en formación de anestesiología del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio Gonzales” y evidenciar el progreso de avance de los médicos en formación, particularmente en la aplicación del bloqueo regional del transversal del abdomen y además fortalecería en el área de investigación educativa.

CAPÍTULO V.

HIPÓTESIS

Hipótesis alterna (Ha):

- Hay diferencia en el nivel de competencia clínica a mayor tiempo de formación en los residentes de anestesiología en el bloqueo transversal del abdomen ecoguiado.

Hipótesis nula (Ho):

- No hay diferencia en el nivel de competencia a mayor tiempo de formación en los residentes de anestesiología en el bloqueo transversal del abdomen ecoguiado.

CAPÍTULO VI.

OBJETIVOS

Objetivo principal

Desarrollar un instrumento para validación y posterior aplicación para evaluar el grado de competencia clínica del residente de primer y segundo año en formación de anestesiología en un hospital de entrenamiento para el bloqueo transversal del abdomen ecoguiado

Objetivos específicos

1. Validar el contenido teórico y práctico del instrumento.
2. Realizar un análisis exploratorio con los datos de la validación para evaluar el grado de competencia clínica de los residentes.
3. Identificar áreas de oportunidad de competencia clínica.

CAPÍTULO VII.
MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se realizó un estudio de tipo observacional, transversal, descriptivo y prospectivo en residentes en formación de la especialidad en Anestesiología en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.

Duración y lugar donde se realizó el estudio

Período de estudio: Septiembre a diciembre de 2020.

Lugar de referencia y reclutamiento: Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González, UANL, Monterrey, México.

Criterios de selección

1. Criterios de inclusión

- a. Residentes en formación de la especialidad de Anestesiología del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio Gonzales”
- b. Residentes de cualquier año y anestesiólogos externos
- c. Médicos que se encuentren programados en cirugías del área abdominal con anestesia general balanceada y bloqueo transversal del abdomen

2. Criterios de exclusión

- a. Residente en formación de la especialidad de Anestesiología del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio Gonzales” que no quiera participar en el protocolo

3. Criterios de eliminación

- a. Instrumento llenado de manera incorrecta

Metodología

En un estudio de tipo prospectivo, observacional, descriptivo en el cual en el cual después de haber sido aprobado por comité de ética se inició con la formación de nuestro instrumento.

El instrumento fue diseñado para evaluar la competencia clínica de cualquier medico anestesiólogo en bloqueo transversal del abdomen ecoguiado y fue utilizado para evaluar a los residentes de primero y segundo año en formación en anestesiología en la realización del bloqueo transversal del abdomen.

Elaboración del instrumento

El instrumento estuvo construido dividido en 2 secciones; una sección teórica formada por 25 preguntas de bajo contexto clínico las cuales cada pregunta tiene un valor de 4 puntos sumando un total de 100 puntos en las 25 preguntas.

Una segunda sección práctica formada por una lista de cotejo, que fue diseñada por anestesiólogos ajenos al protocolo y consta de una lista de puntos clave que se tienen que realizar al momento de efectuar el bloqueo transversal del abdomen ecoguiado.

Cada sección tiene un valor de 50%, y la suma de estas dos secciones tanto teórica como práctica suman un 100% de competencia clínica.

La validez del contenido se valoró por un comité de 5 anestesiólogos con experiencia docente y en trabajos de investigación mediante rondas. Se les dio un banco de preguntas sobre los conocimientos básicos de Anestesia regional y se les pidió que seleccionaran 25 preguntas para formar el instrumento teórico. Se le solicitó su opinión sobre la claridad, congruencia y suficiencia de las 2 secciones de nuestro instrumento. El consenso cinco de cinco o el acuerdo cuatro de cinco entre los jueces, fue el criterio para considerar la validez correcta de cada reactivo.

Posteriormente se aplicó la sección teórica del instrumento a un grupo piloto de 20 médicos residentes de tercero y cuarto año de anestesiología y 10 médicos externos del departamento de anestesiología ajenos al protocolo y se estimó la confiabilidad interna del coeficiente Kuder Richardson y/o alfa de Cronbach esperando tener un resultado mayor a la aplicación del instrumento.

La clasificación de la competencia clínica del residente de anestesiología se obtuvo a través de la fórmula Pérez Padilla y Viniegra una vez que fue validado el instrumento que se formuló.

Aplicación del instrumento

Se incluyó a todo residente de primer y segundo año de Anestesiología del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio Gonzales” que cumplió con los criterios de inclusión. Se invitó a los residentes a participar en el estudio y se procedió a tomar el consentimiento informado de manera verbal y escrito.

El estudio se llevó a cabo con un total de 21 residentes de anestesiología que serán divididos en dos grupos. Un grupo de residentes de anestesiología de primer año (n = 9), y un grupo de residentes de segundo año (n = 12)

La sección práctica del instrumento se llevó a cabo previo a la extubación emersión fisiológica anestésica.

Se realizó por un residente de anestesiología con la supervisión de un médico anesthesiologo externo un bloqueo del transverso del abdomen con ecografía. Con el paciente en decúbito supino y con técnica estéril se colocó el transductor de un ultrasonido tipo Sonosite Micromaxx, en la musculatura de la pared abdominal entre el margen costal y la cresta iliaca, se introdujo una aguja Quinke de 22 con .5mm de grosor en plano con respecto al transductor, de media a lateral y se avanzó hasta alcanzar el plano entre el musculo oblicuo interno y el musculo transverso del abdomen. Después de una aspiración negativa a través de la aguja, se administró 2 ml de anestésico local (lidocaína con epinefrina al 2%) para confirmar la correcta apertura del plano

neurovascular y posteriormente se administró un total de 15 ml. de ropivacaina al .325% en forma bilateral o unilateral según se requiera.

El medico externo en anestesiología valoró al residente por medio de la lista de cotejo ya validada en ese momento. Posteriormente el medico externo hizo una retroalimentación junto con el residente evaluado, enfocándose en los puntos a reforzar sobre el bloqueo transversal del abdomen.

La sección teórica se realizó después del procedimiento quirúrgico que constara con el llenado de las 25 preguntas de bajo contexto clínico posteriormente de dejar al paciente en el área de recuperación posquirúrgica.

Como analgesia endovenosa a todos los pacientes se les aplicó la misma pauta durante transoperatorio con 1 gr de paracetamol y 30mg de ketorolaco intravenosos y 50 mg de tramadol a excepción que exista alguna contraindicación.

Se le aplicó el instrumento a los residentes del primer año y segundo año de anestesiología hasta completar un número de 25 evaluaciones por cada grupo.

.
.

Como objetivos secundarios se valoraron:

- Tras pasar 2 horas en recuperación se valoró la analgesia postoperatoria de los participantes de este protocolo con el EVAN de 0 a 100mm, el cual fue clasificado como dolor leve del 0 al 30mm dolor leve – moderado, de 40mm a 60mm se clasificara como moderado – grave y mayor a 60mm se clasificara como muy intenso.
- El consumo de analgesia de rescate en área de recuperación Se usó terapia analgésica de rescate con tramadol intravenoso a .5 a 1 mg /kg cada 8 horas, en caso de efectos adversos como son somnolencia, nausea vómito rash y/o prurito se avisara al departamento de anestesiología para su seguimiento
- Si existió algún evento adverso por el bloqueo del transverso del abdomen ecoguiado (hematoma en sitio de punción, dolor en el sitio de punción y/o datos de intoxicación por anestésicos locales.

Análisis estadístico

En la estadística descriptiva se reportaron frecuencias y porcentajes para variables cualitativas y medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas.

En la estadística inferencial se evaluó la distribución de la muestra por medio de la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Se utilizó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson para evaluar variables categóricas. Para comparar grupos independientes se utilizaron pruebas de T-student y/o U de Mann Whitney.

Se consideró significativos los valores de $p < 0.05$.

Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 25 (IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Armonk, NY: IBM Corp).

Se utilizó Excel 2011 para generar la base de datos.

Tamaño de muestra

Se utilizó una fórmula de correlación de variables cuantitativas.

Comparando ambos grupos de tratamiento y con el objetivo de evaluar correlaciones.

Esperando una correlación de 0.75 entre la aptitud y la eficacia para los bloqueos de plano transversal abdominal en pacientes con anestesia general

Con una significancia de 0.01, una potencia de 97.5% y una r de 0.75 se requirieron al menos 25 sujetos de estudio por grupo a tratar con 50 en total.

The screenshot shows a web page titled "Sample Size Calculators" with the subtitle "SAMPLE SIZE CALCULATORS FOR DESIGNING CLINICAL RESEARCH". It has navigation links for "SAMPLE SIZE", "GLOSSARY OF TERMS", and "ABOUT US". The main heading is "Correlation sample size". Below this, it states: "Total sample size required to determine whether a correlation coefficient differs from zero." Instructions: "Enter parameters in the red cells. The answer will appear in blue below." The input fields are: α (two-tailed) = 0.010, β = 0.025, and r = 0.750. A "Calculate" button is present. The results are: "The standard normal deviate for $\alpha = Z_{\alpha} = 2.576$ ", "The standard normal deviate for $\beta = Z_{\beta} = 1.960$ ", and "C = 0.5 * ln[(1+r)/(1-r)] = 0.973". The final result is highlighted in a blue box: "Total sample size = N = [(Z_α+Z_β)/C]² + 3 = 25". A reference is provided at the bottom: "Reference: Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady D, Newman TB. Designing clinical research : an epidemiologic approach. 4th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2013. Appendix 6C, page 79."

Sample Size Calculators
SAMPLE SIZE CALCULATORS FOR DESIGNING CLINICAL RESEARCH

SAMPLE SIZE GLOSSARY OF TERMS ABOUT US

Correlation sample size

Total sample size required to determine whether a correlation coefficient differs from zero.

Instructions: Enter parameters in the red cells. The answer will appear in blue below.

α (two-tailed) =	<input type="text" value="0.010"/>	Threshold probability for rejecting the null hypothesis. Type I error rate.
β =	<input type="text" value="0.025"/>	Probability of failing to reject the null hypothesis under the alternative hypothesis. Type II error rate.
r =	<input type="text" value="0.750"/>	The expected correlation coefficient.

The standard normal deviate for $\alpha = Z_{\alpha} = 2.576$
The standard normal deviate for $\beta = Z_{\beta} = 1.960$
C = 0.5 * ln[(1+r)/(1-r)] = 0.973

Total sample size = N = [(Z_α+Z_β)/C]² + 3 = 25

Reference: Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady D, Newman TB. Designing clinical research : an epidemiologic approach. 4th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2013. Appendix 6C, page 79.

Aspectos éticos y mecanismos de confidencialidad

Se explicó que el estudio consiste en la aplicación de una encuesta con el previo consentimiento informado de los participantes, los nombres de ellos serán manejados con siglas y solo por el grupo de investigación, además se solicitó el permiso de posgrado y sociedad de alumnos para poder realizar dicho estudio. Los nombres de los participantes fueron conocidos por los autorizados al proceso de consentimiento informado y para el resto del grupo de investigación fueron manejados con abreviaturas no divulgando cualquier información personal solo con fin de publicación como grupo.

Los procedimientos propuestos estuvieron de acuerdo con las normas éticas, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y la Declaración de Helsinki de 1975 y enmendada en 1989, y códigos y normas internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación clínica.

CAPÍTULO VIII.

RESULTADOS

Parte 1. Validación del instrumento.

Para la validación del instrumento, se evaluó la consistencia interna del instrumento teórico y el instrumento teórico con el práctico.

El instrumento teórico mostró un alfa de Cronbach de 0.561. En la tabla 1 se reportan las estadísticas de total de elemento de los 25 ítems del instrumento. Debido a que el alfa de Cronbach permanecía consistente si se quitaba algún ítem, se decidió mantener todos los ítems dentro del test.

Tabla 1. Estadísticas de total de elemento para el instrumento teórico.

Item	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
T1	28.53	5.913	0.335	0.519
T2	29	6.828	0.145	0.555
T3	29	7.241	-0.281	0.583
T4	29.03	6.999	0	0.562
T5	29.03	6.999	0	0.562
T6	28.73	6.685	0.04	0.573
T7	28.73	5.995	0.344	0.519
T8	28.73	5.651	0.51	0.487
T9	28.97	6.654	0.214	0.547
T10	28.97	6.516	0.323	0.537
T11	28.93	6.409	0.321	0.533
T12	28.93	6.685	0.14	0.554
T13	28.93	7.03	-0.077	0.578
T14	28.9	6.714	0.092	0.56
T15	28.77	6.599	0.086	0.565
T16	28.9	6.231	0.376	0.523
T17	28.97	6.861	0.055	0.562
T18	28.33	5.885	0.396	0.51
T19	28.5	6.603	0.053	0.574
T20	28.47	6.189	0.222	0.542
T21	28.97	7.068	-0.099	0.576
T22	28.93	6.616	0.185	0.549
T23	28.97	7.413	-0.346	0.598
T24	28.77	6.254	0.241	0.539
T25	28.8	6.166	0.303	0.528

T = teórico

Al validar el instrumento teórico en conjunto con la parte práctica, el alfa de Cronbach del instrumento se elevó a 0.575. En la tabla 2 se reportan las estadísticas de total de elemento de los ítems de esta validación.

Tabla 2. Estadísticas de total de elemento para el instrumento teórico y práctico

Item	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
T1	36.9	6.576	0.383	0.528
T2	37.37	7.689	0.111	0.571
T3	37.37	8.102	-0.29	0.595
T4	37.4	7.834	0	0.575
T5	37.4	7.834	0	0.575
T6	37.1	7.61	0.003	0.591
T7	37.1	6.852	0.314	0.542
T8	37.1	6.369	0.531	0.505
T9	37.33	7.471	0.215	0.562
T10	37.33	7.333	0.318	0.553
T11	37.3	7.183	0.342	0.547
T12	37.3	7.459	0.17	0.565
T13	37.3	7.941	-0.116	0.593
T14	37.27	7.582	0.07	0.576
T15	37.13	7.43	0.083	0.578
T16	37.27	7.099	0.334	0.545
T17	37.33	7.678	0.065	0.575
T18	36.7	6.562	0.442	0.521
T19	36.87	7.292	0.104	0.578
T20	36.83	6.971	0.229	0.556
T21	37.33	7.885	-0.081	0.587
T22	37.3	7.39	0.212	0.561
T23	37.33	8.299	-0.362	0.609
T24	37.13	7.085	0.229	0.556
T25	37.17	6.971	0.299	0.546
P1	37.4	7.834	0	0.575
P2	37.03	6.999	0.23	0.556
P3	37.4	7.834	0	0.575
P4	37.4	7.834	0	0.575
P5	37.4	7.834	0	0.575
P6	37.4	7.834	0	0.575
P7	37.4	7.834	0	0.575
P8	37.4	7.834	0	0.575

T = teórico P = práctico

Parte 2. Análisis exploratorio para la evaluación de la competencia clínica de los sujetos

En la tabla 3 se reportan los porcentajes globales de las respuestas contestadas correctamente del instrumento. Los ítems con peor rendimiento, menor al 70% de respuestas correctas en los anestesiólogos, fueron los siguientes:

- Ítem 18 (30%):
 - La analgesia conseguida por el bloqueo del plano transversal del abdomen es localizada entre
 - A) T10 a L1 (CORRECTA)
 - B) T8 a L2
 - C) T12 a L1
 - D) L1 a L4

- Ítem 20 (43.3%):
 - ¿Cuáles son los límites del “triángulo de Petit” que se usa como referencia para el bloqueo transversal del abdomen?
 - A) Cresta ilíaca en el borde inferior, el borde posterior del dorsal ancho y anterior el músculo oblicuo externo (CORRECTA)
 - B) Cresta iliaca borde superior, el borde del dorsal ancho y músculo oblicuo interno

- C) Cresta ilíaca en el borde inferior, el borde lateral del transverso del abdomen y el borde superior del oblicuo externo
- D) Cresta iliaca en el borde inferior, el borde posterior del dorsal ancho y el borde inferior del oblicuo externo
- Ítem 19 (46.7%):
 - La pared anterior del abdomen está inervada por
 - A) T6 a L2
 - B) T7 a L1 (CORRECTA)
 - C) T8 a L2
 - D) T10 a L1
- Ítem 1 (50%):
 - De los siguientes elementos, ¿cuál influye directamente en la farmacocinética de los anestésicos locales?
 - A) La potencia del anestésico local
 - B) la dosis de administración
 - C) velocidad de administración
 - D) vascularización del sitio de aplicación (CORRECTA)

Tabla 3. Rendimiento global de los anestesiólogos en la parte teórica del instrumento.

Pregunta	Global
1	15 (50%)
2	29 (96.7%)
3	29 (96.7%)
4	30 (100%)
5	30 (100%)
6	21 (70%)
7	21 (70%)
8	21 (70%)
9	28 (93.3%)
10	28 (93.3%)
11	27 (90%)
12	27 (90%)
13	27 (90%)
14	26 (86.7%)
15	22 (73.3%)
16	26 (86.7%)
17	28 (93.3%)
18	9 (30%)
19	14 (46.7%)
20	13 (43.3%)
21	28 (93.3%)
22	27 (90%)
23	28 (93.3%)
24	22 (73.3%)
25	23 (76.7%)

Encontramos que en el ítem 1 ($P = 0.02$), el ítem 18 ($P = 0.002$) y el ítem 19 ($P = 0.003$), los anesthesiólogos externos tuvieron un mejor rendimiento que el resto de los residentes. En el resto de los ítems, no encontramos diferencias significativas en el porcentaje de respuestas correctas (tabla 4).

Tabla 4. Rendimiento entre residentes de diferente grado académico y externos de anestesiología en el componente teórico del instrumento.

Pregunta	R2	R3	R4	Externo	P
1	3 (27.3%)	2 (28.6%)	5 (71.4%)	5 (100%)	0.02
2	11 (100%)	6 (85.7%)	7 (100%)	5 (100%)	0.334
3	11 (100%)	7 (100%)	7 (100%)	4 (80%)	0.16
4	11 (100%)	7 (100%)	7 (100%)	5 (100%)	NC
5	11 (100%)	7 (100%)	7 (100%)	5 (100%)	NC
6	6 (54.5%)	6 (85.7%)	5 (71.4%)	4 (80%)	0.509
7	7 (63.6%)	5 (71.4%)	5 (71.4%)	4 (80%)	0.927
8	6 (54.5%)	3 (42.9%)	6 (85.7%)	5 (100%)	0.19
9	10 (90.9%)	6 (85.7%)	7 (100%)	5 (100%)	0.656
10	10 (90.9%)	6 (85.7%)	7 (100%)	5 (100%)	0.656
11	9 (81.8%)	6 (85.7%)	7 (100%)	5 (100%)	0.514
12	10 (90.9%)	5 (71.4%)	7 (100%)	5 (100%)	0.259
13	11 (100%)	6 (85.7%)	5 (71.4%)	5 (100%)	0.203
14	11 (100%)	5 (71.4%)	5 (71.4%)	5 (100%)	0.153
15	8 (72.7%)	5 (71.4%)	5 (71.4%)	4 (80%)	0.986
16	10 (90.9%)	4 (57.1%)	7 (100%)	5 (100%)	0.063
17	10 (90.9%)	7 (100%)	6 (85.7%)	5 (100%)	0.656
18	2 (18.2%)	0 (0%)	2 (28.6%)	5 (100%)	0.002
19	1 (9.1%)	5 (71.4%)	3 (42.9%)	5 (100%)	0.003
20	2 (18.2%)	3 (42.9%)	4 (57.1%)	4 (80%)	0.106
21	9 (81.8%)	7 (100%)	7 (100%)	5 (100%)	0.296
22	9 (81.8%)	6 (85.7%)	7 (100%)	5 (100%)	0.514
23	11 (100%)	7 (100%)	6 (85.7%)	4 (80%)	0.338
24	8 (72.7%)	8 (72.7%)	5 (71.4%)	5 (100%)	0.428
25	9 (81.8%)	5 (71.4%)	4 (57.1%)	5 (100%)	0.35

En el componente práctico, en el ítem 2, relacionado con la mención del equipo necesario para realizar el bloqueo del transverso del abdomen ecoguiado, encontramos un porcentaje menor al 70% de respuestas correctas (del 63.3%), considerando como ítem incorrecto el no completar la totalidad de los puntos. En el resto de los ítems, todos los anestesiólogos alcanzaron todos los puntos (tabla 5).

Tabla 5. Rendimiento global de los anestesiólogos en el componente práctico del instrumento.

Pregunta	Global
1	30 (100%)
2	19 (63.3%)
3	30 (100%)
4	30 (100%)
5	30 (100%)
6	30 (100%)
7	30 (100%)
8	30 (100%)

Encontramos que el porcentaje de respuestas correctas en el ítem 2 aumentaba conforme el grado académico, siendo mayor en los anestesiólogos externos ($P = 0.047$). En el resto de los ítems, todos los anestesiólogos obtuvieron un puntaje completo (tabla 6).

Tabla 6. Rendimiento entre residentes de diferente grado académico y externos de anestesiología en el componente práctico del instrumento.

Pregunta	R2	R3	R4	Externo	P
1	11 (100%)	7 (100%)	7 (100%)	5 (100%)	NC
2	4 (36.4%)	4 (57.1%)	6 (85.7%)	5 (100%)	0.047
3	11 (100%)	7 (100%)	7 (100%)	5 (100%)	NC
4	11 (100%)	7 (100%)	7 (100%)	5 (100%)	NC
5	11 (100%)	7 (100%)	7 (100%)	5 (100%)	NC
6	11 (100%)	7 (100%)	7 (100%)	5 (100%)	NC
7	11 (100%)	7 (100%)	7 (100%)	5 (100%)	NC
8	11 (100%)	7 (100%)	7 (100%)	5 (100%)	NC

Observamos un mayor rendimiento global ($P = 0.001$) y en los instrumentos teóricos ($p = 0.002$) y prácticos ($P = 0.026$) en los externos comparado con el resto de los anesthesiólogos residentes. Los médicos anesthesiólogos externos exhibieron la calificación más alta en el instrumento, con una media de 97.6 puntos, comparado con el resto de los médicos ($P = 0.001$). Después de realizar un análisis post hoc, no encontramos diferencias significativas en el rendimiento mostrado entre residentes (tabla 7).

Tabla 7. Rendimiento total final en el instrumento de evaluación de competencia clínica.

Rendimiento	Global	R2	R3	R4	Externo	P
Puntaje en prueba teórica	20.0 ± 2.7	19 ± 2.4	18.8 ± 2.8	20.2 ± 1.6	23.8 ± 0.4	0.002
Puntaje en prueba práctica	24.5 ± 0.6	24 ± 0.8	24.5 ± 0.5	24.8 ± 0.3	25.0 ± 0	0.026
Total de puntos	44.6 ± 2.9	43 ± 2.7	43.4 ± 2.5	45.1 ± 1.8	48.8 ± 0.4	0.001
Calificación (%)	89.5 ± 5.8	87 ± 5.4	86.8 ± 5.1	90.2 ± 3.7	97.6 ± 0.8	0.001

CAPÍTULO IX.

DISCUSIÓN

En los últimos años, se ha obtenido mucho interés hacia la utilidad del bloqueo del plano transversal del abdomen debido a que ha sido utilizada como una técnica de un solo disparo tanto por un abordaje tradicional como guiado por ecografía, demostrando una disminución en el uso de opioides y puntajes de dolor, y un cese del efecto analgésico entre las 24 y 48 horas (28-36).

La anestesiología es una especialidad médica que requiere el dominio de un gran número de habilidades técnicas con una curva de aprendizaje que depende tanto en la técnica como del individuo involucrado. Se ha descrito que la técnica del bloqueo del plano transversal del abdomen es relativamente sencilla, y se ha encontrado que puede ser una técnica rápidamente dominada, aunque varíe la curva de aprendizaje por diferencias interindividuales en la destreza y facilidad de la obtención de imágenes ultrasonográficas (37).

El entrenamiento en el uso del ultrasonido es un componente vital de cualquier programa de educación de cuidados críticos. La enseñanza, evaluación y garantía de la calidad relacionada a técnicas basadas en ultrasonografía forma parte de un cuerpo grande y creciente de literatura, incluyendo a la relacionada con anestesia regional y acceso vascular. El uso de ultrasonido en punto de atención puede mejorar los desenlaces de la anestesia regional, incluyendo el

riesgo de toxicidad sistémica por anestésicos locales, mejorar la seguridad del acceso vascular y mejorar la toma de decisiones clínicas (38).

Por lo anterior, realizamos un estudio para desarrollar un instrumento para validación y posterior aplicación para evaluar el grado de competencia clínica del residente en formación de anestesiología en un hospital de entrenamiento para el bloqueo transversal del abdomen ecoguiado.

Se incluyeron 30 anestesiólogos, de los cuales 11 fueron residentes de segundo año, 7 de tercer año, 7 de cuarto año y 5 anestesiólogos externos. Se realizó la validación del instrumento siguiendo la metodología por un panel de expertos para la selección de los criterios teóricos y prácticos para evaluar, y se seleccionaron 25 ítems de un banco de preguntas teóricas, y 8 criterios para evaluar en el examen práctico.

Al momento de validar el instrumento teórico de 25 preguntas, encontramos un alfa de Cronbach pobre, de 0.561, que subió a 0.575 al añadir el instrumento práctico.

Existen algunos factores que pudieron relacionarse con la pobre consistencia interna del instrumento. Primero, debido a que los puntajes entre los sujetos en las diferentes preguntas del cuestionario eran altas en la mayoría, debido a un dominio teórico global de las preguntas del cuestionario, se presentó poca variabilidad en el instrumento, que pudo haber influido en la correcta evaluación

de los conocimientos teóricos de los anestesiólogos. Segundo, este estudio se realizó en un solo centro, con amplia experiencia en la técnica, por lo cual podría haber influido en el dominio del conocimiento teórico y práctico de los residentes. Tercero, el conocimiento práctico fue suficiente o completo en la mayoría o totalidad de los anestesiólogos, por lo que no fue un buen método para evaluar en nuestra población de estudio al no identificar sujetos con puntajes bajos o conocimiento insuficiente. Cuarto, el tamaño de muestra pudo haber influido en la validación, por lo que un área de oportunidad en la validación podría ser su posterior aplicación a un grupo mayor de residentes. Quinto, se ha descrito que la curva de aprendizaje para lograr el dominio en la técnica es rápido y alcanzable (37), por lo que podría ser una técnica fácil de evaluar en los sujetos, y fácilmente dominable, lo cual pudo haber influido en los resultados obtenidos de la validación.

Al realizar el análisis exploratorio de la aplicación del instrumento para la evaluación de los sujetos, encontramos que los ítems teóricos relacionados con un puntaje insatisfactorio de forma global se relacionaron con la localización de la analgesia conseguida con la técnica, los límites del “triángulo de Petit”, la inervación de la pared anterior del abdomen y de los elementos que influyen en la farmacocinética de los anestésicos locales. Este hallazgo podría ser considerado como un área de oportunidad para el trabajo y mejora continua del conocimiento que debe tener un anestesiólogo que recibe entrenamiento en la técnica en nuestra institución.

De forma general, los médicos anestesiólogos externos exhibieron los mayores puntajes en comparación con los anestesiólogos en formación. Referente a los ítems de localización de la analgesia conseguida con la técnica (ítem 18), la inervación de la pared anterior del abdomen (ítem 19) y de los elementos que influyen en la farmacocinética de los anestésicos locales (ítem 1), un porcentaje significativamente mayor de anestesiólogos externos obtuvo respuestas correctas, comparado con el resto de los anestesiólogos en formación, y entre los residentes, tras un análisis post hoc, no encontramos diferencias significativas, por lo cual hace alusión a áreas de oportunidad que son necesarias en el anestesiólogo de cualquier año, y que tal vez no son adquiridas con el grado académico.

Al evaluar el componente práctico, encontramos un dominio completo en todos los ítems, excepto el número dos, relacionado con el material necesario para el procedimiento, en todos los anestesiólogos. En este ítem, un porcentaje mayor de externos obtuvo todos los materiales correctos, comparado con el resto de los anestesiólogos en formación. El rendimiento mayor en la práctica podría ser debido al ejercicio continuo de la técnica, lo cual facilitó que los anestesiólogos pudieran demostrar el dominio. Sin embargo, en el ítem que evaluaba el material, era más fácil obtener al menos un componente equivocado, al tratarse de un listado de material que debe ser mencionado.

Encontramos que los médicos anestesiólogos puntuaron mejor en el total del componente práctico que del teórico, y que los anestesiólogos externos

obtuvieron los puntajes más altos en comparación con el resto de los residentes, tanto en los componentes práctico ($P=0.026$), teórico ($P=0.002$) y global ($P=0.001$). Al realizar un análisis post hoc para identificar diferencias en puntajes entre subgrupos, no encontramos diferencia en los puntajes de acuerdo con el grado académico del residente, demostrado que, a pesar de que podría existir influencia en el grado académico sobre el dominio teórico-práctico de la técnica de bloqueo, la formación continua en la misma sigue siendo necesaria durante su preparación como especialistas.

El dominio en la técnica es importante en la formación como anestesiólogos. La implementación de un programa de educación multiestrategia utilizando una simulación, como el utilizado por O'Driscoll et al., puede aumentar el conocimiento y confianza entre los anestesiólogos (39).

Además, se ha encontrado que después de cuatro intentos, los novatos en la técnica pueden alcanzar velocidad apropiada con menos asesoramiento progresivo para la colocación segura y eficiencia de los bloqueos transversos de abdomen. Algunos de los factores que pueden afectar el tiempo del procedimiento son los índices de masa corporal extremos y la cirugía abdominal previa, lo cual podría requerir de más apoyo en el entrenamiento (40). Además, Vial et al. observaron que, a partir de 16 procedimientos, los anestesiólogos ya no requirieron la intervención de una persona con mayor experiencia, y que después de los 10 intentos aumenta la eficacia del bloqueo sensitivo por encima del 90% (37).

El conocimiento de la técnica y el dominio en las destrezas relacionadas con el bloqueo son muy relevantes en la formación del especialista en anestesiología, dado a que este procedimiento se ha asociado con mayor duración de la analgesia en el estadio temprano postoperatorio de cirugía abdominal, así como analgesia de la piel, músculos de la pared anterior abdominal y del peritoneo parietal, para disminuir el dolor relacionado con la incisión. Además, se ha relacionado con una reducción en los requerimientos de opioides y los efectos secundarios a opioides, como náusea, vómito, retraso en tránsito intestinal, mareo, depresión respiratoria y retención urinaria, y es una técnica que puede ser utilizada cuando están contraindicadas técnicas neuroaxiales o el uso de opioides, y con el uso de la eco guía, mejora la tasa de éxito del bloqueo y se disminuyen las complicaciones asociadas (41).

Por medio del instrumento validado en nuestro estudio se podría evaluar de mejor manera los conocimientos y destrezas en la técnica de bloqueo transversal de abdomen, sin embargo, se requiere mejor desarrollo del instrumento para evaluar su consistencia interna en la población general de anestesiólogos.

CAPÍTULO X.

CONCLUSIÓN

Se incluyeron 30 anestesiólogos, de los cuales 11 fueron residentes de segundo año, 7 de tercer año, 7 de cuarto año y 5 anestesiólogos externos. Se realizó la validación del instrumento siguiendo la metodología por un panel de expertos para la selección de los criterios teóricos y prácticos para evaluar, y se seleccionaron 25 ítems de un banco de preguntas teóricas, y 8 criterios para evaluar en el examen práctico. El instrumento teórico de 25 preguntas mostró un alfa de Cronbach pobre, de 0.561, que subió a 0.575 al añadir el instrumento práctico.

Al realizar el análisis exploratorio de la aplicación del instrumento para la evaluación de los sujetos, encontramos que los ítems teóricos relacionados con un puntaje insatisfactorio de forma global se relacionaron con la localización de la analgesia conseguida con la técnica, los límites del “triángulo de Petit”, la inervación de la pared anterior del abdomen y de los elementos que influyen en la farmacocinética de los anestésicos locales. En cuanto al componente práctico, encontramos un dominio completo en todos los ítems, excepto en un ítem relacionado con el material necesario para el procedimiento.

Encontramos que los médicos anestesiólogos puntuaron mejor en el total del componente práctico que del teórico, y que los anestesiólogos externos

obtuvieron los puntajes más altos en comparación con el resto de los residentes.

Por medio del instrumento validado en nuestro estudio se podría evaluar de mejor manera los conocimientos y destrezas en la técnica de bloqueo transversal de abdomen, sin embargo, se requiere mejor desarrollo del instrumento para evaluar su consistencia interna en la población general de anesthesiólogos.

CAPÍTULO XI.

REFERENCIAS

- 1.- Degollado-Bardales, L., Leyva-González, F. A., Viniegra-Velázquez, L., Gonzaga-Juárez, R., Zavala-Arenas, J. A., Sánchez, J. S. V., & Gómez-Arteaga, G. M. (2009). Competencia clínica de los residentes de anestesiología en pacientes que requieren atención médica en un hospital de especialidades. *Gaceta Médica de México*, 145(6), 481-489.

- 2- Elizalde González, J. J. (2005). La educación en medicina. *Anales Médicos de la Asociación Médica del Centro Médico ABC*, 50(4), 146-149.

- 3.- Nava Obregón, T. A., Castillo Guzmán, S., Arteaga García, A., & Dávila Sevilla, C. N. (2016). Alternatives for post-operative pain treatment. *Medicina universitaria*, 18(70), 49-51.

- 4.- León-Bórquez, R., Lara-Vélez, V. M., & Abreu-Hernández, L. F. (2018). Educación médica en México. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 21(3), 119-128

- 5.- OCDE. Estudios de la OCDE sobre los sistemas de salud. México 2016. París: OCDE; 2016.

6.- Senado de la República. Cobertura de educación superior en México inferior a la de otros países de América Latina: IBD. Boletín de prensa 961.

URL:

<http://comunicacion.senado.gob.mx/index.php/informacion/boletines/21714-2015-07-11-00-01-22.html> [12.07.2015]. [Links]

7. - Bolsin, S., & Colson, M. (2000). The use of the Cusum technique in the assessment of trainee competence in new procedures. *International Journal for Quality in Health Care*, 12(5), 433-438

8.- Correa, J. B. B., Dellazzana, J. E. F., Sturm, A., Leite, D. M. A., Oliveira Filho, G. R. D., & Xavier, R. G. (2009). Aplicação da curva CUSUM para avaliar o treinamento da intubação orotraqueal com o laringoscópio Truview EVO2®. *Revista brasileira de anestesiologia suplemento*

9.- Papanna, R., Biau, D. J., Mann, L. K., Johnson, A., & Moise Jr, K. J. (2011). Use of the Learning Curve–Cumulative Summation test for quantitative and individualized assessment of competency of a surgical procedure in obstetrics and gynecology: fetoscopic laser ablation as a model. *American journal of obstetrics and gynecology*, 204(3),

10.- Suárez, X. A. (2011). Valoración de las Competencias de Psicología: Estudio exploratorio en muestras de Estudiantes y Profesionales Activos. *Revista de Psicología*, 20(1), ág-73.

11.- Palmeros, M. P., Monita, J. B., & Sánchez, M. I. (2003). Instrumento para evaluar aptitud clínica en anestesiología. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 41(1), 15-22.

12.- Degollado-Bardales, L., Leyva-González, F. A., Viniegra-Velázquez, L., Gonzaga-Juárez, R., Zavala-Arenas, J. A., Sánchez, J. S. V., & Gómez-Arteaga, G. M. (2009). Competencia clínica de los residentes de anestesiología en pacientes que requieren atención médica en un hospital de especialidades. *Gaceta Médica de México*, 145(6), 481-489

13.- Norman, G. R. (1985). Defining competence: a methodological review. *Assessing Clinical Competence*. New York, NY: Springer, 15-35.

14.- Martínez Carretero, J. M. (2005). Los métodos de evaluación de la competencia profesional: la evaluación clínica objetivo estructurada (ECO). *Educación Médica*, 8, 18-22.

15- Durante, E. (2006). Algunos métodos de evaluación de las competencias: Escalando la pirámide de Miller. *Rev Hosp Ital B Aires*, 26(2), 55-61

16.- Schuwirth LW, et al. How to write short cases for assessing problem-solving skills. *Med Teacher* 1999;21(2):144-50.

17.- Shannon S, Norman G. Evaluation methods: a resource handbook. 3rd ed. Hamilton, Ont: McMaster University. The Program for Educational Development, 1995.

18.- Martínez Carretero, J. M. (2005). Los métodos de evaluación de la competencia profesional: la evaluación clínica objetivo estructurada (ECOPE). *Educación Médica*, 8, 18-22.

19.- Massa, S. M., & Pirro, A. L. (2015). Formación docente universitaria en competencias para la incorporación de las TICs: dimensiones de análisis

20.- Suárez, X. A. (2011). Valoración de las Competencias de Psicología: Estudio exploratorio en muestras de Estudiantes y Profesionales Activos. *Revista de Psicología*, 20(1), ág-73

21.- Thapa, P., & Euasobhon, P. (2018). Chronic postsurgical pain: current evidence for prevention and management. *The Korean journal of pain*, 31(3), 155.

22.- Cánovas, L., López, C., Castro, M., Rodríguez, A. B., & Pérez, L. (2013). Contribución del bloqueo del plano transversal abdominal guiado por ultrasonidos a la analgesia postoperatoria tras la cesárea. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*, 60(3), 124-128.

23.- Rafi, A. N. (2001). Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle. *Anaesthesia*, 56(10), 1024-1026

24.- Kanazi, G. E., Aouad, M. T., Abdallah, F. W., Khatib, M. I., Adham, A. M., Harfoush, D. W., & Siddik-Sayyid, S. M. (2010). The analgesic efficacy of subarachnoid morphine in comparison with ultrasound-guided transversus abdominis plane block after cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Anesthesia & Analgesia*, 111(2), 475-481.

25.- Jankovic, Z., Ahmad, N., Ravishankar, N., & Archer, F. (2008). Transversus abdominis plane block: how safe is it?. *Anesthesia & Analgesia*, 107(5), 1758-1759.

26. - Xue, Y., Yuan, H., & Chen, Y. (2018). Effects of dexmedetomidine as an adjunct in transversus abdominis plane block during gynecological laparoscopy. *Experimental and therapeutic medicine*, 16(2), 1131-1136

27.- Rafi, A. N. (2001). Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle. *Anaesthesia*, 56(10), 1024-1026

28.- 1. O'Donnell BD, McDonnell JG, McShane AJ. The transversus abdominis plane block in open retropubic prostatectomy. *Reg Anesth Pain Med*. 2006;31:91.

29. McDonnell JG, O'Donnell B, Curley G, Heffernan A, Power C, Laffey JG. The analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after abdominal surgery: A prospective randomized controlled trial. *Anesth Analg.* 2007;104:193–7.
30. McDonnell JG, Curley G, Carney J, Benton A, Costello J, Maharaj CH, et al. The analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after caesarean delivery: A randomized controlled trial. *Anesth Analg.* 2008;106:186–91.
31. El-Dawlatly AA, Turkistani A, Kettner SC, Machata AM, Delvi MB, Thallaj A, et al. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block: Description of a new technique and comparison with conventional systemic analgesia during laparoscopic cholecystectomy. *Br J Anaesth.* 2009;102:763–7
32. Hebbard P, Fujiwara Y, Shibata Y, Royse C. Ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block. *Anaesth Intensive Care.* 2007;35:616–7.
33. Carney J, McDonnell JG, Ochana A, Bhinder R, Laffey JG. Transversus abdominis plane block provides effective postoperative analgesia in patients undergoing total abdominal hysterectomy. *Anesth Analg.* 2008;107:2056–60.

34. Niraj G, Searle A, Mathews M, Misra V, Baban M, Kiani S, et al. Analgesic efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane block in patients undergoing open appendectomy. *Br J Anaesth.* 2009;103:601–5.
35. Belavy D, Cowalishaw PJ, Howes M, Phillips F. Ultrasound guided transversus abdominis plane block for analgesia after Caesarean delivery. *Br J Anaesth.* 2009;103:726–30.
36. Costello JF, Moore AR, Wieczorek PM, Macarthur AJ, Balki M, Carvalho JC. The transversus abdominis plane block when used as part of multimodal regimen inclusive of intrathecal morphine, does not improve analgesia after caesarean delivery. *Reg Anesth Pain Med.* 2009;34:586–9.
37. Vial F, Mory S, Guerci P, Grandjean B, Petry L, Perrein A, Bouaziz H. Évaluation de la courbe d'apprentissage du bloc du plan transverse abdominal: étude prospective observationnelle. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal Canadien D'anesthésie* 2015;62(6):627–633.
38. James G. Abdominal wall blocks - steps to quality assurance and managing risk. *Australasian Anaesthesia* 2017: 169-174.

39.- O'Driscoll L, Girolamo RG, Crerar C, Williamson W, Moore C, Wofford K, Bonds R. Implementation of an Education Program for an Ultrasound-Guided Liposomal Bupivacaine Transversus Abdominis Plane (TAP) Block Protocol for Open Abdominal Procedures. AANA J 2018;86(6):479-487.

40.- Keller DS, Madhoun N, Ponte-Moreno OI, Ibarra S, Haas EM. Transversus abdominis plane blocks: pilot of feasibility and the learning curve. J Surg Res 2016;204(1):101-8.

41.- Nohuz E, El Drayi B, Triki A, et al. [Why and how to perform an ultrasound-guided transversus abdominis plane block: A step-by-step approach]. Gynecologie, Obstetrique & Fertilité. 2016 Dec;44(12):716-720.

CAPÍTULO XII.

ANEXOS

Anexo 1. Instrumento del conocimiento del bloqueo del transverso del abdomen

Componente práctico

Conocimiento del procedimiento técnico	Puntos
<ul style="list-style-type: none">Definición del bloqueo del transverso del abdomen	1/1
<ul style="list-style-type: none">Mencionar el equipo necesario para realizar el bloqueo del transverso del abdomen ecoguiado<ol style="list-style-type: none">Ropivacaina al .75%Agua inyectableAguja de stimuplex 75 F o aguja Quincke núm. 22.Ultrasonido con transductor linealLidocaína simple2 jeringas de 20 ccIsodine o antiséptico	7/7
<ul style="list-style-type: none">Indicaciones y contraindicaciones del bloqueo del transverso del abdomen	1/1
<ul style="list-style-type: none">Eventos adversos por el bloqueo del transverso	1/1
<ul style="list-style-type: none">Identificar estructuras por el ultrasonido<ol style="list-style-type: none">Tejido subcutáneoMusculo oblicuo externoMusculo Oblicuo InternoMusculo Transverso del AbdomenÓrganos Internos	5/5
Comprensión	
<ul style="list-style-type: none">Describir y explicar la técnica del bloqueo del transverso del abdomen ecoguiado	1/1
Aplicación	

<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el bloqueo del transverso del abdomen evaluando los siguientes puntos <ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar la realización de asepsia en el sitio de punción por parte de enfermería 2. Verificar tener el material necesario para realizar el bloqueo transverso del abdomen (2 jeringas de 20 ml con Ropivacaina al .37%, aguja de stimuplex 75 F o aguja Quincke núm 25, paquete de gasas, campos estériles) 3. Vestir de manera correcta y de forma estéril el ultrasonido 4. Identificar correctamente las estructuras por el ultrasonido 5. Identificar correctamente la punta de la aguja por ultrasonido 6. Aspiración en el sitio “objetivo” antes de realizar la administración del anestésico local 7. Administración correcta del anestésico local entre el musculo oblicuo interno y transverso del abdomen 	7/7
Explicar la importancia de la Anestesia Regional en el manejo multimodal del control del dolor postoperatorio	2/2
Evaluación	

Total de puntos 25

Componente teórico

Nombre:

Banco de preguntas

1.- De los siguientes elementos ¿Cuál influye directamente en la farmacocinética de los anestésicos locales?

- a) La potencia del anestésico local
- b) La dosis de administración
- c) Velocidad de administración
- d) Vascularización del sitio de aplicación**

2.- ¿Cuál de los siguientes anestésicos locales son de tipo éster?

- a) Lidocaína
- b) Tretracaina**
- c) Etidocaina
- d) Bupivacaina

3.- ¿Cuál es la función de los anestésicos locales?

- a) Bloquear de forma temporal las funciones autonómicas, sensitivas y motoras en un área del cuerpo**
- b) Bloquear de manera irreversible la transmisión del impulso nervioso sensitivo de una parte del cuerpo
- c) No bloquean los impulsos motores al no interferir con los potenciales de membrana
- d) Bloquear el impulso doloroso al actuar sobre los canales de Ca

4.- La administración accidental de un anestésico local en un vaso sanguíneo al realizar el bloqueo transversal del abdomen puede producir

- a) Solo hipotensión cuando se administra a dosis de 20mg/kg
- b) Paro cardiorrespiratorio por hipoxia central
- c) Solo se presentan convulsiones en pacientes predispuestos a los anestésicos locales
- d) Bloqueos, convulsiones, temblores y arritmias que si no se contienen pueden producir mortalidad en el paciente**

5.- La potencia de un anestésico local está determinada por:

- a) Su pKa y solubilidad lipídica de los anestésicos locales**
- b) El pH ácido del anestésico local
- c) Su solubilidad hídrica del anestésico local
- d) La latencia del anestésico local

6.- El factor más común de reacción tóxica a anestésicos locales es:

- a) Su concentración del anestésico local
- b) Su dosis administrada por kilogramo de peso
- c) Su inyección intravascular de manera accidental
- d) Su volumen administrado por el anestesiólogo

- 7.- ¿Cuál de los siguientes anestésicos locales tiene más poder vasodilatador?
- a) **Lidocaína**
 - b) Bupivacaína
 - c) Mepivacaína
 - d) Ropivacaina
- 8.- ¿Qué otro vasopresor (aparte de la adrenalina) es eficaz para disminuir la absorción de anestésico local cuando es añadido?
- a) Norepinefrina
 - b) Metoxamina
 - c) **Fenilefrina**
 - d) Vasopresina
- 9.- Sitio principal de biotransformación de los anestésicos locales tipo amida:
- a) Riñón
 - b) **Hígado**
 - c) Pulmón
- 10.-Sitio principal de biotransformación de los anestésicos locales amino ésteres:
- a) Riñón
 - b) **Plasma**
 - c) Pulmón
 - d) Intestino delgado
- 11.- ¿Qué forma del anestésico local es la que atraviesan la placenta por difusión pasiva?
- a) Forma libre ionizada
 - b) **Forma libre no ionizada**
 - c) Forma unida a proteína
 - d) Ninguna de las anteriores
- 12.- Es el anestésico local más tóxico de las aminoamidas:
- a) Mepivacaína
 - b) Lidocaína
 - c) **Bupivacaína**
 - d) Cloroprocaína
- 13.- El bloqueo de conducción de los anestésicos locales en los nervios periféricos es dada principalmente por:
- a) Union directo con los iones de sodio y calcio
 - b) **Interacción directa con canales de sodio**
 - c) Interacción directa con los lípidos axonales
 - d) Interacción con los canales de Mg

14.- ¿Cuál es el orden diferencial de bloqueo sensomotor de los anestésicos locales?

- a) **Vasodilatación, Temperatura Y Dolor, Perdida De La Propiocepción, Presión Y Tacto, Motricidad**
- b) Temperatura, Dolor, Vasodilatación, Propiocepción, Presión, y Tacto, Motricidad
- c) Presión y Tacto, Vasodilatación, Temperatura y Dolor, Perdida de la Propiocepción Y Motricidad
- d) Perdida de la Propiocepción, Vasodilatación, Temperatura, Presión y tacto y Motricidad

15.- ¿Cuáles de los siguientes factores es el más importante en la toxicidad de los anestésicos locales aminados?

- a) La administracion de metilparabeno como conservador
- b) **El equilibrio entre sus tasas de absorción y eliminación de los anestésicos localesn**
- c) Px. con Nefropatía
- d) Uso De Anestésicos Locales Sin Adrenalina

16.-. La precaución con el empleo de los anestésicos locales de tipo amidas en los pacientes que:

- a) Tienen nefropatía
- b) Padecen presencia de colinesterasas atípicas o su ausencia
- c) **Hepatopatías graves**
- d) Enfermedad de neurona motora

17.- El plano transversal del abdomen se localiza entre

- a) El oblicuo externo y el oblicuo interno
- b) **El oblicuo interno y el transversal del abdomen**
- c) Tejido subcutáneo y el oblicuo externo
- d) Más profundo al oblicuo interno

18.- La analgesia conseguida por el bloqueo del plano transversal del abdomen es localizada entre

- a) **T10 a L1**
- b) T8 a L2
- c) T12 a L1
- d) L1 a L4

19.- La pared anterior del abdomen esta inervada por

- a) T6 a L2
- b) **T7 a L1**
- c) T8 a L2
- d) T10 a L1

20.- ¿Cuáles son los límites del “triángulo de Petit” que se usa como referencia para el bloqueo transversal del abdomen?

- a) **Cresta iliaca en el borde inferior, el borde posterior del dorsal ancho y anterior el musculo oblicuo externo**
- b) Cresta iliaca borde superior, el borde del dorsal ancho y el musculo oblicuo interno
- c) Cresta Iliaca en el borde inferior, el borde lateral del transversal del abdomen y el borde superior del oblicuo externo
- d) Cresta iliaca en el borde inferior, el borde posterior del dorsal ancho y el borde inferior del oblicuo externo

21.- ¿Cuál de estos enunciados es un riesgo de realizar un bloqueo nervioso periférico?

- a) La provocación de lesiones inadvertidas con el avance de la aguja en la estructuras anatómicas
- b) La inyecciones de anestésicos locales por vía intravascular inadvertidamente provocando convulsiones y choque cardiovascular
- c) Reacciones alérgicas por tener derivados del ácido para-amino benzoico
- d) **Todas las anteriores**

22.- Técnica en el que el trayecto de la aguja se visualiza a medida que va avanzando permitiendo al operador observar la punta de la aguja a medida que va avanzando a través de las diferentes estructuras anatómicas

- a) Abordaje fuera de plano
- b) **Abordaje dentro de plano**
- c) Técnica de Seldinger
- d) Técnica de Wintrobe

23.- ¿Cuál de estos recursos mejora en los anestésicos locales la calidad del bloqueo de conducción y la velocidad de inicio en los nervios periféricos?

- a) **Administrar 1 ml de bicarbonato de sodio a 9 de la solución del anestésico local**
- b) Inyectar intravascular el anestésico local en el tejido infectado
- c) Administrar el anestésico local a una velocidad rápida
- d) Agregar 50mcg de adrenalina a 100 ml de la solución del anestésico local

24.- El primer paso que se debe realizar ante una intoxicación con anestésicos locales que se produjo al realizar un bloqueo de nervios periféricos, en el que el paciente inicia con convulsiones tónico clónicas generalizadas es:

- a) Administrar vía I.V emulsión intralipídica
- b) Realizar una intubación Orotraqueal al paciente para protección de vía aérea
- c) Administrar un bolo de Hartman e iniciar vasopresores en caso de inestabilidad hemodinámica
- d) **Proporcionar ventilación con mascarilla y bolsa de oxígeno al 100%**

25.- Los anestésicos locales se han relacionado con las complicaciones siguientes,
Excepto:

- a) Producir toxicidad neural directa en los nervios periféricos
- b) Reacciones Anafilácticas y anafilactoides
- c) **Alteración transitoria de la síntesis de esteroides**
- d) Producir toxicidad Miocítica directa

CAPÍTULO XIII.

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Erick Ivan García

Candidato para el Grado de Especialidad en Anestesiología

Tesis: VALIDACION Y APLICACIÓN DE INSTRUMENTO PARA LA VALORACIÓN DE LA COMPETENCIA CLINICA EN EL BLOQUEO TRANSVERSO DEL ABDOMEN ECOGUIADO

Campo de Estudio: Ciencias de la salud

Mi nombre es Erick Ivan Garcia Garcia, nacido en la clínica 6 del IMSS un 29 de abril de 1991 en San Nicolás de los Garza, Nuevo León. Hijo de Juan Carlos Garcia Martínez, Anestesiólogo, Nacido en el estado de México y de Martha Laura Garcia Leal, licenciada en Enfermería, nacida en Monterrey Nuevo León. Iniciando su academia en el colegio Independencia desde preescolar hasta la secundaria, ingresando posteriormente a la UANL a la preparatoria número 2. Ingreso a la Facultad de Medicina UANL en el 2009 iniciando la carrera de médico cirujano y partero. En su estancia en la Facultad siendo miembro del grupo de gestimed GEEA inicio su amor por la enseñanza, salido de la generación 2009 - 2015 para posteriormente integrarse a su servicio social en el departamento de Introducción a la Clínica en su misma facultad. Inicio su especialidad en Anestesiología en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio Gonzales” en marzo del 2017 para culminar así su academia en medicina en febrero del 2021

