



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

“EFECTIVIDAD DEL PROGRAMA FASTRAINER SOBRE LA
RAPIDEZ EN RESIDENTES DE GINECO-OBSTETRICIA DEL
HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN
BARTOLOMÉ, 2021”

Proyecto de investigación para optar el título de:
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

Presentado por:

Fernando Alayo Sirlupu (0000-0001-5848-7630)

Asesor:

Victor Manuel Parra Gutierrez (0000-0003-0469-2000)

Lima – Perú

2021

RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA No. 641 - DACMH-DAFCS-U. CIENTIFICA-2021

Villa el Salvador, 04 de octubre del 2021

VISTO:

El informe de revisión independiente académica del Proyecto de Investigación titulado: **“EFECTIVIDAD DEL PROGRAMA FASTERINER SOBRE LA RAPIDEZ EN RESIDENTES DE GINECO-OBSTETRICIA DEL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ, 2021”**.

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y el reglamento y Procedimientos de trabajos de Investigación para obtener el **Título de Especialista**.

Que, de acuerdo a la Resolución Directoral No. 012-DGIDI-Cientifica-2021, con fecha 16 de agosto del 2021, que no requiere evaluación ética, según descrita en el numeral 4 y por no incluir a seres humanos ni animales en su análisis.

Que, de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de la Carrera.

SE RESUELVE:

ART. 1° Aprobar, en vías de regularización e inscribir el Proyecto de Investigación titulado: **“EFECTIVIDAD DEL PROGRAMA FASTERINER SOBRE LA RAPIDEZ EN RESIDENTES DE GINECO-OBSTETRICIA DEL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ, 2021”**, presentado por el alumno **FERNANDO ALAYO SIRLUPU**

ART. 2° Nombrar al Docente Victor Parra Gutierrez, como asesor para el desarrollo del Proyecto de Investigación en cuestión.

Regístrese, comuníquese y archívese.


Mg. JORDI GRAU MONGE
Director Académico(e)
Carrera de Medicina Humana



c.c. Archivo

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN	4
II. OBJETIVO GENERAL E HIPÓTESIS	22
A. Objetivo General	22
B. Hipótesis	22
C. Objetivos Específicos	22
III. MATERIALES Y METODOS	23
A. Diseño del estudio	23
B. Población	23
C. Criterios de inclusión	23
D. Criterios de exclusión	23
E. Muestreo	24
F. Ficha de recolección	24
G. Variables del estudio	24
1. Variable dependiente e independiente	24
2. Gráfico acíclico dirigido	25
H. Procesamiento y análisis estadístico	25
I. Tamaño de la muestra	26
IV. LIMITACIONES Y ASPECTOS ÉTICOS	27
V. CRONOGRAMA DE TRABAJO	28
VI. PRESUPUESTO	28
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
VIII. ANEXOS	33
A. Anexo 1: Instrumento de recolección de los datos	33
B. Anexo 2: Otros anexos	35

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El advenimiento de la laparoscopia ha supuesto, desde sus instancias iniciales, un reto para la formación quirúrgica, puesto que al ser una técnica que requiere de habilidades nuevas y complejas, incrementa el riesgo potencial de errores en la práctica en perjuicio del paciente en el contexto de un modelo de enseñanza tradicional, caracterizado por ser in situ en la sala de operaciones (1,2). La sociedad actual tiene menor tolerancia y condescendencia ante el error médico, lo que ha obligado a cambiar el paradigma de la educación quirúrgica, que llevaba un poco más de una centuria sin modificarse (1). El error médico es responsable de miles de muertes al año y de gastos millonarios, incluso en países desarrollados, que no se reportan con gran frecuencia y que permanecen ocultos por las implicancias legales y sociales que tiene (3). Según datos de la OMS, la probabilidad de morir por un error médico prevenible es de 1/300, y la inseguridad del paciente en el ambiente hospitalario es de tal magnitud que, al año en el mundo ocurren 134 millones de resultados adversos que derivan de errores en la atención médica y 2.6 millones de estos casos resultan fatales. Dentro del ambiente hospitalario, la sala de operaciones continúa siendo el lugar que origina altas tasas de morbilidad y mortalidad. Anualmente, se reportan 7 millones de pacientes quirúrgicos que desarrollan complicaciones, de los cuales 1 millón termina falleciendo en el periodo intraoperatorio o postoperatorio (4). Esto último refleja la inseguridad del paciente en la sala quirúrgica, quedando expuesto a la impericia de cirujanos principiantes, entre otros factores.

Los errores que inciden con mayor frecuencia en el ámbito quirúrgico son los relacionados a una técnica defectuosa y a un mayor tiempo quirúrgico, los cuales se dan como consecuencia del cansancio, impericia, carencia de conocimientos y carencia de habilidades blandas (3).

En este contexto, han surgido diversas modalidades de entrenamiento quirúrgico. El uso de los simuladores permite acortar la brecha que existe entre el conocimiento teórico y la práctica, a través del desarrollo de habilidades básicas manuales como la coordinación visual-manual en un contexto previo y similar al escenario real quirúrgico, que podrán ser transferidos análogamente a la sala de operaciones (5). La implementación de los laboratorios de simulación resulta costosa, por lo que no se encuentran ampliamente distribuidos en todos los centros de las distintas especialidades quirúrgicas, sobre todo, en los países en desarrollo (2).

Entonces, el entrenamiento basado en simulación parece solucionar, en parte, el problema del error médico, la seguridad del paciente y el aspecto ético genera debates en la formación en salud (6).

Se realizó una búsqueda bibliográfica de estudios publicados en los últimos cinco años, que serán tomados como referencia para el presente estudio. Estos estudios se describen en los siguientes párrafos.

Fukuta et al., en el año 2019, en Japón, publicaron su investigación titulada “Continuous Skill Training Using the Disease-Specific Endoscopic Surgical Simulator to Promote Young Pediatric Surgeons: Learning Curve for Trainees”, con el objetivo de evaluar la eficacia del entrenamiento continuo con simulador quirúrgico endoscópico específico. Se encontraron diferencias significativas de base en el tiempo total de tarea ($p=0.001$), la distancia entre los puntos de sutura derecha-izquierda ($p=0.007$), el desplazamiento de ambos fórceps ($p=0.001$). Después del entrenamiento, se evidenció una reducción significativa en el tiempo total para ejecutar la tarea ($p=0.02$), en las diferencias entre los puntos de sutura derecha-izquierda ($p=0.02$), en el desplazamiento total de ambos fórceps ($p=0.02$), en la longitud de la construcción de la envoltura ($p=0.047$). Adicionalmente,

también se encontró una tendencia descendente significativa en el tiempo total para completar la tarea ($p=0.002$), una tendencia a la mejora en la distancia entre puntos de sutura derecha-izquierda ($p<0.001$), así como en el desplazamiento total de fórceps ($p<0.001$) y en la longitud de construcción de la envoltura ($p=0.016$). Se concluyó que, el programa de entrenamiento resultó eficaz para la adquisición de habilidades quirúrgicas por parte de los cirujanos pediátricos (7).

Yang, C; et al., en el año 2018, en Alemania, publicaron su estudio titulado “Transferability of laparoscopic skills using the virtual reality simulator”, con el objetivo de evaluar la transferibilidad de las habilidades quirúrgicas entre dos procedimientos laparoscópicos abdominales haciendo uso del simulador en realidad virtual en cirujanos principiantes. Fue un estudio experimental, con diseño de ensayo aleatorio, que incluyó a 48 participantes asignados al azar en dos grupos (grupo 1-entrenamiento en apendicectomía seguido de colecistectomía, grupo 2-entrenamiento solo en colecistectomía). Se evidenció diferencias significativas a favor del primer grupo en el número total de movimientos ($p=0.041$) y en distancia recorrida ($p=0.011$). No se encontraron diferencias significativas en el tiempo de colecistectomía entre ambos grupos. Se llegó a la conclusión de que las habilidades motrices aprendidas en el primer procedimiento, en este caso la apendicectomía, fueron positivamente transferibles al segundo procedimiento (8).

Ko, J; et al., en el año 2018, en China, su estudio denominado “A Randomized Controlled Trial Comparing Trainee-Directed Virtual Reality Simulation Training and Box Trainer on the Acquisition of Laparoscopic Suturing Skills”, con el objetivo de evaluar la eficacia del entrenamiento quirúrgico, mediante simulación virtual o caja de simulación, para la adquisición de habilidades en sutura laparoscópica de cirujanos principiantes. Fue un estudio de tipo experimental, con diseño de ensayo aleatorio controlado, que incluyó a 36

participantes divididos en tres grupos: intervención 1= simulación virtual, intervención 2= caja de simulación y control= sin entrenamiento quirúrgico. Como resultado principal se reportó que no se encontraron diferencias significativas entre los grupos de intervención y el grupo control en términos de completar con éxito la tarea ($p=0.325$), la media del tiempo de sutura ($p=0.702$) y la media objetiva y subjetiva del puntaje de la herramienta empleada para evaluar las habilidades laparoscópicas ($p=0.426$). Como hallazgo adicional, se encontró que los participantes sin experiencia laparoscópica previa necesitaron significativamente más tiempo para completar el entrenamiento comparados con aquellos que tenían experiencia previa ($p=0.044$). Se concluyó que, los residentes noveles sin experiencia laparoscópica previa requieren de un mayor tiempo de entrenamiento (9).

Boza, C; et al., en el año 2017, en Chile, publicaron su estudio titulado “Simulation-trained junior residents perform better than general surgeons on advanced laparoscopic cases”, con el objetivo de evaluar la eficacia de un programa de entrenamiento laparoscópico en médicos residentes de cirugía general. Fue un estudio experimental, que comparó el performance quirúrgico durante el procedimiento de yeyunostomía de tres grupos: 10 residentes principiantes que conformaron el grupo de intervención, 12 cirujanos generales (primer grupo control) y 5 cirujanos bariátricos expertos (segundo grupo control). Se obtuvo diferencias significativas en el performance quirúrgico entre el grupo de intervención y el grupo de cirujanos generales, a favor del primero, objetivado por una mejor puntuación (19.5/25 vs 12/25, $p<0.001$) en la Escala de Puntaje Global de la Evaluación Objetiva Estructurada de Habilidades Técnicas (abreviado en inglés como OSATS-GRS) y un mejor puntaje (17/20 vs 8.5/20, $p<0.001$) en la Escala de Calificación Específica de Procedimientos (abreviado en inglés como SRS). Asimismo, se evidenció un tiempo operatorio significativamente menor en el grupo de intervención en

comparación con el grupo de cirujanos generales (18.1 min vs 29.8 min, $p=0.002$), así como una menor distancia recorrida entre ambas manos ($p<0.001$). El grupo de cirujanos bariátricos mostró un perfil de resultados significativamente mejores que el grupo de intervención y el grupo de cirujanos generales. Se concluyó que, el programa de entrenamiento con simulador fue eficaz, ya que los residentes mostraron un buen performance quirúrgico en la sala de operaciones (10).

Nilsson, C; et al., en el año 2017, en Dinamarca, publicaron su estudio titulado “Simulation-based camera navigation training in laparoscopy—a randomized trial”, con el objetivo de evaluar las habilidades de navegación de cámara después de un entrenamiento laparoscópico basado en simulación en realidad virtual. Fue un ensayo aleatorio, compuesto por dos grupos de intervención y un grupo control, que incluyó a 36 participantes. El grupo 1 recibió entrenamiento en navegación de cámara, el grupo 2 recibió entrenamiento en colecistectomía y el grupo 3 no recibió ninguna intervención. Dentro de los resultados, no se encontraron diferencias significativas entre los tres grupos en cuanto a las habilidades de navegación de cámara durante la colecistectomía laparoscópica en la sala de operaciones. No obstante, ambos grupos de intervención (1 y 2) mostraron mejores resultados post-entrenamiento con significancia estadística con respecto al grupo control en términos de habilidades motrices durante un test basado en simulación. En ese sentido, el tiempo operatorio total durante la simulación fue significativamente menor en cada grupo de intervención en comparación al grupo control ($G1=167s$, $G2= 194 s$ y $G3= 307s/ p=0.018$ y $p=0.045$). Se concluyó que, el entrenamiento basado en la simulación mejora las habilidades técnicas requeridas para la navegación de cámara (11).

Dubuisson, J; et al., en el año 2016, en Suiza, publicaron su estudio denominado “¿Do laparoscopic pelvic trainer exercises improve residents’ surgical skills? A randomized

controlled trial”, con el objetivo de evaluar la eficacia de un simulador pélvico laparoscópico en el desempeño quirúrgico de médicos residentes de ginecología. Fue un estudio experimental con diseño de ensayo controlado aleatorio que incluyó a 26 residentes divididos en dos grupos: A con 12 integrantes y B con 14 integrantes. Ambos grupos recibieron el entrenamiento en periodos diferentes y fueron evaluados en tres momentos: T1 (momento pre-entrenamiento), T2 (4 semanas post-T1 y post-entrenamiento para A) y T3 (8 semanas post-T1 y post-entrenamiento para A y B). De manera general, no se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos en T1, T2 y T3. Se encontró una reducción significativa del tiempo quirúrgico post-entrenamiento (T2 para A, T3 para B) dentro de cada grupo con respecto al tiempo quirúrgico pre-entrenamiento. De esta manera, en el grupo A, se observó que T1=30 min vs T2=19 min ($p=0.02$); y en el grupo B, se observó que T2=30 min vs T3=17 min ($p=0.009$). También se observó que la reducción del tiempo operatorio se mantuvo en el caso del grupo A demostrado en T2 y T3 e, incluso, mejoró en T3, aunque sin diferencias significativas entre T2 y T3 (T1=30 min, T2=19 min y T3=17.5 min). Se concluyó que, hubo una mejora significativa en las habilidades quirúrgicas tras el periodo de entrenamiento con el simulador pélvico laparoscópico (12).

Bjerrum, F; et al., en el año 2016, en Dinamarca, publicaron su estudio bajo el título “Randomized trial to examine procedure-to-procedure transfer in laparoscopic simulator training”, con el objetivo de evaluar la eficacia de un programa de simulación quirúrgica. Fue un estudio experimental, con diseño de ensayo aleatorio, que incluyó a 96 participantes que fueron asignados en el grupo de intervención (entrenamiento en dos procedimientos laparoscópicos: apendicectomía seguido de salpingectomía) o en el grupo control (entrenamiento en salpingectomía solamente). Se evidenció que el grupo de intervención requirió de menos intentos y de un menor tiempo para alcanzar competencia

en salpingectomía ($p=0.004$ y $p=0.001$, respectivamente). Se concluyó que, practicar dos procedimientos, en lugar de solo uno, redujo el número de intentos y el tiempo para lograr la competencia en el segundo procedimiento (13).

Enciso, S; et al., en el año 2016, en España, publicaron su estudio titulado “Validación de un modelo de formación intensivo en cirugía digestiva laparoscópica”, con el objetivo de evaluar la eficacia de un programa de formación laparoscópica en médicos que cursan la residencia. Fue un estudio experimental que incluyó a 12 residentes y fueron evaluados antes y después del programa mediante el simulador de realidad virtual. Se encontró que hubo una mejora al final del programa en comparación a los resultados iniciales. De esta manera, se evidenció una reducción significativa ($p<0.05$) en la cantidad de movimientos en los siguientes procedimientos: coordinación mano-mano, transferencia de objetos y colocación de clips. De igual manera, se evidenció una reducción significativa ($p<0.05$) en la distancia recorrida en los procedimientos de coordinación mano-mano y transferencia de objetos. Se concluyó que, el programa propuesto demostró ser eficaz para mejorar las habilidades quirúrgicas de los médicos que realizan la residencia en cirugía general (14).

Jimbo, T; et al., en el año 2015, en Japón, publicaron su estudio denominado “Effectiveness of short-term endoscopic surgical skill training for young pediatric surgeons: a validation study using the laparoscopic fundoplication simulator”, con el objetivo de evaluar la eficacia de un programa de entrenamiento en cirugía endoscópica en cirujanos pediátricos noveles. Fue un estudio experimental, con diseño pre-test y post-test, que incluyó a 7 cirujanos pediátricos, los cuales fueron evaluados usando el simulador de funduplicatura laparoscópica. Como resultado principal, se encontró que hubo una diferencia significativa en el tiempo total para completar la prueba (985 ± 221 s en el pre-test y 645 ± 92.8 s en el post-test/ $p=0.01$). De igual manera, se evidenció

diferencias significativas a favor del post-test en el equilibrio de sutura ($p=0.02$) y desplazamiento total de ambos fórceps ($p=0.01$). Se concluyó que, los participantes mejoraron sus habilidades quirúrgicas después de enrolarse en un programa de entrenamiento de corta duración que utilizó un simulador de funduplicatura laparoscópica (15).

En los siguientes párrafos, se desarrolla el marco teórico-conceptual del tema de investigación, así como se detalla el contenido del programa FASTRAINER.

El procedimiento laparoscópico

La laparoscopia es una técnica quirúrgica que consiste en inspeccionar la cavidad abdominal mediante la realización de una incisión parietal pequeña, mínimamente invasiva, con la subsecuente insuflación de la cavidad, inserción de puertos de acceso e introducción de un endoscopio que porta en su extremo distal una cámara y un sistema de iluminación y que proyecta el contenido abdominal en un monitor (16,17).

La laparoscopia fue introducida en los primeros decenios del siglo XX y debe sus inicios al ginecólogo ruso Dimitri von Ott. Fue por esos años cuando sus bases comenzaron a cimentarse y fue empleada primariamente como herramienta diagnóstica con amplia difusión en los países europeos y poca aceptación en los Estados Unidos (18). No obstante, fue con Raoul Palmer, un ginecólogo francés, en la década de 1940 (16), que se dio inicio a la “era laparoscópica de la ginecología” al establecer que la presión intraabdominal creada con el neumoperitoneo no debía superar los 25 mmHg (18). De ahí en adelante, con los nuevos avances tecnológicos, la técnica laparoscópica ha ido asentándose en la práctica quirúrgica y, hoy en día forma parte del abordaje de diversas condiciones en las distintas especialidades quirúrgicas (17) por sus múltiples ventajas en comparación a la laparotomía, entre las que destacan menor pérdida sanguínea en el

periodo intraoperatorio, menor estancia hospitalaria, recuperación más rápida, menor dolor postoperatorio, menor uso de analgésicos, menor tasa de infecciones del sitio quirúrgico, menor incidencia de tromboembolismo venoso, menor incidencia de sepsis, menor incidencia de íleo postoperatorio y ofrece un resultado cosmético de la herida operatoria (16,19,20).

El procedimiento laparoscópico requiere de etapas propias como la creación del neumoperitoneo, el cual consiste en insuflar un flujo de gas constante para crear y mantener una presión intraabdominal positiva que no exceda los 15 mmHg. La elevación de la presión intraabdominal trae consigo cambios fisiológicos cardiovasculares, respiratorios, gastrointestinales, renales y cerebrales, entre los que cabe mencionar una caída del gasto cardíaco, un incremento de la resistencia vascular sistémica, un incremento de la presión arterial durante el intraoperatorio, una disminución de la capacidad residual funcional pulmonar, una disminución del compliance, un incremento de la resistencia vascular pulmonar, un desequilibrio en la relación de perfusión y ventilación, una disminución del flujo sanguíneo intestinal, incrementa el riesgo de regurgitación de contenido gástrico, disminución de la tasa de filtración glomerular y un incremento de la presión intracraneal (21).

Hasta el momento se han descrito diversas técnicas de acceso, dentro de las cuales cabe mencionar a la técnica de entrada cerrada con la inserción de la aguja de Veress, técnica de entrada abierta con la realización de una minilaparotomía (Hassen), técnica de entrada con trocar directo sin insuflación previa de neumoperitoneo, técnica de acceso en expansión radial y técnica con trocares descartables (17). Los resultados no son concluyentes respecto a la mejor técnica de acceso laparoscópico, ya que no se encuentran diferencias significativas en términos de complicaciones derivadas de la laparoscopia. No

obstante, la evidencia señala que la técnica con trocar directo tiene una menor tasa de fracaso en la entrada en comparación a la entrada con la aguja de Veress (22).

La laparoscopia lleva consigo un conjunto de limitaciones propias de la técnica derivadas del acceso mínimamente invasivo, en la que la pared abdominal anterior representa un obstáculo para la manipulación controlada del instrumental quirúrgico supeditándola al control visual permanente mediante la óptica. Se ha descrito tres tipos de limitaciones (16):

1. El acceso limitado mediante puntos fijos impide trabajar con un espacio abierto, por lo cual es necesario insuflar gas con la finalidad de elevar la presión intraabdominal hasta volverla positiva. De esta manera, se busca crear un espacio quirúrgico necesario para introducir los trocares y el instrumental quirúrgico, y aplicar la energía eléctrica con mayor seguridad. Entonces, el espacio virtual de la cavidad abdominal representa una limitación que lleva a la creación de un neumoperitoneo, el cual puede dar lugar a complicaciones intraoperatorias.
2. La visión de las estructuras intraabdominales es aumentada por el uso del endoscopio. Sin embargo, representa, por otro lado, una limitación debido a que la visión directa del contenido depende del endoscopio, lo que hace que el cirujano tenga menor control del espacio. Esto puede dar lugar a accidentes como lesiones de órganos o vasos importantes y quemaduras por la aplicación involuntaria de la energía eléctrica monopolar.
3. La fijación de los puntos de acceso en la pared representa otra limitación por la dificultad para realizar movimientos manuales complejos, para incidir en diferentes ángulos y para controlar la fuerza y precisión con cada movimiento.

4. Otra de las limitaciones está relacionada con la aplicación de la corriente eléctrica debido a la proximidad de entre tejidos por la ausencia de un verdadero separador.

Para hacer frente a ello, se recomienda lo siguiente (16):

5. Desarrollar destreza bimanual para conseguir realizar acciones sucesivas y simultáneas.
6. Mostrar la imagen del campo quirúrgico empleado en cada etapa.
7. Modificar la ubicación de la óptica de acuerdo a la estructura a intervenir para ganar mayor acceso visual y técnico.
8. Hacer uso de una posición ergonómica, sobre todo, en cirugías laparoscópicas largas.
9. Optimizar el uso de los trocares.
10. Optimizar el uso del lavado quirúrgico.

Formación de habilidades en laparoscopia

La formación en este tipo de abordaje quirúrgico demanda habilidades y competencias especiales y complejas, a diferencia de la cirugía abierta clásica, tales como percepción de profundidad a partir de una imagen bidimensional, manejo eficiente del instrumental quirúrgico en un campo limitado y manejo con destreza de ambas manos. Para cumplir con tales requerimientos, se han implementado diversos métodos de enseñanza-aprendizaje dirigidos a médicos residentes de la especialidad de cirugía y estudiantes de los últimos años de medicina, entre ellos se encuentran los simuladores, el e-learning y las tecnologías innovadoras (23). Precisamente, el uso de la simulación para la formación

y perfeccionamiento de los cirujanos en la técnica laparoscópica se ha ampliado debido a los cambios en las teorías educativas, las limitaciones éticas y las dificultades propias de la técnica laparoscópica como el campo de acción limitado (24).

En el caso de los simuladores, estos pueden ser de realidad virtual y físicos (23). Otra clasificación, los agrupa dentro de categorías de inertes o vivos. En la primera categoría destacan la caja de entrenamiento y el simulador de realidad virtual. De manera general, los entrenamientos basados en simulación se enfocan en dos estrategias claves: la deconstrucción y la retroalimentación efectiva. La primera consiste en dividir un procedimiento quirúrgico en varias fases, compuestas cada una de un conjunto estandarizado de tareas, de manera tal que, cuando el alumno completa correctamente una etapa, pasa a la siguiente. La segunda estrategia, otorga la posibilidad de detectar errores para que sean modificados por el alumno (24,25). A estos programas de entrenamiento se les debe incluir una tercera estrategia que complementa el aprendizaje quirúrgico, las sesiones teóricas, que pueden ser dadas de manera expositiva, manual o en videos de instrucción (25).

Los simuladores se centran en el desarrollo y fortalecimiento de habilidades, sobre todo, técnicas; aunque cabe mencionar que, el cirujano necesita también de habilidades no técnicas como el liderazgo, la capacidad para tomar decisiones, el trabajo en equipo y habilidades de comunicación para desenvolverse con eficiencia y eficacia durante una intervención quirúrgica (24). Con respecto a este punto, existen cuatro componentes que forman parte de la formación integral quirúrgica: el conocimiento teórico, las habilidades técnicas, la experiencia y las habilidades blandas mencionadas al principio del párrafo como no técnicas (25).

La Sociedad de Cirugía Endoscópica Gastrointestinal Americana definió las habilidades manuales que todo médico debe poseer durante cualquier procedimiento laparoscópico básico. Estas comprenden la transferencia bimanual, el corte predeterminado, el endoloop, la sutura con nudo extracorpóreo y la sutura con nudo intracorpóreo (26).

Todo simulador cuenta con una estructura caracterizada por un sistema oculto que emula al paciente, un par de pinzas laparoscópicas, un sistema de visualización y un conjunto de tareas o ejercicios (26). Los simuladores ofrecen la ventaja de adquirir las habilidades quirúrgicas en un ambiente clínico creado, de manera repetida, controlada, supervisada y segura, acortando la curva de aprendizaje que, en su curso natural, es larga por las habilidades y técnicas complejas que demanda la laparoscopia (25).

De igual manera, se requiere de un sistema de evaluación que objetive la adquisición de habilidades y destrezas entre la población objetivo. Dentro de las herramientas de evaluación, la más utilizada es la “Evaluación Estructurada Objetiva de Habilidades Técnicas”, cuyo acrónimo en inglés es OSATS. Este instrumento evalúa cinco dominios con puntuaciones de 1, 3 y 5, donde una mayor puntuación indica un mejor desempeño en el dominio correspondiente. Estos dominios son “Respeto por los tejidos”, “Tiempo y movimientos”, “Uso del instrumento”, “Tiempo de cirugía y planificación posterior” y “Conocimientos”. La limitación de esta herramienta evaluativa yace en el resultado final, ya que ofrece un puntaje global que no permite identificar la etapa del procedimiento quirúrgico por mejorar. Es por esta razón que se recomienda su empleo en el contexto del entrenamiento con simulación (24).

Es importante resaltar que el éxito de un programa de entrenamiento quirúrgico se puede medir mediante la capacidad del alumno para transferir las habilidades y destrezas aprendidas en simuladores a un contexto clínico real (25). Al respecto, en estudio

experimental que comparó la simulación virtual y la simulación con una caja de entrenamiento laparoscópico, demostró que la modalidad de entrenamiento quirúrgico basada en la caja de simulación fue superior a la simulación virtual en la transferencia de habilidades básicas de laparoscopia en un procedimiento quirúrgico experimental y estructurado (27).

Simulador Laparoscópico o Caja de entrenamiento Laparoscópico

La caja de entrenamiento Laparoscópico o Simulador laparoscópico es un tipo de simulador quirúrgico que utiliza instrumentos quirúrgicos reales y equipos incluidos monitores de vídeo, cámaras y laparoscopios, que se aproxima al tamaño de la cavidad abdominal de un humano adulto. Y es utilizado para el entrenamiento en laparoscopia.

Caja de entrenamiento FASTRAINER

La caja de entrenamiento FASTRAINER es una caja de entrenamiento de laparoscopia de fibra de vidrio con videocámara en tiempo real e iluminación LED que cuenta con 7 orificios para la colocación de trócares, en donde se colocarán las pinzas laparoscópicas para el entrenamiento, tiene un cable conector RCA hacia un televisor y/o dispositivo de imagen. En la parte interior cuenta con un espacio destinado a colocar los 7 módulos de entrenamiento que vienen con el dispositivo conjuntamente con todos los accesorios necesarios para realizar los 20 ejercicios de entrenamiento laparoscópico.

Incluye:

11. Caja de entrenamiento
12. Videocámara en tiempo real (móvil o fija) con soporte
13. Iluminación LED

14. Trócares funcionales
15. 06 sets de Ejercicios con sus accesorios
16. Manual
17. Video instructivo (realizado con un FASTRAINER)

Programa de entrenamiento FASTRAINER

El manual de instrucciones y el DVD instructivo de la caja de entrenamiento en laparoscopia FASTRAINER y programa de entrenamiento, dice:

El programa de entrenamiento FASTRAINER, es un programa que contiene ejercicios además de los módulos de entrenamiento con todos los accesorios incluidos para realizar el adiestramiento en laparoscopia, comprende ejercicios simples y complejos además de ejercicios combinados que desarrollan las diversas habilidades de los médicos quirúrgicos principiantes y experimentados.

Es fruto de la investigación en Laparoscopia y de diversas experiencias adquiridas a través de todo el mundo. Creado y compilado por el Médico Fernando Alayo Sirlupú, está patentado y desarrolla en médicos quirúrgicos que desean entrenarse en Laparoscopia: habilidades, destrezas, capacidades y rapidez que no tenían antes de la práctica con programa de entrenamiento FASTRAINER.

El programa de entrenamiento FASTRAINER abarca con sus 20 ejercicios laparoscópicos los siguientes aspectos en Laparoscopia:

18. Ubicación témporo-espacial
19. Coordinación

20. Precisión
21. Disección
22. Corte
23. Progresión Segmentaria
24. Rapidez

Ejercicios del Programa de Entrenamiento FASTRAINER

25. Giro (Ubicación)
26. Alfanumérico (Ubicación)
27. Fósforo 2X (Coordinación)
28. Bolsa Bilateral (Coordinación)
29. Caramelo Caramelo (Coordinación)
30. Cuentas en cuadrados (Precisión, Coordinación)
31. Cuentas en Ligas (Precisión, Coordinación)
32. Tubos en clavos (Precisión, Coordinación)
33. Disección Esponja (Corte, Disección)
34. Disección Vinifan (Disección)
35. Disección Orgánicos (Disección)
36. Corte (Corte)

37. Progresión Segmentaria
38. Acuarela (Precisión, Coordinación)
39. Ligas pequeñas en clavos (Fuerza, coordinación, precisión)
40. Encender Fósforo (Coordinación)
41. Pasa hilo (Precisión, coordinación)
42. Constructor (Coordinación)
43. Despega pega (Fuerza, coordinación)
44. Sutura (Coordinación)

Justificación

La laparoscopia ha ganado amplia difusión en la práctica quirúrgica por ser un procedimiento mínimamente invasivo con una gama diversa de beneficios para el paciente, en comparación a la cirugía laparotómica. Las particularidades de esta técnica que la convierten en ventajosa portan consigo limitaciones en el campo quirúrgico que requieren de un cirujano competente, diestro en habilidades complejas para llevar a cabo el procedimiento. Ello ha llevado a la creación de programas de entrenamiento quirúrgico como los basados en simulación, ya sea de realidad virtual o en cajas de simulación. Estas se erigen, en estos tiempos, como una modalidad innovadora y esencial, mas no excluyente, para la adquisición de habilidades específicas y el adiestramiento en estas que demanda la práctica laparoscópica, mediante la recreación de un escenario clínico versátil, garantizando un aprendizaje focalizado en tareas específicas estandarizadas, con

la posibilidad de cometer errores sin perjuicio del paciente, recibir retroalimentación efectiva y traducir tal aprendizaje a un contexto clínico real cambiante. El entrenamiento basado en simuladores ha demostrado tener óptimos resultados reflejados en una reducción de la curva de aprendizaje, menor tiempo en la sala de operaciones, menores errores e imprecisiones en la práctica quirúrgica, resultando ser una estrategia costo-efectiva para los establecimientos de salud que cuentan con la especialidad de cirugía.

La mayor parte de simuladores laparoscópicos y programas de entrenamiento inanimado en laparoscopia, no se encuentran al alcance de los residentes y cirujanos de las especialidades quirúrgicas de nuestro país. Este programa de entrenamiento y simulador laparoscópico FASTRAINER, compilado y diseñado por el autor de la investigación, se presenta como un programa que consolida ejercicios conocidos e introduce otros nuevos, y se proyecta a convertirse en el programa de entrenamiento laparoscópico más completo que existe, destacando sobre todo su cualidad de fácil accesibilidad para todos los médicos quirúrgicos en el país.

Los resultados del presente estudio permitirán valorar la efectividad del programa de entrenamiento quirúrgico laparoscópico FASTRAINER, demostrando su valor como herramienta de aprendizaje y desarrollo de habilidades básicas en laparoscopia en médicos residentes de cirugía. La demostración de su efectividad puede dar lugar a su implementación en las distintas sedes de residencia médico-quirúrgica, traducándose en mejores resultados y en un acortamiento del margen de error en la práctica quirúrgica real, beneficiando, en última instancia, al paciente.

II. OBJETIVO GENERAL E HIPÓTESIS

A. Objetivo general

Determinar la efectividad del programa FASTRAINER sobre la rapidez en residentes de gineco-obstetricia del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2021.

B. Hipótesis

Hi: El programa FASTRAINER aumenta la rapidez en residentes de gineco-obstetricia del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2021.

Ho: El programa FASTRAINER no aumenta la rapidez en residentes de gineco-obstetricia del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2021.

C. Objetivos Especificos

1. Determinar la efectividad del programa FASTRAINER sobre la rapidez en residentes de gineco-obstetricia en los ejercicios de ubicación. Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2021.
2. Determinar la efectividad del programa FASTRAINER sobre la rapidez en residentes de gineco-obstetricia en los ejercicios de precisión y/o coordinación y/o fuerza. Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2021.
3. Determinar la efectividad del programa FASTRAINER sobre la rapidez en residentes de gineco-obstetricia en los ejercicios de corte y/o disección. Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2021.

4. Determinar la efectividad del programa FASTRAINER sobre la rapidez en residentes de gineco-obstetricia en los ejercicios de progresión segmentaria. Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2021.

III. MATERIALES Y METODOS

A. Diseño del estudio

Investigación observacional y retrospectivo de cohorte o llamado también como cohorte histórica, donde al grupo de estudio se le realiza un seguimiento para determinar el desenlace (28).

B. Población

40 médicos residentes de gineco-obstetricia del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, entre enero a marzo de 2021.

C. Criterios de inclusión

Médicos residentes de gineco-obstetricia que laboran en el “Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé”

D. Criterios de exclusión

Médicos residentes de quienes no se tenga información completa en la base de datos.

E. Muestreo

No aplica tipo de muestreo, mientras que la técnica de muestreo será censal, debido a que se tomará a toda la población de estudio.

F. Ficha de recolección

Se llenará la ficha de recolección, la cual tendrá las siguientes secciones:

1. Características generales: Este apartado tendrá información sobre la edad, sexo y año de residencia.
2. Programa FASTRAINER: En esta sección se especificará lo identificado en la post prueba, considerando el tiempo requerido para realizar cada uno los ejercicios (Ubicación, coordinación, precisión, disección, corte y progresión segmentaria).

G. Variables de estudio

1. Variable dependiente e independiente

Programa FASTRAINER

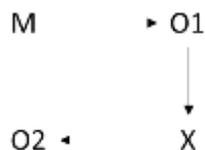
1. Definición conceptual: Caja de entrenamiento o simulación laparoscópico, el cual usará instrumentos quirúrgicos y equipos.
2. Definición operativa: Programa que usará la caja de entrenamiento en los médicos residentes.
3. Tipo de variable: Cualitativa - nominal

3. Variable independiente

Rapidez

4. Definición conceptual: Celeridad del individuo para realizar una acción.
5. Definición operativa: Tiempo mínimo usado por el médico residente para realizar cada una de los ejercicios presentados.
6. Tipo de variable Cuantitativa - razón

Gráfico acíclico dirigido



Donde:

M : Muestra

O1 : Rapidez en la pre prueba en cohorte de estudio.

X : Aplicación del programa FASTRAINER

O2 : Rapidez en la post prueba en cohorte de estudio.

H. Procesamiento y análisis estadístico

El análisis estadístico se realizará mediante el programa SPSS 25, los resultados serán presentados mediante tablas y gráficos de barras y/o circulares dependiendo de la variable.

Análisis descriptivo: Las variables cualitativas serán representadas mediante frecuencias absolutas y relativas, mientras que las cuantitativas, mediante medidas de tendencia central como promedios y desviación estándar.

Análisis inferencial: Para determinar la efectividad del programa FRASTAINER sobre la rapidez en residentes de gineco-obstetricia se utilizará la prueba estadística Wilcoxon, considerando un nivel de significancia de 5%.

I. Tamaño de la muestra

Se considerará a toda la población de estudio, es decir la muestra estará conformada por 40 médicos residentes de gineco-obstetricia del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, enero-marzo 2021.

IV. LIMITACIONES Y ASPECTOS ÉTICOS

Limitaciones

La principal limitación identificada en la realización del plan de investigación fue en la nula evidencia científica relacionado con el tema de estudio en el entorno nacional a diferencia del entorno internacional, por lo cual será considerado como oportunidad para ampliar y aportar evidencia a la comunidad científica local y nacional, permitiendo que esta línea investigativa sea estudiada y aplicada en otras realidades institucionales peruanas.

Posteriormente otra posible limitación, será la cantidad de la población de estudio, considerando que esta al no ser amplia, se hallarán resultados que serán aplicables solo para la institución de estudio, es decir, no podrán ser extrapoladas a otras realidades, por lo cual la participación de la totalidad de la población, es de relevancia para obtener resultados significativos para el ámbito local.

Aspectos éticos

Se solicitarán los permisos con antelación al Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé”. Asimismo, el estudio será evaluado por el comité de ética de la Universidad Científica del Sur.

Al contar con una base de datos, no habrá contacto con los residentes de gineco-obstetricia, por lo cual no es necesario un consentimiento informado.

Finalmente, se codificará toda la información para mantener el anonimato de los médicos residentes.

V. CRONOGRAMA DE TRABAJO

ACTIVIDAD	2021 - 2022				
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
1. Búsqueda bibliográfica	X				
2. Elaboración de proyecto	X				
3. Presentación para su aprobación	X	X			
4. Correcciones de proyecto		X			
5. Recolección de datos		X	X		
6. Análisis y discusión				X	
7. Elaboración de conclusiones				X	
8. Elaboración de informe				X	
9. Publicación-sustentación					X

VI. PRESUPUESTO

RECURSOS	N°	C.U.	TOTAL
- Asesor de investigación	1	S/. 1000.00	S/. 1000.00
- Asesor estadístico	1	S/. 400.00	S/. 400.00
- Digitador	1	S/. 300.00	S/. 300.00
- Materiales de escritorio	-	S/. 300.00	S/. 300.00

- Internet	-	S/. 60.00	S/. 60.00
- Papel bond a4.	4 millares	S/. 25.00	S/. 100.00
- Fotocopias	1500	S/. 0.10	S/. 150.00
- Anillados	6	S/. 3.50	S/. 21.00
- Folder	4	S/. 8.00	S/. 32.00
- Tablero	4	S/. 7.00	S/. 28.00
- USB- 8 GB	1	S/. 60.00	S/. 60.00
- Otros gastos	-	-	S/. 450.00
Total			S/2,901.00

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sánchez W. Globalización de la educación en cirugía: ¿son todos los cirujanos iguales? Rev Colomb Cir. 2015; 30(2): 91-98. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3555/355540058002.pdf>.
2. García H. La educación quirúrgica actual como una herramienta para una práctica clínica más segura. Rev Colomb Cir. 2016; 31(4): 237-239. Disponible en: <https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/article/view/300>.
3. Amores T, Marrero J. Mala praxis médica en el quirófano. Rev Cubana Cir. 2015; 54(2): 187-194. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932015000200012.
4. Organización Mundial de Salud. 10 datos sobre la seguridad del paciente. [Online]; 2019 [cited 2020 Set 15]. Disponible en: https://www.who.int/features/factfiles/patient_safety/es/.

5. Tapia J, Pérez J, Castañeda A, Soltero P. El cirujano, la sincronización entre la mente y habilidades manuales. *Rev Fac Med UNAM*. 2018; 61(1): 47-61. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2018/uns181e.pdf>.
6. Matzumura J, León H, Gutiérrez H. Simulación clínica y quirúrgica en la educación médica: aplicación en obstetricia y ginecología. *Rev Peru Ginecol Obstet*. 2018; 64(2): 239-248. DOI: 10.31403/rpgo.v64i2084.
7. Fukuta A, Obata S, Jimbo T, Kono J, Souzaki R, Matsuoka N, et al. Continuous Skill Training Using the Disease-Specific Endoscopic Surgical Simulator to Promote Young Pediatric Surgeons: Learning Curve for Trainees. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2019; 29(10): 1334-1341. DOI: 10.1089/lap.2019.0111.
8. Yang C, Kalinitschenko U, Helmert J, Weitz J, Reissfelder C, Torge S. Transferability of laparoscopic skills using the virtual reality simulator. *Surg Endosc*. 2018; 32(10): 4132-4137. DOI: 10.1007/s00464-018-6156-6.
9. Ko J, Cheung V, Chung T, Kit W. A Randomized Controlled Trial Comparing Trainee-Directed Virtual Reality Simulation Training and Box Trainer on the Acquisition of Laparoscopic Suturing Skills. *J Obstet Gynaecol Can*. 2018; 40(3): 310-316. DOI: 10.1016/j.jogc.2017.07.010.
10. Boza C, León F, Buckel E, Riquelme A, Crovari F, Martínez J, et al. Simulation-trained junior residents perform better than general surgeons on advanced laparoscopic cases. *Surg Endosc*. 2017; 31(1): 135-141. DOI: 10.1007/s00464-016-4942-6.
11. Nilsson C, Sorensen J, Konge L, Westen M, Stadeager M, Ottesen B, et al. Simulation-based camera navigation training in laparoscopy—a randomized trial. *Surg Endosc*. 2017; 31(5): 2131-2139. DOI: 10.1007/s00464-016-5210-5.
12. Dubuisson J, Vilmin F, Boulvain M, Combescure C, Petignat P, Brossard P. Do laparoscopic pelvic trainer exercises improve residents' surgical skills? A randomized controlled trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2016; 206: 177-180. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2016.09.026.

13. Bjerrum F, Sorensen J, Konge L, Rosthøj S, Lindschou J, Ottesen B, et al. Randomized trial to examine procedure-to-procedure transfer in laparoscopic simulator training. *Br J Surg.* 2016; 103(1): 44-50. DOI: 10.1002/bjs.9966.
14. Enciso S, Díaz I, Uson J, Sanchez F. Validación de un modelo de formación intensiva en cirugía digestiva laparoscópica. *Cir Esp.* 2016; 94(2): 70-76. DOI: 10.1016/j.ciresp.2015.10.005.
15. Jimbo T, Ieiri S, Obata S, Uemura M, Souzaki R, Matsuoka N, et al. Effectiveness of short-term endoscopic surgical skill training for young pediatric surgeons: a validation study using the laparoscopic fundoplication simulator. *Pediatr Surg Int.* 2015; 31(10): 963-969. DOI: 10.1007/s00383-015-3776-y.
16. Chauvet P, Rabischong B, Curinier S, Gremeau A, Bourdel N, Kaemmerlen A, et al. Laparoscopia y cirugía laparoscópica: principios generales e instrumental. *EMC-Ginecología-Obstetricia.* 2018; 54(2): 1-17. DOI: 10.1016/S1283-081X(18)89352-3.
17. Vilos G, Ternamiam A, Dempster J, Laberge P. No. 193-Laparoscopic Entry: A Review of Techniques, Technologies, and Complications. *J Obstet Gynaecol Can.* 2017; 39(7): 69-84. DOI: 10.1016/j.jogc.2017.04.013.
18. García A, Gutiérrez L, Cueto J. Evolución histórica de la cirugía laparoscópica. *Revista Mexicana de Cirugía Endoscópica.* 2016; 17(2): 93-106. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cirurgiaendoscopica>.
19. Han S, Advincula A. Safety in Minimally Invasive Surgery. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2019; 46(2): 389-398. DOI: 10.1016/j.ogc.2019.01.013.
20. Guzmán R, Melgar M, Patiño W, Zambrano D. Comparación de técnicas quirúrgicas de cirugía abierta y cirugía por laparoscopia. *Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento.* 2018; 2(3): 648-657. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6732842>.
21. Oti C, Mahendran M, Sabir N. Anaesthesia for laparoscopic surgery. *Br J Hosp Med (Lond).* 2016; 77(1): 24-28. DOI: 10.12968/hmed.2016.77.1.24.

22. Ahmad G, Baker J, Finnerty J, Phillips K, Watson A. Técnicas de entrada laparoscópica. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;(1): 1-148. DOI: 10.1002/14651858.CD006583.pub5.
23. Barrera C, Salamanca J, González E, Suárez D, Rúgeles S. Sistema de evaluación de habilidades psicomotrices en cirujanos de laparoscopia. *Rev Cienc Salud.* 2016; 14(spe): 57-67. DOI: 10.12804/revsalud14.especial.2016.04.
24. Chinelli J. Simulación en laparoscopia durante la formación del cirujano general. Revisión y experiencia inicial. *Rev Med Urug.* 2018; 34(4): 120-141. DOI: 10.29193/rmu.34.4.7.
25. León F, Varas J, Buckel E, Crovari F, Pimentel F, Martínez J, et al. Simulación en cirugía laparoscópica. *Cir Esp.* 2015; 93(1): 4-11. DOI: 10.1016/j.ciresp.2014.02.011.
26. Ramos D, Salinas S. Simuladores virtuales para entrenamiento de habilidades para laparoscopia. *Rev Ing Biomed.* 2016; 10(19): 45-55. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-97622016000100006&lng=en&tlng=es.
27. Brinkmann C, Fritz M, Pankratius U, Bahde R, Neumann P, Schlueter S, et al. Box-or Virtual-Reality Trainer: Which Tool Results in Better Transfer of Laparoscopic Basic Skills?-A Prospective Randomized Trial. *Journal of Surgical Education.* 2017; 74(4): 724-735. DOI: 10.1016/j.jsurg.2016.12.009.
28. Argimon J, Jiménez J. *Métodos de investigación clínica y epidemiológica.* 4th ed. Barcelona: ELSEVIER; 2013.

VIII. ANEXOS

A. Anexo 1: Instrumento de recolección de los datos

Efectividad del programa FASTER sobre la rapidez en residentes de gineco-obstetricia del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2021

Fecha: ___/___/___

ID: _____

1. Características generales:

Edad: _____ años

Sexo: Masculino () Femenino ()

Año de residencia: I año () II año () III año ()

2. Programa FASTER:

Ejercicios	Pre prueba	Post prueba
	Tiempo rapidez (min)	Tiempo rapidez (min)
1. Giro (Ubicación)		
2. Alfanumérico (Ubicación)		
3. Fósforo 2X (Coordinación)		
4. Bolsa Bilateral (Coordinación)		
5. Caramelo Caramelo (Coordinación)		
6. Cuentas en cuadrados (Precisión, Coordinación)		

7. Cuentas en Ligas (Precisión, Coordinación)		
8. Tubos en clavos (Precisión, Coordinación)		
9. Disección Esponja (Corte, Disección)		
10. Disección Vinifan (Disección)		
11. Disección Orgánicos (Disección)		
12. Corte (Corte)		
13. Progresión Segmentaria		
14. Acuarela (Precisión, Coordinación)		
15. Ligas pequeñas en clavos (Fuerza, coordinación, precisión)		
16. Encender Fósforo (Coordinación)		
17. Pasa hilo (Precisión, coordinación)		
18. Constructor (Coordinación)		
19. Despega pega (Fuerza, coordinación)		
20. Sutura (Coordinación)		

B. Anexo 2: Otros anexos

Ejercicios del Programa de Entrenamiento FASTRAINER

1. Giro

Realizar el giro del cuadrado manteniéndolo estable y en una sola dirección, tomándolo de las esquinas opuestas. Logrará el objetivo cuando no permita que el cuadrado se doble ni descienda de su posición inicial.



2. Alfanumérico

Colocación de las figuras alfanuméricas y geométricas en sus respectivos espacios, cuadrando localización y ubicación. Debe desordenar las figuras dándole mayor complejidad al ejercicio.



3. Fósforo 2X

Usar los movimientos secuenciales indicados en el video para pasar los cerillos de una caja a otra usando ambas manos y practicando a la inversa.



4. Bolsa Bilateral

Realizar los movimientos secuenciales trasladando los triángulos de bolsa, usando la coordinación con ambas manos. Repetir de derecha a izquierda.



5. Caramelo Caramelo

Realizar los movimientos rotatorios y giratorios de las pinzas con ambas manos con la finalidad de retirar el caramelo de su envoltura. Notar que se debe realizar el giro horario y anti-horario en ambas manos.



6. Cuentas en cuadrados

Sujetar bien las cuentas y colocar todas las cuentas desde el vaso de plástico hacia los espacios respectivos cuadrados en el menor tiempo posible con la menor cantidad de fallas.



7. **Cuentas en Ligas**

Aumentando la dificultad en la precisión, se colocan las cuentas de colores sobre las ligas a diferentes niveles, con la finalidad de ser precisos y no tocar las ligas para no dejar caer las cuentas. Uso de cámara fija y móvil.



8. **Tubos en clavos**

Colocar los tubos de colores en los clavos, teniendo en cuenta la profundidad de los mismos en los diferentes niveles de profundidad. Tenga en cuenta la punta de los clavos como referencia.



9. **Disección Esponja**

Separar los planos de la esponja usando tijera o Maryland, individualizando el color amarillo del verde, intentando no invadir los límites entre cada uno de ellos.



10. **Disección Vinifan**

Aumentando la complejidad en la disección, separe con sumo cuidado uno a uno los planos adheridos del vinifan. Encontrará difícil el ejercicio porque al inicio no podrá distinguir las placas transparentes una de otra. Para sumar dificultad, adhiera agua jabonosa a las placas de vinifan.



11. Disección Orgánicos

Pelar material orgánico (uvas, apio, brócoli, etc.) realizando cortes y luego la disección de la piel de la textura hacia abajo. Concluyendo el ejercicio dejando el elemento orgánico sin cobertura.



12. Corte

Realizar el corte de la figura geométrica indicada, siguiendo la línea, pero sobretodo cambiando trócares para mejorar el ángulo de triangulación al objeto según vaya progresando.



13. Progresión Segmentaria

Realizar la progresión de segmentos de 5 cm en 5cm, y luego de 10cm en 10cm, calculando dicha distancia para acostumbrarse a las medidas en tejido vivo, además ayuda a tener entrenamiento al movilizar tejido. Ejercicio de ida y vuelta.



14. Acuarela

Inicie escribiendo letras, luego pinte un paisaje con la acuarela. El trazo debe ser fino, a más detalle, mejor el dominio. Realice un dibujo detallado al inicio de la práctica, luego al cabo de un tiempo de entrenamiento, notará la gran diferencia.



15. Ligas pequeñas en clavos

Usando la coordinación, fuerza y precisión, colocar las ligas en dos clavos adyacentes, intentando realizar el reto lo más rápido posible.

Tenga en cuenta la profundidad de los objetos.



16. Encender Fósforo

Encender toda la caja de fósforos con las pinzas laparoscópicas. Use precisión, fuerza y coordinación para realizar el acto, se divertirá.

Luego de encender el fósforo, apáguelo.



17. Pasahilo

Uno de los ejercicios más complejos del programa, debido a que un objeto es rígido y el otro flexible. Tendrá que pasar la cuerda a través del orificio de los objetos suministrados en el menor tiempo posible.



18. Constructor

Edifique un muro de palos de madera sobre el caucho elevador suministrado. Hágalo con cuidado sin dejar caer el muro. Alterne las manos, luego realícelo con ambas manos.



19. Despega pega

Extraiga los 5 pega pega (Velcro) de la lámina blanca, realice la prueba a la inversa. Combine fuerza, delicadeza y precisión.



20. Sutura

Realizar la sutura laparoscópica realizando la mayor cantidad de nudos. Pasando la aguja con sutura continua o puntos separados.



RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA No. 641 - DACMH-DAFCS-U. CIENTIFICA-2021

Villa el Salvador, 04 de octubre del 2021

VISTO:

El informe de revisión independiente académica del Proyecto de Investigación titulado: **“EFECTIVIDAD DEL PROGRAMA FASTERINER SOBRE LA RAPIDEZ EN RESIDENTES DE GINECO-OBSTETRICIA DEL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ, 2021”**.

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y el reglamento y Procedimientos de trabajos de Investigación para obtener el **Título de Especialista**.

Que, de acuerdo a la Resolución Directoral No. 012-DGIDI-Cientifica-2021, con fecha 16 de agosto del 2021, que no requiere evaluación ética, según descrita en el numeral 4 y por no incluir a seres humanos ni animales en su análisis.

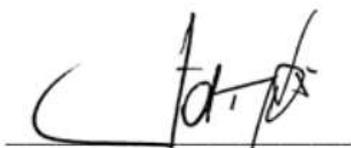
Que, de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de la Carrera.

SE RESUELVE:

ART. 1° Aprobar, en vías de regularización e inscribir el Proyecto de Investigación titulado: **“EFECTIVIDAD DEL PROGRAMA FASTERINER SOBRE LA RAPIDEZ EN RESIDENTES DE GINECO-OBSTETRICIA DEL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ, 2021”**, presentado por el alumno **FERNANDO ALAYO SIRLUPU**

ART. 2° Nombrar al Docente Victor Parra Gutierrez, como asesor para el desarrollo del Proyecto de Investigación en cuestión.

Regístrese, comuníquese y archívese.


Mg. JORDI GRAU MONGE
Director Académico(e)
Carrera de Medicina Humana



c.c. Archivo