



“Impacto de un programa de entrenamiento personalizado en destrezas quirúrgicas básicas para estudiantes de pregrado.”

Ciclo de Metodología Científica II- 2020

Grupo 43

Investigadores:

Prof. Adj. Dr. Leandro Telles, Clínica Quirúrgica 3, Hospital Maciel, Facultad de Medicina, Universidad de la República

Asist. Dr. Mauro Perdomo, Clínica Quirúrgica 3, Hospital Maciel, Facultad de Medicina, Universidad de la República.

Br. Tania Barreiro, -----

Br. Florencia Boschi,

Br. Maria Emilia Buriani,

Br. Valeria Pacareu,

Br. Sofia Salisbury,

Br. Carolina Solar, -----

ÍNDICE

RESUMEN.....	4
Materiales y métodos	4
Resultados	4
Conclusiones	4
Palabras clave.....	4
ABSTRACT.....	5
Material and methods.....	5
Results.....	5
Conclusions	5
Keywords	5
INTRODUCCIÓN	6
OBJETIVOS	9
Objetivo general	9
Objetivos específicos	9
METODOLOGÍA	10
Diseño de estudio	10
Población de estudio	10
Criterios de inclusión	10
Criterios de exclusión.....	10
Variables	10
Selección de la muestra y ejecución.....	11
Diseño de los instrumentos a utilizar para recolección de datos.....	12
Análisis estadístico.....	12
NORMAS ÉTICAS.....	13
RESULTADOS.....	14
Figuras y tablas	16
DISCUSIÓN	20
CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS.....	23
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
AGRADECIMIENTOS	26
ANEXOS.....	27

Anexo 1 – Encuesta.....	27
Anexo 2 - Criterios OSATS	29
Anexo 3- Planilla de recolección de datos por parte de los evaluadores.....	30
Anexo 4 – Consentimiento informado	31

RESUMEN

El plan de estudios de la carrera Doctor en Medicina, UdelaR no incluye un curso obligatorio para la adquisición de destrezas quirúrgicas básicas, determinando que el desarrollo de éstas dependa del interés de cada estudiante, generando gran heterogeneidad en su conocimiento. La investigación propone un programa tutorizado dirigido al aprendizaje de dichas destrezas y a la colocación de guantes estériles. Se comparan los diferentes métodos de enseñanza aplicados, valorando la metodología más adecuada para la adquisición de las mismas.

Materiales y métodos

Se seleccionó luego de una encuesta, una muestra aleatorizada de 24 estudiantes de la carrera Doctor en Medicina UdelaR cursando en las Clínicas Quirúrgicas del Hospital Maciel, sin conocimientos prácticos previos de técnicas básicas de sutura. La muestra se dividió en tres grupos de igual cantidad de participantes para los cuales se aplicaron diferentes métodos de enseñanza.

Durante cinco instancias prácticas se obtuvieron los datos mediante videos, los cuales posteriormente fueron evaluados por un grupo de expertos en la materia utilizando la escala internacional OSATS.

El análisis estadístico fue realizado con el programa SPSS 11, utilizando los estadísticos Test t de Student y ANOVA de un factor con la corrección de Bonferroni.

Resultados

Existen diferencias significativas entre las medias de desempeño grupales alcanzado para destrezas quirúrgicas ($p < 0,001$). Si bien todos los grupos muestran una tendencia ascendente a lo largo de las sesiones, el Grupo 1 logró resultados más cercanos a la perfección en comparación con los otros dos grupos, siendo esta diferencia también significativa.

El Grupo 3 mostró resultados insatisfactorios en la colocación de guantes estériles.

Conclusiones

Este trabajo evidencia el impacto significativo de un programa de entrenamiento para el desarrollo de destrezas quirúrgicas básicas, planteando la conveniencia de que sea implementado de forma obligatoria en el plan de estudios de la carrera Doctor en Medicina.

Palabras clave

Simulación – Cirugía General – Suturas – OSATS

ABSTRACT

The curriculum for the Medical Doctor degree at UdelaR does not include a mandatory program for the development of basic surgical skills, causing these skills to be carried out based on each individual's personal interest. This in turn creates knowledge gaps and an uneven distribution across students. This study proposes a tutored program aimed at teaching said skills and use of sterile gloves. Different teaching methods are compared, evaluating the most appropriate method for the acquisition of the skills.

Material and methods

After carrying out a survey, a randomized sample of 24 students enrolled in the Medical Doctor degree at "Facultad de Medicina, UdelaR" at Hospital Maciel, without previous practical knowledge in basic suture skills, was selected. The sample was divided in three equal groups on which different teaching methods were applied.

Data was obtained during five practical instances through videos which were later evaluated by a group of field experts using the international scale OSATS.

The statistical analysis was ran using the the SPSS 11 program, utilizing statistic Student's t-test and One way ANOVA with Bonferroni Post test.

Results

It was demonstrated that significant differences between the group's means for surgical skills exist (p value $<0,001$). Although all three groups demonstrate an increasing trend throughout the sessions, Group 1 achieved results nearer to perfection in comparison with the other 2 groups, being this difference also significant.

Group 3 showed unsatisfactory results with regards to the application of sterile gloves.

Conclusions

This study evidenced the significant impact of having a training program in the development of basic surgical skills, suggesting that it should be implemented mandatorily in the curriculum of the Medical Doctor degree.

Keywords

Simulation training – General surgery – Sutures – OSATS

INTRODUCCIÓN

El plan de estudios de la carrera Doctor en Medicina de la Facultad de Medicina Udelar no incluye en su currícula un programa o una capacitación para la adquisición de destrezas quirúrgicas básicas. Esto determina que el desarrollo de las mismas depende del interés personal de cada estudiante, adquiriéndolas de forma independiente, y el resultado es de una gran heterogeneidad. La misma se hace notoria durante el internado, etapa en que la actividad clínica requiere, en diversas situaciones, de la utilización de dichas destrezas, las cuales son esenciales para alcanzar una formación integral del profesional.

Por lo expuesto, la presente investigación propone evaluar el impacto de un programa tutorizado dirigido al aprendizaje de dichas destrezas. Se entiende, como destrezas quirúrgicas básicas, aquellas necesarias para realizar de forma competente los procedimientos que implican habilidades manuales quirúrgicas. Se consideraron en este estudio las siguientes habilidades: manipulación de porta agujas, pinza de disección y tijeras quirúrgicas, tipos de puntos de sutura básicos y colocación de guantes estériles.

Se evaluó el proceso de aprendizaje de un grupo de estudiantes incluidos en el programa teórico-práctico propuesto, en el mismo período en que realizan el curso curricular. Estos resultados se compararon con dos grupos de estudiantes, donde un grupo realizó la formación habitual para el pregrado en su pasaje por el curso de cirugía, y al otro grupo se le aportó contenido teórico.

El modelo tradicional, o también conocido como modelo “maestro-aprendiz”, desarrollado por William Halsted (médico cirujano del Siglo XIX y padre de los programas de residencias médicas), basaba el aprendizaje de estudiantes en la interacción con un tutor, a quien observa; luego replica el conocimiento adquirido, para ser posteriormente aplicado en la práctica clínica y en un futuro transmitirlo a otros aprendices desde el rol de tutor (1). Esta metodología no generaba las condiciones propicias para el adecuado aprendizaje de las destrezas, dado el escaso tiempo disponible para la ejecución y el ámbito donde se realizaba. Por lo expuesto, no se ofrecía la garantía de que el resultado del procedimiento fuese el deseable. El costo de esta modalidad de adquisición de las destrezas lo padecía el paciente.

Frente al avance de la tecnología y a la implementación de nuevas normas éticas en la medicina, este método de enseñanza deja de ser el único. Empiezan a discutirse eventuales conflictos éticos de los

antiguos modelos de enseñanza, con postulados que denuncian que el paciente era considerado muchas veces un simple objeto de estudio y no un sujeto como tal. A modo de ejemplo, en Francia, The French High Authority for Health” estableció como prioridad al paciente, postulando el siguiente estatuto: “never the first time on the patient”. (2)

Este concepto avanza hasta nuestros días, en que existe consenso en alejar la curva de aprendizaje del paciente, lo que implica que los profesionales en formación deberán adquirir las destrezas por medios alternativos, antes de practicarla en un individuo. Es en este marco que la simulación clínica y quirúrgica ha alcanzado su mayor desarrollo.

La idea de este programa es crear un aprendizaje basado en simulación en grupos reducidos, que se caracterizan por ser seguros y promover la confianza del estudiante, dándole protagonismo al “ensayo y error”, brindando feedback a cada participante sobre lo realizado y logrando acortar la curva de aprendizaje.

El programa se caracteriza por un aprendizaje entre pares, el cual demostró en estudios previos, no solo ser eficiente, sino también generar un ambiente relajado e interactivo, transmitiendo entusiasmo entre los participantes. (3)

Estudios demuestran que cursos o talleres intensivos de habilidades quirúrgicas básicas, permiten aprender y mejorar técnicas de sutura mediante la práctica deliberada, como también aumentar la autoconfianza a la hora de reproducir las mismas e incrementar el interés por la especialidad quirúrgica. (4) (5) (6)

Además de las ventajas ya mencionadas en cuanto a la simulación, cabe destacar que ésta es fácilmente reproducible, accesible y de bajo costo. A pesar de esto, debemos mencionar que los modelos de simulación utilizados (goma Eva) no alcanzan la fidelidad deseada, existiendo otros materiales como algunos polímeros, cuero, impresiones 3D, entre otros, que pueden mejorar la experiencia y deben ser considerados a futuro.

Con el fin de alcanzar un nivel específico y homogeneizar el aprendizaje, se observó que es favorable establecer puntos claves de cada procedimiento como metas a cumplir. Es esencial optimizar el tiempo para enseñar, así como no avanzar en la complejidad de una destreza sin antes dominar completamente la anterior.

Los procedimientos que se enseñaron en el programa fueron supervisados, tutorizados y evaluados por docentes de Clínica Quirúrgica de la Facultad de Medicina, Udelar, procurando la adquisición de las destrezas percibidas como necesarias para el desarrollo integral del Doctor en Medicina.

OBJETIVOS

Objetivo general

Medir el impacto de un programa de aprendizaje tutorizado en destrezas quirúrgicas básicas en estudiantes de Medicina en etapa preclínica.

Objetivos específicos

- Comparar las curvas de aprendizaje de los distintos modelos de enseñanza en destrezas quirúrgicas.
- Identificar oportunidades de mejora para el programa curricular actual.
- Evaluar la pertinencia de incorporar un programa específico en formación de destrezas quirúrgicas básicas.

METODOLOGÍA

Diseño de estudio

Estudio descriptivo, experimental, longitudinal, prospectivo de cohortes.

Población de estudio

Estudiantes de 6to. año de la carrera Doctor en Medicina, Udelar, cursando en el Hospital Maciel durante el año 2020, que cumplieron con los criterios de inclusión.

Criterios de inclusión

Estudiantes de pregrado cursando 6to año de la carrera Doctor en Medicina Udelar, en las Clínicas Quirúrgicas del Hospital Maciel, que contestaron la encuesta.

Criterios de exclusión

- Estudiantes con conocimientos prácticos previos (pasantías, cursos, optativas) de técnicas de suturas básicas.
- Estudiantes con alguna condición física que no les permite realizar las destrezas evaluadas.
- Estudiantes que se negaron a ser incluidos en el estudio.

Variables

Las diversas variables tomadas en consideración en este estudio, así como sus principales características, están detalladas en la tabla a continuación (Tabla 1).

Tabla 1 – Variables de estudio

TIPO DE VARIABLE	VARIABLE	CLASIFICACIÓN DE VARIABLES
Demográficas	Edad	Cuantitativa
	Sexo biológico	Cualitativa
	Lateralidad	Cualitativa
A relevar	Manipulación del porta agujas *	Cuantitativa
	Manipulación de la pinza de disección *	Cuantitativa
	Manipulación de las tijeras quirúrgicas *	Cuantitativa
	Tipo de sutura	Cualitativa
	Colocación de guantes estériles	Cualitativa dicotómica
	Tiempo de demora en el procedimiento	Cuantitativa

*Variables tomadas de forma cuantitativa debido a la escala numérica utilizada para su evaluación (OSATS).

Otras variables: experiencia previa de cirugía, interés en la especialidad quirúrgica, autopercepción de suficiencia.

Selección de la muestra y ejecución

Se realizó una encuesta diseñada con Google Forms, difundida por medios digitales a todos los estudiantes de 6to. año cursando en el Hospital Maciel (ver anexo 1). A partir de estos resultados, se seleccionó a aquellos que cumplen los criterios de inclusión y no cumplen los de exclusión. Los estudiantes preseleccionados fueron sometidos a un muestreo aleatorio simple (MAS) con el fin de obtener una muestra convencional (n) de 24 participantes. Se definieron 3 grupos de 8 estudiantes cada uno, nuevamente de manera aleatoria. A un grupo se le brindó material práctico y teórico mediante un programa de entrenamiento tutorizado; a otro grupo se le brindó únicamente material teórico, y el grupo restante contó solamente con los conocimientos adquiridos a lo largo del curso curricular de 6to. año. Los encuentros con los estudiantes se llevaron a cabo mediante 5 sesiones por grupo, de duración no mayor a 120 minutos cada una, con frecuencia de una vez por semana.

La instancia de evaluación final se realizó mediante grabaciones de video que fueron valoradas de manera anónima y codificada mediante observación, tomando en cuenta los criterios OSATS (ver anexo 2) . Los evaluadores son docentes de la Facultad de Medicina, Agregados, Adjuntos y Asistentes, de la Clínica Quirúrgica 3 del Hospital Maciel, independientes del grupo de investigadores. Se le entregó a cada docente una planilla en formato digital, que incluía los criterios evaluatorios OSATS para la recolección de datos (ver anexo 3). De esta manera, al concluir el trabajo de investigación se comparó y se realizó un análisis cuantitativo y cualitativo de los resultados obtenidos en los diferentes grupos.

Diseño de los instrumentos a utilizar para recolección de datos

Se utilizaron los criterios de evaluación OSATS (Objective Structured Assessment of Technical Skills) (7), con el fin de medir y cuantificar las variables en estudio. Dicho criterio es una herramienta objetiva y validada para la evaluación de determinada técnica. Toma en cuenta el manejo del tejido, suavidad en los movimientos, manejo del instrumental, fluidez en las maniobras, y exposición del tejido. Para cada uno de estos ítems existe un puntaje según lo observado. Al finalizar, se realizó un promedio por video del puntaje, valorando la técnica general. Se utilizó esta escala de evaluación para evitar la subjetividad de cada jurado al observar los videos de los estudiantes.

Análisis estadístico

El análisis estadístico fue realizado mediante el uso del programa SPSS 11. Las variables cualitativas se evaluaron mediante números absolutos y porcentaje, mientras que las variables cuantitativas fueron valoradas con la media y el desvío estándar. Se consideró como significativo un valor de $p < 0,05$. Las variables cualitativas se analizaron utilizando tablas de contingencia y el estadístico X^2 o Test de Fisher, según correspondiera. Para la comparación de diferentes grupos de variables cuantitativas se utilizó Test de Student o ANOVA un factor, con la corrección de Bonferroni. Se deben tener en cuenta las posibles variables demográficas, que no fueron tomadas como variables de estudio, pero que pudieron interferir en los resultados obtenidos por ser variables propias de la población. Se toma como ejemplo de estas variables demográficas: sexo, lateralidad, interés en la especialidad quirúrgica, autopercepción de suficiencia y uso frecuente de videojuegos.

NORMAS ÉTICAS

En el momento de completar la encuesta, los estudiantes accedieron a participar voluntariamente del estudio, autorizando la utilización de forma anónima de la información que del mismo resultara. Adicionalmente, antes de comenzar la investigación los participantes firmaron un consentimiento informado el cual explicaba detalladamente las implicancias del estudio (ver anexo 4).

Durante las sesiones se aseguró el anonimato de los participantes, evitando la grabación de aspectos identificatorios (ej.: rostro, anillos, tatuajes). A la hora de evaluar los videos, los participantes fueron codificados reversiblemente para no ser identificados por sus nombres.

El proyecto de investigación fue sometido a la consideración del Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad de la República, solicitando entre los permisos correspondientes la aprobación del Profesor Titular de la Clínica quirúrgica 3 del Hospital Maciel, Prof. Dr. Daniel González, y del Decano de la Facultad de Medicina. Prof. Dr. Miguel Martínez.

Se establece que no existe conflicto de intereses en ningún aspecto de la investigación.

RESULTADOS

La muestra fue compuesta por 24 estudiantes de 6to. año de las Clínicas Quirúrgicas del Hospital Maciel; 8 corresponden al sexo masculino y 16 al femenino, los cuales participaron a lo largo de las 5 instancias evaluatorias, siendo consideradas para el análisis de los resultados obtenidos en cada una de ellas.

En aspectos generales, tomando en cuenta los datos expuestos en la Gráfica 1, “Comparación de medias grupales por sesión”, todos los grupos presentaron valores basales inferiores de conocimiento en comparación a los obtenidos al final del curso, según los criterios evaluatorios elegidos (OSATS).

A lo largo de las sesiones evaluativas, el Grupo 1 mostró una tendencia ascendente y sostenida que va desde el valor de 1,63 en la primera sesión, a 4,50 en la instancia final, con un descenso aislado en la sesión 4, que se discutirá más adelante.

En cuanto al Grupo 2, la media grupal inicial fue de 1,74. Se observó una notoria mejoría de la media grupal de los OSATS en la segunda sesión, pero dicha tendencia ascendente no se logró mantener en las siguientes evaluaciones, alcanzando un valor máximo de 3,69.

El Grupo 3 presentó al inicio una media grupal de 1,73 y mostró un ascenso sostenido, finalizando con un valor de 2,52. A pesar de la evolución favorable, sus valores continúan siendo en todo momento ostensiblemente inferiores a los de los otros grupos.

Se utilizó el test estadístico -ANOVA de un factor- para comparación de medias y para establecer la presencia de diferencias significativas entre el desempeño de los grupos, resultando en los valores presentados en la Tabla 2 (Tabla de ANOVA), que exponen la existencia de diferencias significativas en al menos una media grupal ($p < 0,001$).

Luego se ejecutó el test Post Hoc de Bonferroni para definir dicha diferencia entre grupos, arrojando que existen diferencias significativas entre los tres grupos, similares y próximas a un valor $p < 0,001$. Tabla 3 (Tabla de Bonferroni).

En las tablas 4, 5 y 6 se exponen los datos de las medias por persona y por video para el Grupo 1, 2 y 3 respectivamente. Calculando la media grupal excluyendo el Vídeo 1, se muestra que el Grupo 1 posee una media de 4,03, el Grupo 2 de 3,52 y el Grupo 3 de 2,44 (tablas 4, 5, 6).

Para la realización de la Gráfica 2, “Colocación de guantes estériles en los tres grupos”, se tomaron en cuenta los valores obtenidos a partir de todos los videos, excluyendo a Video 1, el cual contiene los conocimientos basales de cada estudiante (4 videos en total). En base a dichos videos, se clasificó en satisfactorio o insatisfactorio. Para esto, se tomó como punto de corte tener un 75% de los videos (3 o más) satisfactorios, a fin de considerar un resultado global como satisfactorio, es decir: de los 4 videos analizados, se admitió tener error en uno de ellos. Respecto a la colocación de guantes estériles, 5 estudiantes del Grupo 1, 8 estudiantes del Grupo 2 y 3 estudiantes del Grupo 3 lograron resultados satisfactorios.

En la Gráfica 3, “Diferencia de evolución entre grupos”, se tomaron en consideración los valores obtenidos a partir del Video 1 y del Video 5, para así demostrar la diferencia en las medias obtenidas en dicha evolución.

Los Grupos 1, 2 y 3 mostraron respectivamente una media grupal de 1,63; 1,74 y 1,73 en el video 1, y 4,50; 3,69 y 2,52 en el video 5. Esto expone diferencias en medias grupales de 2,87; 1,95 y 0,79 en los grupos 1, 2 y 3.

Previo a la ejecución de la investigación, se plantearon variables demográficas con el fin de observar la posible influencia sobre los resultados finales, considerándose el sexo, lateralidad, interés por la especialidad quirúrgica, autopercepción de suficiencia y uso frecuente de videojuegos. Tras la realización del análisis estadístico se puso de manifiesto el hecho de que las variables mencionadas no influyeron de manera significativa en los resultados obtenidos. Variable sexo ($p=0,219$); Variable lateralidad ($p=0,329$); Variable interés por la especialidad quirúrgica ($p=0,348$); Variable autopercepción de suficiencia ($p=0,800$); Variable uso frecuente de videojuegos ($p=0,276$).

Figuras y tablas

Gráfica 1 – Comparación de medias grupales por sesión

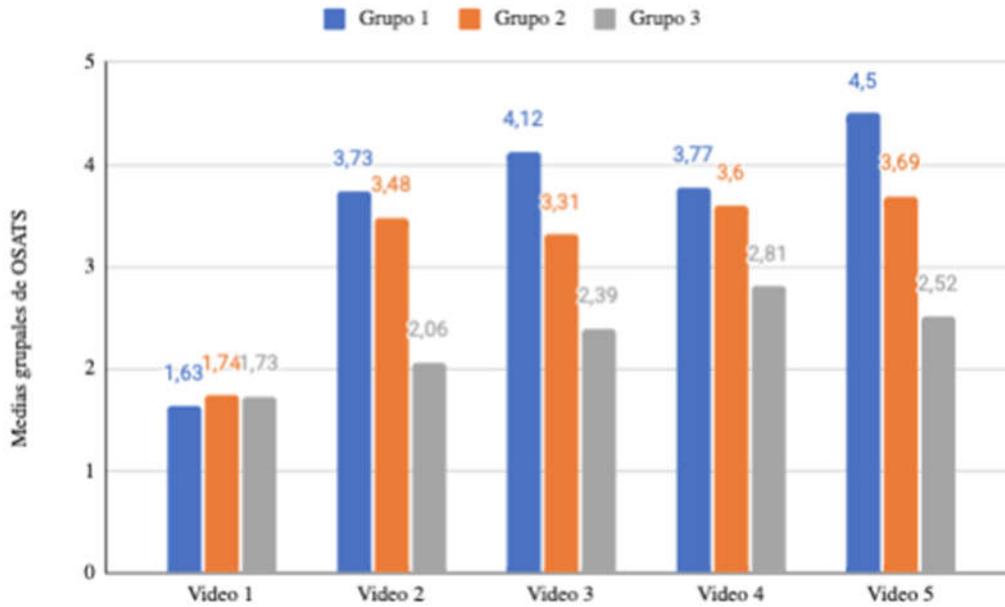


Tabla 2 – ANOVA

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	9,774	2	4,887	49,641	,000
Dentro de grupos	2,067	21	,098		
Total	11,842	23			

Tabla 3 – Test post hoc Bonferroni

Comparaciones múltiplesVariable dependiente: Sutura
Bonferroni

(I) Grupo	(J) Grupo	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Grupo 1	Grupo 2	,88125*	,15688	,000	,4731	1,2894
	Grupo 3	1,55875*	,15688	,000	1,1506	1,9669
Grupo 2	Grupo 1	-,88125*	,15688	,000	-1,2894	-,4731
	Grupo 3	,67750*	,15688	,001	,2694	1,0856
Grupo 3	Grupo 1	-1,55875*	,15688	,000	-1,9669	-1,1506
	Grupo 2	-,67750*	,15688	,001	-1,0856	-,2694

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

Tabla 4 – Medias individuales y grupales por sesión para el Grupo 1

		SUTURA						
		VIDEO 1	VIDEO 2	VIDEO 3	VIDEO 4	VIDEO 5	MEDIA TOTAL POR ALUMNO SIN V1	MEDIA GRUPAL SIN V1
Grupo 1	1	1,00	4,17	4,50	3,67	4,50	4,21	4,03
	2	1,50	2,83	4,83	4,33	4,83	4,21	
	3	1,67	3,33	3,17	2,83	4,50	3,46	
	4	1,83	4,00	4,17	2,67	3,67	3,63	
	5	1,00	4,33	3,50	4,50	4,00	4,08	
	6	2,00	3,00	4,00	3,33	4,83	3,79	
	7	2,83	3,83	4,00	4,33	4,83	4,25	
	8	1,17	4,33	4,83	4,50	4,83	4,62	
MEDIA GRUPAL POR VIDEO		1,63	3,73	4,12	3,77	4,50	-	

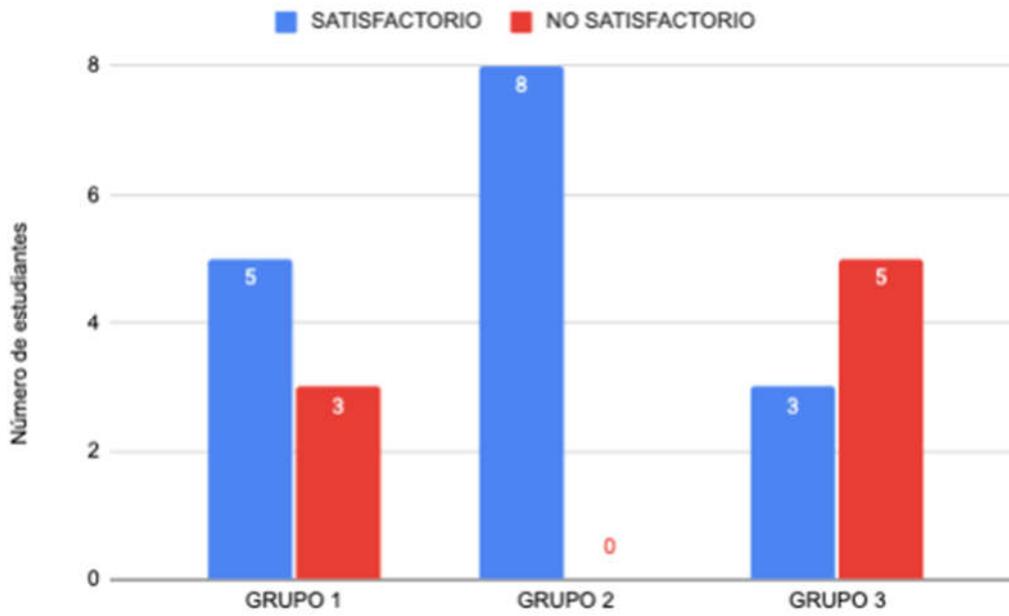
Tabla 5 – Medias individuales y grupales por sesión para el Grupo 2

		SUTURA						
		VIDEO 1	VIDEO 2	VIDEO 3	VIDEO 4	VIDEO 5	MEDIA TOTAL POR ALUMNO SIN V1	MEDIA GRUPAL SIN V1
Grupo 2	9	2,50	4,50	4,00	4,00	4,00	4,13	3,52
	10	2,00	4,17	3,33	4,67	4,33	4,13	
	11	1,50	2,00	2,17	2,67	2,33	2,29	
	12	1,74	4,33	3,83	4,67	4,17	4,25	
	13	1,50	3,67	3,33	2,83	3,50	3,33	
	14	1,33	3,83	3,33	3,33	3,83	3,58	
	15	1,83	2,67	3,33	3,33	3,67	3,25	
	16	1,50	2,67	3,17	3,33	3,67	3,21	
MEDIA GRUPAL POR VIDEO		1,74	3,48	3,31	3,60	3,69	-	

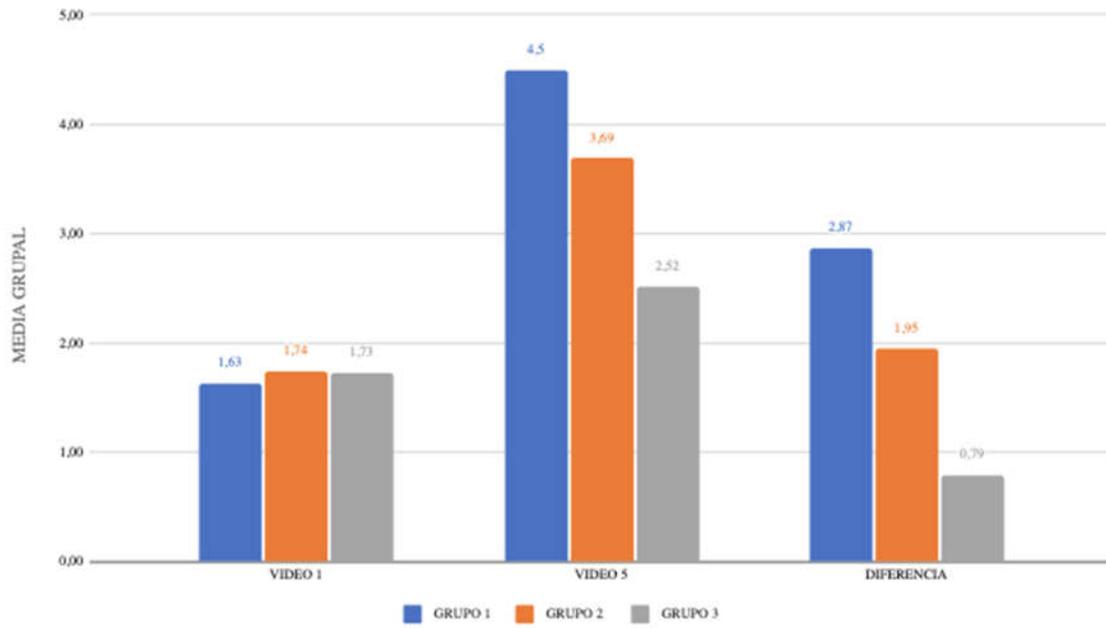
Tabla 6 – Medias individuales y grupales por sesión para el Grupo 3

		SUTURA					MEDIA TOTAL POR ALUMNO SIN V1	MEDIA GRUPAL SIN V1
		VIDEO 1	VIDEO 2	VIDEO 3	VIDEO 4	VIDEO 5		
Grupo 3	17	1,50	1,83	2,33	1,89	1,89	1,99	2,44
	18	1,17	2,67	1,92	1,92	2,83	2,33	
	19	1,00	2,00	3,33	4,00	2,67	3,00	
	20	1,67	2,33	2,17	3,17	3,33	2,75	
	21	2,50	2,83	3,17	2,67	2,00	2,67	
	22	1,50	2,00	1,83	2,31	2,29	2,11	
	23	1,67	1,17	1,67	2,33	2,33	1,88	
24	2,83	1,67	2,67	4,17	2,83	2,83		
MEDIA GRUPAL POR VIDEO		1,73	2,06	2,39	2,81	2,52	-	

Gráfica 2 – Colocación de Guantes Estériles en los tres grupos



Gráfica 3 – Diferencia de evolución entre grupos



DISCUSIÓN

Para una organización óptima, tanto de los investigadores como de los participantes, desde el comienzo se pautó día, hora y localización de los encuentros. Inevitablemente, algunas filmaciones se hicieron en días no correspondidos y en el transcurso de la investigación hubo un cambio en la localización. Esto llevó a que algunos estudiantes tuvieran más tiempo entre las clases, beneficiándose en las prácticas y en la asimilación del conocimiento, así como también menor privacidad a la hora de filmar, lo que pudo haber generado que se tuviera cierta heterogeneidad en la evolución.

La implementación del programa evidenció un notorio impacto en la adquisición de destrezas quirúrgicas básicas expuesto en la Gráfica 1, “Comparación de medias grupales por sesión”.

Tomando en cuenta los resultados de la Gráfica 1 mencionada, todos los grupos comenzaron con una media basal inferior en comparación con la media final, en referencia a la escala evaluativa utilizada (OSATS). Dicha diferencia fue significativamente más notoria en el Grupo 1, el cual adquirió el conocimiento mediante programa personalizado completo: teórico, práctico, incluyendo en éstos el feedback personalizado entre tutor-estudiante. En nuestros resultados se ven plasmadas las ventajas del método de enseñanza aplicado, tal como fue concluido en investigaciones previas. El programa de aprendizaje planteado difiere del curso curricular –el cual es representado por el Grupo 3– en brindar un programa planificado, escalonado y con objetivos y metas a corto plazo, donde se enfatiza la práctica, el perfeccionamiento y la retroalimentación sobre el error. Asimismo, la investigación compara dos métodos de enseñanza: un programa teórico-práctico respecto a un programa teórico. Los resultados obtenidos reflejan las ventajas de un método de enseñanza completo que abarca todas las dimensiones de aprendizaje, sobre un método incompleto, representados por los grupos 1 y 2 respectivamente.

En el Grupo 1 se evidenció una tendencia ascendente a lo largo de los videos, a pesar de que en el Video 4 se vio un leve descenso de la media grupal, probablemente debido a la adquisición de una nueva destreza quirúrgica (punto continuo). Al progresar en el programa tutorizado, se retomó esta tendencia ascendente, que se puso de manifiesto con un nuevo aumento de la media grupal final.

Cabe destacar que el Grupo 2 comenzó con una media grupal basal mayor a la del Grupo 1; sin embargo, la media grupal final fue inferior en comparación con este último. Esto evidencia la falta de las instancias prácticas tutorizadas, destacando la importancia de las mismas conjuntamente con

el feedback personalizado, como ya fue mencionado. Este fenómeno está respaldado en la bibliografía citada anteriormente, en la cual se demuestra la importancia del aprendizaje teórico-práctico en la adquisición de destrezas quirúrgicas básicas.

El leve ascenso en el grupo 3 se puede explicar por la repetición semanal al momento de las filmaciones, demostrando así que dicha repetición constituye un pilar fundamental, como fue constatado en estudios citados.

En este grupo se observó cierta diversidad de medias individuales, pudiendo ser consecuencia del interés personal del estudiante, que recurre a adquirir conocimientos por fuera de la investigación.

En cuanto a la colocación de guantes estériles, no se observaron diferencias significativas en función al método de enseñanza. Esto puede explicarse debido a que, durante el programa, no se enfatizó en esta destreza de la misma manera que en el aprendizaje de suturas.

Con respecto al material utilizado (guantes e hilo), el mismo no fue el más adecuado, ni constante, ya que fue variando a lo largo de la investigación en función de la disponibilidad, influyendo tanto en la práctica como en las filmaciones.

Como fue constatado en otros estudios, existen variables demográficas que mostraron influencia sobre los resultados, tales como el sexo, el uso frecuente de videojuegos, el interés por la cirugía y la autopercepción de suficiencia. Por este motivo se decidió tomarlas en consideración para el análisis estadístico.

A partir del mismo, los resultados no reflejaron influencia significativa en esta investigación. Esto podría ser consecuencia de tratarse de una muestra pequeña y poco representativa de la población total de los estudiantes de 6to. año. A su vez, dichas características no fueron tomadas en cuenta a la hora de formar los grupos de manera tal que resultaron en una distribución equitativa.

En esta investigación se decidió incluir dentro de las variables demográficas la lateralidad de los estudiantes. La misma tampoco reveló valores significativos con relación a su influencia sobre el aprendizaje. Al igual que con las demás variables, ésta tampoco fue distribuida de manera equitativa en los grupos, así como tampoco lo fue la selección de los tutores.

En cuanto a los evaluadores, si bien son profesionales en la especialidad quirúrgica y la evaluación se basó en una escala numérica internacional, ésta no deja de ser una evaluación subjetiva. Sumado a

ello, debido al tiempo y a la cantidad de videos, fue necesario recurrir a cuatro evaluadores, aumentando aún más la subjetividad.

En el contexto actual de pandemia, el aprendizaje por simulación cobra especial importancia por cuanto se realiza en grupos reducidos, evitando la exposición tanto del paciente como de los estudiantes, dado que el programa posee la característica de que es fácilmente reproducible fuera del ámbito hospitalario.

CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

El presente trabajo demostró la asociación entre la implementación de un programa de entrenamiento tutorizado, evidenciando mejores resultados en la realización de maniobras quirúrgicas básicas, poniendo de manifiesto la importancia de la inclusión en la currícula de dicho programa personalizado en estudiantes de pregrado.

A su vez el modelo personalizado demostró ser superior a los modelos tradicionales de enseñanza, pudiéndose incluir en la currícula del Hospital Maciel, sin que ello interfiera en el curso ya implementado, únicamente enriqueciéndolo y beneficiando el aprendizaje de los estudiantes.

Los resultados se obtuvieron a partir de una muestra de estudiantes del Hospital Maciel, pudiendo ser extrapolados a los estudiantes de 6to. año de otros hospitales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martínez, C. J. La evolución de la enseñanza quirúrgica: un desafío permanente. Revista Chilena de Cirugía [Internet]. 2018 May [cited 2020 Nov 9]; 70(3):201–2. Available from: <http://search.ebscohost.com.proxy.timbo.org.uy:2048/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=131077918&lang=es&site=eds-live>
2. C. Perrenot, L. Bresler, S. Berdah, M. Carretier, J.P., Fauce, P. Frileux, J.Y., Mabrut, L. Beyer-Berjot. Development of a program for teaching practical Skills in visceral and digestive surgery by simulation. Journal of Visceral Surgery [internet] 2020 [Consultado 29 Mayo 2020]; 1032. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878788620301089?via%3Dihub>
3. Preece, R.; Dickinson, E.; Sherif, M.; Ibrahim, Y.; Ninan, A.; Aildasani, L.; Ahmed, S.; Smith, P. Peer-assisted teaching of basic surgical Skills. Medical education on line. [Internet] 2015 [Consultado 30 Mayo 2020]; 20. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4456402/>.
4. Elhawary, H.; Salimi, A.; Abdelhamid, K.; Sarfaraz, Z.; Gilardino, M. Role of Peer Learning in Students' Skill Acquisition and Interest in Plastic Surgery. PRS Global Open. [Internet] 2019. [Consultado 30 Mayo 2020]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6908346/>.
5. Seo Seok, H.; Eom Hwa, Y.; Kim Ki, M.; Kim Min, Y.; Song Joo, B.; Song Young, K. A one-day surgical-skill training course for medical students' improved surgical Skills and increased interest in surgery as a career. BMC Medical Education. [Internet] 2017. [Consultado 29 Mayo 2020] 17:265. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5745757/>.
6. Ali, A.; Subhi, Y.; Ringsted, C.; Konge, L. Gender differences in the acquisition of surgical Skills: a systematic review. Surgical Endoscopy. [Internet] 2015 Nov 1; 29 (11): 3065-73. [Consultado 7 Mayo 2020]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25631116/>

7. Martin, J.A, Regehr, G, Reznick, R, et al. Objective structured assessment of technical skill (OSATS) for surgical residents. *Br. J. Surg.* 1997; 84:273–278.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación fue llevada a cabo gracias al apoyo del Hospital Maciel, particularmente a la Clínica Quirúrgica “3” dirigida por el Prof. Dr. Daniel González: se nos brindaron tanto los materiales como el lugar para la realización de la misma. Al Colegio Médico del Uruguay, por brindarnos un espacio para nuestra capacitación mientras no podíamos asistir al hospital por la situación sanitaria del país. A su vez, mencionar a Martín Albanel por su colaboración al facilitarnos los hilos de sutura.

Al personal docente y no docente de la Clínica Quirúrgica 3, en especial a los Prof. Agdos. Dres. Gustavo Armand Ugon y Justino Zeballos, y a las Asist. Dras. Cecilia Chambon y Gabriela Wagner, que actuaron como calificadores externos de las filmaciones, brindando su dedicación y tiempo a ello.

A todos los estudiantes que brindaron su tiempo para completar la encuesta y también a aquellos que fueron seleccionados luego de la aleatorización y mostraron su compromiso a lo largo de las instancias prácticas de la investigación.

ANEXOS

Anexo 1 – Encuesta



Adquisición de destrezas quirúrgicas básicas

La investigación "Adquisición de destrezas quirúrgicas básicas" busca evaluar un programa de formación en destrezas quirúrgicas básicas mediante simulación. Es llevada a cabo por estudiantes de la carrera Doctor en Medicina de la Facultad de Medicina UdelaR, en el contexto del Ciclo de Metodología Científica II, y sus tutores Mauro Perdomo y Leandro Telles.

*** Required**

Te invitamos a completar esta encuesta que nos servirá para identificar si cumples con los criterios para ser incluidos en la investigación. Posteriormente, de ser seleccionado, se le enviará al mail el consentimiento con toda la información necesaria para la investigación. Esta encuesta consiste en 16 preguntas de respuesta corta sobre su experiencia previa e interés en la práctica quirúrgica. Su participación en la encuesta es voluntaria y su duración es no mayor a 10 minutos. La realización de la misma es no remunerada, no influirá en la nota curricular, no tendrá ningún fin ajeno a la investigación. No es anónima pero no se revelará la identidad de los participantes. He leído la información proporcionada y consiento voluntariamente a participar de la encuesta. Contestar la encuesta no lo compromete a aceptar participar del resto de la investigación. *

Acepto

Complete los siguientes datos: nombre completo, teléfono y mail de contacto *

Your answer _____

Edad *

Your answer _____

¿Con qué sexo se siente identificado/a? *

Femenino

Masculino

Otro

Clinica quirúrgica en la que cursa actualmente *

Q1 Hospital Pasteur

Q2 Hospital Maciel

Q3 Hospital Maciel

QA Hospital de Clinicas

QB Hospital de Clinicas

QF Hospital de Clinicas

Cursa 6to año: *

Por primera vez

Recursa

¿Posee algún conocimiento práctico previo en destrezas quirúrgicas básicas (pasantías, optativas, cursos extracurriculares)? *

Si

No

¿Alguna vez durante su carrera realizó suturas? *

Si

No

¿Qué interés tiene por la especialidad quirúrgica? *

Ninguno

Poco

Mucho

En una escala del 1 (mínimo) al 10 (máximo), ¿Cómo piensa usted que se desempeñaría en habilidades prácticas quirúrgicas básicas? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Utilizando la misma escala, ¿cómo cree que será su desempeño luego finalizado el estudio? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Utilizando la misma escala, ¿cómo calificaría usted la formación que ha recibido en su carrera con respecto a las destrezas quirúrgicas mencionadas? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

¿Desempeña frecuentemente alguna actividad manual de destreza fina (música, pintura, costura, otras)? *

Si

No

¿Juega videojuegos frecuentemente? *

Si

No

¿Cómo se considera? *

Diestro

Zurdo

Ambidiestro

¿Posee alguna condición física que le impida la realización de destrezas quirúrgicas prácticas básicas? *

Si

No

En caso de que la respuesta anterior haya sido afirmativa, especifique cual

Your answer

Anexo 2 - Criterios OSATS

Modified objective structured assessment of technical skills (OSATS)		
Gentleness	1	
Minimizing tissue injury	2	Rough, tears tissue and poor control
	3	Minor trauma with occasional breaks
	4	
	5	Appropriate tension with negligible injury
Time and motion	1	
Efficiency in movement	2	Uncertain, inefficient and lack of progress
	3	Slow, reasonable and organized
	4	
	5	Confident, efficient and fluid
Instrument handling	1	
Fluid use of instruments	2	Overshoots target, slow to correct
	3	Some overshooting, but quick to correct
	4	
	5	Accurate direction, correct plane, minimal readjustments
Flow of operation	1	
Smooth transitions between steps	2	Uncertain, constantly changing focus
	3	Slow, but planned and reasonably organized
	4	
	5	Safe, confident, maintains focus until time to move on
Tissue exposure	1	
Tissue retraction and camera visualization	2	Use of one hand and poor coordination
	3	Use of both hands, but with sub-optimal dexterity
	4	
	5	Expertly utilized both hands complementarily
Summary score	1	
Overall assessment of trainee's technical skill	2	Deficient
	3	Average
	4	
	5	Masterful

Anexo 3- Planilla de recolección de datos por parte de los evaluadores

CÓDIGO VIDEO	SUTURA						Colocación guantes estériles
	Minimizing tissue injury	Efficiency in movement	Fluid use of instruments	Smooth transitions between steps	Tissue retraction and camera visualization	Overall assessment of trainee's technical skill	
AS6							
EO49							
ILQ							
KK10							
KK11							
KK12							
UU6							
UU7							

Anexo 4 – Consentimiento informado

Comité de Ética de la Investigación del Hospital Maciel

C.E.I.H.M

Solicitud de evaluación por el CEIHM

Nombre del responsable:

Teléfono fijo:

Celular:

Correo electrónico:

Solicito la evaluación del estudio que me propongo llevar a cabo.

TÍTULO: Impacto de un programa de entrenamiento personalizado en destrezas quirúrgicas básicas para estudiantes de pre grado.

A tales efectos hago de la documentación requerida impresa en papel y enviada por mail.

Enumeración de la documentación entregada:

DATOS DE QUIEN ENTREGA

Fecha:

Firma:

Aclaración de Firma:

Comité de Ética de la Investigación del Hospital Maciel
C.E.I.H.M

Documentación a adjuntar a la solicitud de evaluación:

- Carta del Jefe del Servicio
- Carta de la Dirección del Hospital
- 3 copias impresas en papel del protocolo de Investigación y enviarlo por mail - comitedeeticahm@outlook.com
- Protocolo de investigación.
- Currículum Vitae del o los investigadores principales.
- Hoja de resumen de información para el participante.
- Consentimiento informado.
- En el caso que requiera el uso de Historia Clínica del Hospital, deberá dejar constancia de conocimiento de las normas que la rige.

Firma de Secretaría: _____

Fecha: _____

Hoja de información para participante

Muchas gracias por acceder a leer esta hoja de información sobre nuestro proyecto de investigación.

A continuación, presentaremos aspectos importantes de la misma.

Esta investigación es llevada a cabo por estudiantes de pregrado y forma parte del programa curricular del Plan 2008 de la carrera Doctor en Medicina de la Facultad de Medicina UdelaR.

En este documento le estamos otorgando información sobre las características de la investigación y le invitamos a participar de la misma. En este momento no tiene que decidir si querrá participar colaborando con la investigación.

Antes de tomar esta decisión, puede hablar con quién se sienta cómodo a los efectos de asesorarse.

En caso de no entender algún aspecto aquí explicado, tal como alguna terminología utilizada, siéntase libre de comunicarse con nosotros para aclararlo.

Al finalizar la lectura del consentimiento, y en caso de tener dudas sobre éste o la investigación, lo invitamos a recurrir a cualquier integrante del grupo para aclarar las mismas.

El plan de estudios de la carrera Doctor en Medicina de la Facultad de Medicina (UdelaR) no incluye en su currícula obligatoria la adquisición de destrezas quirúrgicas básicas.

Esto determina que el desarrollo de las mismas quede librado a la iniciativa individual del estudiante en procurar adquirir las destrezas mencionadas. Como resultado, existe heterogeneidad en el manejo de la técnica. Al cursar el internado, la actividad clínica frecuentemente requiere la utilización de las destrezas quirúrgicas básicas y es en ese momento en que contar con una formación previa en esta área aportaría beneficios y apoyarían a la formación integral del profesional.

Partiendo de esta premisa, buscando dar respuesta a la situación planteada, y habiendo analizando publicaciones sobre la temática, se elaboró un programa de formación en destrezas quirúrgicas básicas mediante simulación.

Participarán del programa, estudiantes que cursen Clínica Quirúrgica en el Hospital Maciel en el año 2020.

El trabajo presentado consiste en la evaluación del proceso de aprendizaje de un grupo de estudiantes incluidos en el programa propuesto no curricular, en el mismo período en que realizan el curso curricular.

Se compararán estos resultados con dos muestras de la población estudiantil. Una de las muestras estará comprendida por estudiantes que realizarán la formación habitual para el pre grado en su pasaje por el curso de cirugía, la otra muestra, serán estudiantes a los que se le complementará la capacitación con contenido teórico adicional. Los resultados permitirán definir la utilidad del programa elaborado, así como la pertinencia de incluirlo en la currícula de la carrera, para asegurar la adquisición homogénea de las destrezas quirúrgicas básicas previo al internado obligatorio.

Esta investigación incluirá a tres grupos de 8 estudiantes cada uno.

Grupo 1 Se le proporcionará material teórico y práctico

Grupo 2. Sólo material teórico.

Grupo 3 Sin cambios con la capacitación actual, es decir, no se le proporcionará ningún material ni efectuará la práctica.

Los estudiantes serán filmados en cinco instancias, para la posterior evaluación por un jurado externo a los participantes de la monografía.

Todos los datos obtenidos serán identificables pero codificados, con el fin de proporcionar confidencialidad.

El resultado del estudio será publicado intentando aportar información valiosa para la enseñanza de los futuros profesionales de la carrera Doctor en Medicina, UdelaR.

Al finalizar este estudio, todos los participantes del mismo recibirán la capacitación completa diseñada, que consta de apoyo teórico y la parte práctica (simulación).

Los interesados deberán comprometerse a asistir a las cinco instancias brindadas, las cuales serán desarrolladas en el Colegio Médico del Uruguay (Ciudad de Bahía Blanca 2452), con eventual cambio

locatario de ser necesario el cual será comunicado oportunamente a los participantes de la investigación. Fecha y horario a convenir.

En caso de estar interesado en participar en este proyecto le agradecemos lea atentamente el consentimiento informado que se encuentra a continuación y firme en señal de conformidad.

Muchas gracias.

Autorizo a obtener imágenes y grabar videos con fines meramente académicos.

Formulario de consentimiento informado:

Título del trabajo: *“Impacto de un programa de entrenamiento personalizado en destrezas quirúrgicas básicas para estudiantes de pre grado”*.

- A través de este formulario declaro que he leído y entiendo la “hoja de información para el paciente” de este estudio.
- Mis investigadores han respondido a todas mis preguntas sobre el estudio.
- He tenido tiempo suficiente para considerar mi participación en este estudio y soy consciente de que la participación en este estudio es totalmente voluntaria.
- Sé que puedo tomar la decisión de abandonar mi participación comunicándoselo a mis investigadores:
 - Cuando yo quiera.
 - Sin tener que dar ninguna explicación.
 - Sin que afecte a mí cuidado médico.

Entiendo y acepto que mis destrezas se recogerán a partir de registros filmados, utilizados y transformados (de forma manual y por ordenador) por los investigadores del estudio o por cualquier otra parte designada que esté involucrada en el estudio (médicos, autoridades reguladoras, comités de ética).

Se mantendrá la confidencialidad de los datos facilitados y no se utilizarán en las publicaciones mi nombre ni otras características identificativas.

Autorizo a mi(s) investigadores y a la institución facilitar la información imprescindible sobre mí que sea necesaria para realizar el presente estudio.

He hablado con: _____ (Nombre y Apellidos del investigador)

Doy libremente mi consentimiento a participar en este estudio.

_____ Nombre del participante	_____ Firma del participante	_____ Fecha
_____ Nombre del investigador	_____ Firma del investigador	_____ Fecha