

UNIVERSIDAD  
**CIENTÍFICA**  
DEL SUR  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS

“EVALUACIÓN DEL NIVEL DE DESARROLLO DE HABILIDADES  
SICOMOTRICES MÍNIMAS REQUERIDAS POR RESIDENTES  
QUIRÚRGICOS DEL HNAL PARA REALIZAR CIRUGÍA  
LAPAROSCÓPICA EXITOSAMENTE, LIMA 2020”

Tesis para optar al grado académico de:

MAESTRO EN EDUCACIÓN SUPERIOR CON MENCIÓN EN  
DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA

Presentado por:

Luis Miguel Anibal Peralta Peralta (0000-0002-0690-599X)

Miguel Salinas Vergaray (0000-0002-3557-9951)

Asesor:

Mauricio Zeballos Velarde (0000-0001-9726-9062)

Lima, Perú

2020

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

Lima, 18 de mayo de 2020.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Mg. Igor Lenin Valderrama Maguiña
Miembro: Ph.D. Inés América Ruiz Alvarado
Miembro: Mg. Maritza Del Carmen Rosario Milagros Sánchez Perales

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

**"EVALUACIÓN DEL NIVEL DE DESARROLLO DE HABILIDADES SICOMOTRICES MÍNIMAS REQUERIDAS POR RESIDENTES QUIRÚRGICOS DEL HNAL PARA REALIZAR CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EXITOSAMENTE, LIMA 2020**

Presentada por los estudiantes:

Bach. LUIS MIGUEL ANIBAL PERALTA PERALTA  
Bach. MIGUEL SALINAS VERGARAY

Para optar el Título Profesional de:

**MAESTRO EN EDUCACIÓN SUPERIOR CON MENCIÓN EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA**

Asesorada por: Mg. Mauricio Zeballos Velarde

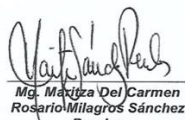
Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del estudiante de la Maestría en educación con mención en docencia e investigación universitaria, concluyen de manera unánime ( X ) por mayoría simple ( ) calificar

Tesis: Bach. LUIS MIGUEL ANIBAL PERALTA PERALTA y Bach. MIGUEL SALINAS VERGARAY			Nota (en letras): Catorce
Aprobado ( 14 )	Aprobado - Muy buena ( )	Aprobado- Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.

  
Mg. Igor Lenin Valderrama  
Maguiña  
Presidente del Jurado

  
Ph.D. Inés Ruiz Alvarado  
Jurado

  
Mg. Maritza Del Carmen  
Rosario Milagros Sánchez  
Perales  
Jurado

  
Mg. Mauricio Zeballos Velarde  
Asesor

“EVALUACIÓN DEL NIVEL DE DESARROLLO DE HABILIDADES SICOMOTRICES MÍNIMAS REQUERIDAS POR RESIDENTES QUIRÚRGICOS DEL HNAL PARA REALIZAR CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EXITOSAMENTE, LIMA 2020”

### RESUMEN

El auge de la cirugía laparoscópica en el Perú requiere de modelos educativos formalizados, los cuales no existen de manera uniforme en nuestra realidad. Motivo por el cual el presente estudio busca una aplicación diferente de una rúbrica validada para determinar el nivel de desarrollo de las habilidades sicomotrices mínimas que deben tener los especialistas quirúrgicos para iniciarse en las cirugías laparoscópicas de forma exitosa. En el estudio se utilizó una rúbrica ya validada como instrumento de evaluación, la cual se aplicó a 20 cirujanos urólogos con experiencia laparoscópica, con lo cual se logró determinar el puntaje mínimo requerido en cada habilidad, así como el puntaje global con el cual al ser alcanzado o superado se puede aprobar la rúbrica y calificar al evaluado como capaz de llevar a cabo una cirugía laparoscópica exitosa de mínima complejidad.

**Palabras clave:** rúbrica, endotrainer, cirugía laparoscópica, residentes quirúrgicos.

"EVALUATION OF THE LEVEL OF DEVELOPMENT OF MINIMUM PSYCHOMOTRICAL SKILLS REQUIRED BY HNAL SURGICAL RESIDENTS TO PERFORM SUCCESSFULLY LAPAROSCOPIC SURGERY, LIMA 2020"

### **ABSTRACT**

The rise of laparoscopic surgery in Peru requires formalized educational models, which do not exist uniformly in our reality. Reason why the present study seeks a different application of a validated rubric to determine the level of development of the minimum psychomotor skills that surgical specialists must have to start laparoscopic surgeries successfully. In the study, an already validated rubric was used as an evaluation instrument, which was applied to 20 urological surgeons with laparoscopic experience, with which it was possible to determine the minimum score required in each skill, as well as the global score with which, being reached or passed, the rubric can be approved and the evaluated can be classified as capable of carrying out successful laparoscopic surgery of minimal complexity.

Keywords: rubric, endotrainer, laparoscopic surgery, surgical residents.

## INDICE

I.- INTRODUCCION .....	7
II.- METODO .....	9
III.- RESULTADOS .....	10
IV.- DISCUSION .....	11
V.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	13
VI.- ANEXOS .....	16
VII.- OTROS ANEXOS .....	21

## I.- INTRODUCCIÓN

En la actualidad médica, los procedimientos mínimamente invasivos se encuentran en auge, siendo su desarrollo en el Perú muy limitado debido a la escasez de especialistas capacitados en los mismos, constituyéndose la cirugía laparoscópica como uno de los principales procedimientos. Esta realidad tan dramática se debe en parte al hecho de no contar con una estrategia didáctica adecuada para el desarrollo de las capacidades necesarias para llevar a cabo este tipo de cirugías en las diversas especialidades.

A nivel internacional se cuenta con estancias formativas ya estructuradas en las que se capacita a los especialistas quirúrgicos con estas habilidades para la laparoscopia siendo muy exitosa en el logro de las metas trazadas, pero que desafortunadamente no pueden ser replicadas en nuestra realidad debido a que ellos poseen una mejor infraestructura así como un gran equipamiento como por ejemplo la capacitación en simuladores de realidad aumentada o entrenamiento in vivo animal, obligando estas deficiencias propias de nuestro medio a tener que crear nuestros propios instrumentos y adaptarlas a nuestras posibilidades.

Es por lo expuesto anteriormente que se busca implementar un método de evaluación aplicable a nuestra realidad y en este sentido la presente investigación busca responder a la siguiente pregunta: cuál es el nivel de desarrollo de las habilidades sicomotrices mínimas que deben tener los especialistas quirúrgicos para iniciarse en cirugía laparoscópica exitosamente. Para lograrlo se empleo una rúbrica ya validada con la que se logro determinar el nivel de desarrollo de las diversas habilidades sicomotrices y de esta manera dar los primeros pasos en la generación de una didáctica estándar para la formación de especialistas quirúrgicos capacitados en cirugía laparoscópica. Es importante definir que las rúbricas de evaluación son instrumentos para medir las habilidades desarrolladas a lo largo de un proceso de aprendizaje, además logran la retroalimentación y medición más detallada del desempeño de los sujetos evaluados (Cano 2015).

Como ya se mencionó anteriormente, a nivel internacional se cuenta con antecedentes investigativos como los desarrollados en Colombia y España. La investigación llevada a cabo por Beltrán et al. (2013) determina claramente que los ejercicios realizados en simuladores de bajo costo son una base fundamental para desarrollar las habilidades sicomotrices requeridas para la cirugía laparoscópica, así también Martín et al. (2016) realizó publicaciones internacionales en las que se estandariza los tópicos en los que se integra las prácticas simuladas con la actividad asistencial quirúrgica en laparoscopia demostrando mejores resultados en la metas formativas y capacidades de los residentes quirúrgicos.

En el presente artículo se toma como base las investigaciones exploratorias llevadas a cabo previamente por Jimenez et al. (2013) en las que se determinó los ejercicios en simulador de bajo costo a llevar a cabo en una evaluación; así como el estudio de Emkem et al.(2004) en que se determinó la tópicos a evaluar en cada ejercicio que se lleve a cabo pudiendo otorgar una puntuación objetiva al desarrollo de los mismos para posteriormente determinar un nivel necesario a

alcanzar para considerar que se puede tener las capacidades requeridas en la cirugía laparoscópica.

Es importante entonces definir unos conceptos para tener claro el trabajo de investigación. La cirugía laparoscópica es un tipo de cirugía que tiene como objetivo la realización del procedimiento por pequeños orificios en la piel, de esta forma logra ingresar a cavidades dentro del cuerpo humano para resolver de forma mínimamente invasiva la patología que aqueje a las personas, además de lograr disminuir las complicaciones habituales de la cirugía convencional (dolor post operatorio, larga estancia hospitalaria, cicatrización poco estéticas, etc) y con los mismos resultados quirúrgicos. Lo complicado para lograr una cirugía laparoscópica exitosa es el hecho de que se requiere de ciertas habilidades psicomotrices (ubicación visual, coordinación óculo manual y habilidades técnicas manuales) mínimas para poder realizarla; entendiéndose por ellas que son el menor nivel de desarrollo de las capacidades que tiene un cirujano para coordinar funciones motrices y síquicas, y llevar a cabo un determinado ejercicio laparoscópico. Dentro de las competencias requeridas se encuentran la capacidad de transformar una visión bidimensional de un campo operatorio que en realidad es tridimensional, la utilización de instrumentos largos con una capacidad limitada de movimiento y la pérdida de la sensación táctil; siendo estas, habilidades complejas con las que cuentan los cirujanos laparoscópicos experimentados; y que requieren del desarrollo y la conjunción de habilidades básicas como lo son las habilidades ubicación visual, habilidades de coordinación óculo manual y habilidades técnicas manuales las cuales serán evaluadas con la rúbrica empleada. Es por todas las razones expuestas que se requiere entrenamiento previo en sistemas inanimados como los endotrainer para el desarrollo de las competencias necesarias (AMCG/ FMCECG 2017).

Los endotrainer son dispositivos para entrenamiento laparoscópico, permiten que los cirujanos mejoren: su percepción de profundidad, la destreza bimanual, el tiempo de realización de las actividades, habilidades relacionadas con la eficacia y el manejo de tejidos mediante la realización de ejercicios predeterminados. Estas habilidades quirúrgicas, necesarias para la realización de un procedimiento laparoscópico, se pueden desarrollar con cualquier tipo de simulador, aunque podría ser más significativo con sistemas virtuales especializados (Beltran et al. 2013). Siendo estos dispositivos un medio adecuado para evaluar la evolución en el proceso de entrenamiento.

Otro concepto importante es el de evaluación; proceso en el cual se trata de medir por diversos métodos e instrumentos el desarrollo del aprendizaje que se ha logrado en el discente; por ende en medicina las modalidades de evaluación pueden llegar a ser muy diversas debido a la gran cantidad de conocimientos básicos que se debe obtener a lo largo del desarrollo de la carrera; sobre los cuáles se van cimentando los conocimientos que se adquieren a lo largo del desempeño laboral por la evolución constante y frenética (Foronda et al. 2007).

Al ser tan diversas las maneras de evaluar en medicina, se ha determinado que una de las mejores formas de medir el proceso de aprendizaje es mediante la evaluación por competencias, que según Collis (2007) es la integración de conocimientos, habilidades y actitudes, de forma que nos capacita para actuar de manera efectiva y eficiente. Dentro de los instrumentos de evaluación por competencias podemos nombrar a la lista de cotejo, la evaluación por proyectos,



la evaluación por simulaciones, y la evaluación por rúbricas, siendo esta última una de las más adecuadas para la evaluación del aprendizaje en medicina.

## II.- MÉTODOS

El presente trabajo se trata de una investigación no experimental, de tipo descriptivo relacional, con enfoque cuantitativo y cualitativo.

La población esta conformada por 20 médicos cirujanos que han realizado al menos una cirugía laparoscópica exitosamente en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Se excluyeron a todos lo médicos cirujanos que no han realizado ninguna cirugía laparoscópica.

Como instrumento se tomó de base la rúbrica validada de un estudio realizado previamente del cual se obtuvieron las pruebas de endotrainer a llevarse a cabo por cada participante, a las cuales se calificó aplicándose una escala también ya validada internacionalmente para poder calificar y otorgar un puntaje objetivo a cada prueba realizada en el endotrainer.

La rúbrica consta de quince pruebas, cada una de las cuales evalúa una competencia, que al ser agrupadas logran evaluar una habilidad siendo la distribución la siguiente: habilidad de ubicación visual (dos pruebas: ubicación con óptico de 0 grados y con óptico de 30 grados), habilidad de coordinación óculo-manual (siete pruebas: malla, desplazamiento de cilindros, atravesar palillos, corte de globo, la figura, manejo del papel aluminio y medio globo) y habilidad técnico manuales (seis pruebas: vinipel, desenvolver una canica, realizar una balsa, campanas, realizar un collar y realizar un ramo).

Cada uno de las pruebas realizadas por los participantes fue calificada mediante la escala GOALS (global assessment of laparoscopic skills) la cual otorga un puntaje de acuerdo al nivel de destreza para diversos ítems: percepción de profundidad, destreza bimanual, eficiencia, manejo de tejidos y autonomía.

Se realizó la adquisición de un endotrainer laparoscópico que incluye óptica de 0 y 30 grados, además de pinzas laparoscópicas (porta agujas, Maryland, tijera Metzemaum, pinza Grasper). Se elaboraron las pruebas para realizarse en el endotrainer con materiales de escritorio. Se procedió a solicitar la autorización por medio de un consentimiento informado a cada uno de los participantes y se procedió a la aplicación de las escalas para valorar el desempeño de los ejercicios laparoscópicos. Lo que busca el presente estudio es la determinación del nivel de desarrollo mínimo que requiere un médico cirujano en formación quirúrgico para iniciarse en la cirugía laparoscópica, definiéndose por puntaje mínimo al menor valor promedio estadísticamente significativo obtenido de la evaluación del desempeño en conjunto de los cirujanos participantes, en otras palabras el médico residente en formación al alcanzar este puntaje mínimo lograría en teoría realizar una cirugía laparoscópica real de mínima complejidad bajo supervisión como por ejemplo una laparoscopia exploratoria o una quistectomia laparoscópica.

El presente estudio tiene como principal limitante la muestra poblacional puesto que se trata de un universo muy pequeño. Otro limitante que se encontró fue en relación a las características propias de la población en estudio, puesto que se



trato de médicos cirujanos quienes en muchos casos no disponían del tiempo requerido para la adecuada evaluación.

### III.- RESULTADOS

Se evaluaron a 20 cirujanos urólogos con al menos una cirugía laparoscópica exitosa, se realizaron 15 pruebas para evaluar las habilidades sicomotrices requeridas para una cirugía mínimamente invasiva.

Nuestra población estuvo compuesta por un 90% de cirujanos del sexo masculino y un 10% de sexo femenino. El promedio de edad fue de 37.6 años, siendo la edad máxima de 56 años y la mínima de 29 años. Según los años de experiencia el 65% de la población tiene menos de 5 años de experiencia en cirugía laparoscópica. Y por último el 65% de los cirujanos cuenta con capacitaciones internacionales en laparoscopia.

Las pruebas realizadas se verificaron mediante el valor estadístico de alfa de Cronbach al 0.99 confirmando que los valores anteriormente expuestos son confiables.

Para evaluar las habilidades de ubicación visual, realizamos pruebas de ubicación visual con ópticas de 0 y 30 grados. Siendo el puntaje mínimo para el óptico de 0 grados de 16.7 con un intervalo de confianza (IC) al 95%. Para el óptico de 30 grados el puntaje mínimo fue de 15.68 (IC 95%).

Para evaluar las habilidades de coordinación óculo manual, realizamos pruebas de Malla, desplazamiento de cilindros, atravesar palillos, corte de globo, la figura, manejo del papel aluminio y medio globo. Siendo el puntaje mínimo para la prueba de la malla de 19.4 (IC 95%). Para la prueba de desplazamiento de cilindros el puntaje mínimo fue de 19.83 (IC 95%). Para la prueba de atravesar palillos el puntaje mínimo requerido fue de 19.83 (IC 95%). Para la prueba de corte de globo el puntaje mínimo requerido fue de 19.7 (IC 95%). Para la prueba de la figura el puntaje mínimo requerido fue de 20.27 (IC 95%). Para la prueba de manejo de papel aluminio el puntaje mínimo requerido fue de 19.54 (IC 95%) y para la prueba de medio globo el puntaje mínimo requerido fue de 20.58 (IC 95%).

Al evaluar las habilidades técnico manuales, se realizaron las pruebas de vinipel, desenvolver una canica, realizar una balsa, campanas, realizar un collar y realizar un ramo. Siendo el puntaje mínimo requerido para la prueba de vinipel fue de 19.61 (IC 95%). Para la prueba de desenvolver la canica el puntaje mínimo requerido fue de 18.85 (IC 95%). Para la prueba de realizar una balsa el puntaje mínimo fue de 20.04 (IC 95%). Para la prueba de las campanas el puntaje mínimo requerido fue de 20.13 (IC 95%). Para la prueba de realizar un collar el puntaje mínimo requerido fue 19.92 (IC 95%) y para la prueba de realizar un ramo el puntaje mínimo fue de 19.14 (IC 95%)

Además se obtuvo el promedio mínimo requerido para cada habilidad evaluada: siendo para la evaluación de las habilidades de ubicación visual de 16.21, para las habilidades de coordinación óculo manual de 19.88 y para las habilidades técnico manuales de 19.78. y por último se realizó el puntaje promedio mínimo de las tres habilidades ya previamente descritas siendo esta de 19.35 puntos.

#### IV.- DISCUSIÓN

La realización de una cirugía laparoscópica exitosa implica la adquisición de diversas habilidades sicomotrices, por lo que se requiere realizar diversos entrenamientos para lograr el adecuado desarrollo de las mismas.

Para el presente estudio, se utilizó una rúbrica realizada por Jimenez et al. (2013), en la que primero se definieron los ejercicios laparoscópicos a llevarse a cabo en un endotrainer; y como características a ser medidas en cada ejercicio se definieron las siguientes: la percepción de profundidad, destreza bimanual, eficiencia, manejo de tejidos y autonomía, las cuales se toman de la escala de GOALS (Global Operative Assessment of Laparoscopic Skills) del estudio realizado por Van Hove et al. (2010).

De acuerdo a lo expuesto dentro de los resultados obtenidos en la rúbrica aplicada a médicos cirujanos urólogos con experiencia en cirugía laparoscópica se pudo obtener un puntaje mínimo en cada ejercicio con los cuales se determinó el puntaje mínimo global, siendo este de 19.35 puntos; puntaje que al ser alcanzado o superado indicaría que el residente en formación quirúrgica se encuentra apto para poder iniciarse en la cirugía laparoscópica. Caso contrario se puede recurrir a la rúbrica y determinar el o los ejercicios en los que obtuvo menor puntaje, ejercicios sobre los cuales tendría que practicar para mejorar la habilidad laparoscópica en la que tuvo deficiencia.

Dentro de la literatura se analizó el estudio de Beltrán et al. (2013), en que se realizó una comparación de las habilidades iniciales y posteriormente las desarrolladas luego de practicar en los simuladores demostrando la disminución de tiempo así como de las complicaciones en las cirugías, este estudio se complementa con el nuestro debido a que al contarse con una rúbrica se puede determinar el área de déficit en la que se debe de incidir en las prácticas para lograr los resultados esperados en la cirugía.

En el estudio llevado a cabo por Martin Parra (2016) se demuestra que la creación de un diseño para el programa de formación de residentes requiere de la implementación de diversas rúbricas para la evaluación integral, siendo una de las mismas la realizada en el presente estudio. Con este estudio se puede dar pie para la aplicación de la presente rúbrica en el desarrollo del plan curricular de las especialidades quirúrgicas de nuestro medio por llevarse a cabo con recursos accesibles para cualquier nosocomio y/o universidad.

En la revisión realizada por Agha y Fowler (2015), se demuestra que en la actualidad la práctica en endotrainer y/o simuladores para la realización de procedimientos laparoscópicos es indispensable en la formación de los residentes quirúrgicos, al ser cada vez estos instrumentos de mayor accesibilidad y mejor calidad, su difusión y diversificación es mayor; es por esta razón que se torna fundamental el tener una forma de poder evaluar objetivamente el progreso en el desarrollo de las habilidades sicomotrices de quienes se encuentran en proceso de aprendizaje.

Otra publicación a tomar en cuenta es la realizada por Chmarra et al. (2010), en el cual se recalca la importancia de copiar y difundir los ejemplos exitosos en el desarrollo de la cirugía laparoscópica para lograr el cambio de paradigma para

lograr planes de estudio estructurados basados en parámetros objetivos, para lograr mejorar la acreditación de médicos laparoscopistas y además optimizar el tiempo empleado en su entrenamiento. Siendo parte importante el contar con rúbricas, como la aplicada en este estudio, para objetivar el desarrollo y lograr identificar las deficiencias para optimizar los resultados.

Por todo lo expuesto, el presente estudio concluye que el nivel de desarrollo de las habilidades sicomotrices debe obtener un valor mínimo en la rúbrica de 19 sobre 25 puntos, significando este puntaje la posibilidad de inicio en cirugías laparoscópicas in vivo tutoriadas por parte de los residentes. Por otro lado este estudio logra dar aplicabilidad en el país a una rúbrica validada en el proceso de evaluación de la formación de los médicos residentes quirúrgicos. Siendo además esta rúbrica de fácil implementación, y de bajo costo, lo que permitiría su fácil reproducción en los centros de formación médica quirúrgica. Por último sugerimos la aplicación de dicha rúbrica para la evaluación de cirugías laparoscópicas en vivo.

## V.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agha, R. A., & Fowler, A. J. (2015). The Role and Validity of Surgical Simulation. *International Surgery*, 100(2), 350–357. <https://doi.org/10.9738/int surg-d-14-00004.1>

Alves Milfont, J. (2010). *Urología Minimamente Invasiva* (2nd ed.). Rio de Janeiro: Amolca.

Asociación Mexicana de Cirugía General, & Federación Mexicana de Colegios de Especialistas en Cirugía General (AMCG/ FMCECG). (2017b). *Tratado de cirugía general*. Madrid, España: Alianza Editorial.

Barberan Veliz, d. (2012). Diseño de un centro de entretenimiento quirúrgico experimental de cirugía laparoscópica para el fortalecimiento académico quirúrgico de los postgradistas de cirugía general de la universidad de guayaquil año 2012 (Maestría). Universidad De Guayaquil: Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.

Beard, J. (2010). Objective assessment of technical surgical skills (Br J Surg 2010, 97: 972-987). *British Journal Of Surgery*, 97(7), 987-988. doi: 10.1002/bjs.7118

Beltran Guaqueta, V., & Hernandez Perilla, D. (2013). Impacto del entrenamiento con simuladores de laparoscopia dentro del programa de cirugía general – universidad del rosario (Trabajo de grado para optar al título de Especialista en Cirugía General). Universidad Colegio Mayor De Nuestra Señora Del Rosario.

Cano, Elena (2015). Las rúbricas como instrumento de evaluación de competencias en educación superior: ¿uso o abuso?. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 19(2),265-280.[fecha de Consulta 28 de Febrero de 2020]. ISSN: 1138-414X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=567/56741181017>

Chigot, J. (2007). Fronteras de la cirugía laparoscópica. In A. Sepulveda, *Cirugia Laparoscopica Avanzada* (1st ed.). Chile: Alfredo Sepulveda.

Chmarra, M. K., Grimbergen, C. A., Jansen, F., & Dankelman, J. (2010). How to objectively classify residents based on their psychomotor laparoscopic skills?

Minimally Invasive Therapy & Allied Technologies, 19(1), 2–11.  
<https://doi.org/10.3109/13645700903492977>

Dath, D., Regehr, G., Birch, D., Schlachta, C., Poulin, E., & Mamazza, J. et al. (2004). Toward reliable operative assessment: the reliability and feasibility of videotaped assessment of laparoscopic technical skills. *Surgical Endoscopy*, 18(12), 1800-1804. doi: 10.1007/s00464-003-8157-2

Emken, J. L., Mcdougall, E. M., & Clayman, R. V. (2004). Training and assessment of laparoscopic skills. *JSLs : Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 8(2), 195–199.

Feldman, L., Sherman, V., & Fried, G. (2004). Using simulators to assess laparoscopic competence: ready for widespread use?. *Surgery*, 135(1), 28-42. doi: 10.1016/s0039-6060(03)00155-7

Foronda Torrico, José María, & Foronda Zubieta, Claudia Lorena (2007). La evaluación en el proceso de aprendizaje. *Perspectivas*, (19),15-30.[fecha de Consulta 28 de Febrero de 2020]. ISSN: 1994-3733. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4259/425942453003>

Giménez, M. (2004). *Cirugía Videoendoscopia y percutánea para Cirujano General* (1st ed.). Buenos Aires.

Jimenez Mendoza, C. (2013). Propuesta para el diseño de un sistema práctico de evaluación en laparoscopia (licenciatura). Pontificia Universidad Javeriana.

Kneebone, R. (2003). Simulation in surgical training: educational issues and practical implications. *Medical Education*, 37(3), 267-277. doi: 10.1046/j.1365-2923.2003.01440.x

Martin, J., Regehr, G., Reznick, R., Macrae, H., Murnaghan, J., Hutchison, C., & Brown, M. (1997). Objective structured assessment of technical skill (OSATS) for surgical residents. *British Journal Of Surgery*, 84(2), 273-278. doi: 10.1002/bjs.1800840237

Martin Parra, J. (2016). *Diseño de un programa de formación de los residentes de Cirugía General y Aparato Digestivo basado en competencias (Maestría)*. Universidad de Cantabria.

Reznick, R. (1993). Teaching and testing technical skills. *The American Journal of Surgery*, 165(3), 358-361. doi: [https://doi.org/10.1016/S0002-9610\(05\)80843-8](https://doi.org/10.1016/S0002-9610(05)80843-8)

Schwartz, S., Brunicardi, F., & Andersen, D. (2015). *Principios de cirugía [de] Schwartz*. México: McGraw-Hill Interamericana.

Schütte, H., & Yarmuch, J. (2007). Equipos e instrumental laparoscópico. In A. Sepulveda, *Cirugía Laparoscopica Avanzada* (1st ed.). Chile: Alfredo Sepulveda. Retrieved from <https://es.scribd.com/document/376634427/Cirugia-Laparoscopica-Avanzada-pdf>

Sotelo, R. (2010). *Trucos y secretos, Cirugía Laparoscópica en Urología* (1st ed.). Caracas: La Galaxia.

Van Hove PD, TuijthofGJ, Verdaasdonk EG, Stassen LP, Dankelman J. Objective assessment of technical surgical skills. 2010; 97(7): 972-87.

Vassiliou, M., Feldman, L., Andrew, C., Bergman, S., Leffondré, K., Stanbridge, D., & Fried, G. (2005). A global assessment tool for evaluation of intraoperative laparoscopic skills. *The American Journal Of Surgery*, 190(1), 107-113. doi: 10.1016/j.amjsurg.2005.04.004

Vassiliou, M., Ghitulescu, G., Feldman, L., Stanbridge, D., Leffondré, K., Sigman, H., & Fried, G. (2006). The MISTELS program to measure technical skill in laparoscopic surgery. *Surgical Endoscopy*, 20(5), 744-747. doi: 10.1007/s00464-005-3008-y programa de cirugía general –universidad del rosario.

## VI.- ANEXOS

**TABLA Nro 1: Distribución de la población según Sexo**

Sexo	Valor	Porcentaje
Femenino	2	10.00%
Masculino	18	90.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00%</b>

**TABLA Nro 2: Distribución según años de experiencia**

Años de Experiencia	Valor	Porcentaje
$\leq 5$ años	13	65%
$> 5$ años	7	35%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**TABLA Nro 3: Distribución según Capacitaciones internacionales en laparoscopia**

Capacitaciones	Valor	Porcentaje
Si	13	65%
No	7	35%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**TABLA Nro 4: Puntajes de las Habilidades de Ubicación Visual**

Habilidades Evaluadas		Puntaje mínimo requerido (IC 95%)	Puntaje máximo (IC 95%)
<b>Habilidades de Ubicación Visual</b>	Ubicación con óptico de 0 grados	16.73	19.46
	Ubicación con óptico de 30 grados	15.68	19.12



**TABLA Nro 5: Puntajes de las Habilidades de Coordinación Óculo-Manual**

Habilidades Evaluadas		Puntaje mínimo requerido (IC 95%)	Puntaje máximo (IC 95%)
<b>Habilidades de Coordinación Óculo-Manual</b>	Malla	19.40	22.6
	Desplazamiento de cilindros	19.83	22.77
	Atravesar palillos	19.83	22.77
	Corte de un globo	19.70	22.6
	La figura	20.27	23.03
	Manejo del papel aluminio	19.54	22.66
	Medio globo	20.58	23.12

**TABLA Nro 6: Puntajes de las Habilidades Técnico Manuales**

Habilidades Evaluadas		Puntaje mínimo requerido (IC 95%)	Puntaje máximo (IC 95%)
<b>Habilidades Técnico Manuales</b>	Vinipel	19.61	22.49
	Desenvolver una canica	19.85	22.15
	Realizar una balsa	20.04	22.76
	Campanas	20.13	22.57
	Realizar un collar	19.92	22.78
	Realizar un ramo	19.14	22.16

**TABLA Nro 7: Puntaje y promedio de las Habilidades Sicomotrices**

Habilidades Evaluadas	Puntaje mínimo requerido	Promedio
-----------------------	--------------------------	----------

<b>Habilidades de Ubicación Visual</b>	Ubicación con óptico de 0 grados	16.73	16.21
	Ubicación con óptico de 30 grados	15.68	
<b>Habilidades de Coordinación Óculo-Manual</b>	Malla	19.40	19.88
	Desplazamiento de cilindros	19.83	
	Atravesar palillos	19.83	
	Corte de un globo	19.70	
	La figura	20.27	
	Manejo del papel aluminio	19.54	
	Medio globo	20.58	
	Vinipel	19.61	19.78
<b>Habilidades Técnico Manuales</b>	Desenvolver una canica	19.85	
	Realizar una balsa	20.04	
	Campanas	20.13	
	Realizar un collar	19.92	
	Realizar un ramo	19.14	
	Promedio final		<b>19.35</b>

**ESCALA GOALS – TRADUCIDA AL ESPAÑOL**

	1	2	3	4	5
<b>PERCEPCIÓN DE PROFUNDIDAD</b>	Incurrir en grandes oscilaciones y sobrepasa el objetivo con frecuencia		Incurrir en algunos excesos pero corrige rápidamente		Dirige con precisión los instrumentos hacia el objetivo
<b>DESTREZA BIMANUAL</b>	Utiliza una sola mano / no utiliza la mano no dominante		Utiliza ambas manos, pero la interacción entre las dos manos no es óptima		Utiliza ambas manos de manera complementaria para optimizar el ejercicio
<b>EFICIENCIA</b>	Realiza movimientos inseguros, inútiles, cambia constantemente de objetivo, o persiste sin avances		Realiza los movimientos con lentitud, pero demuestra un plan de ejecución organizado		Realiza los movimientos con seguridad y eficiencia
<b>MANEJO DE TEJIDOS</b>	Es brusco con el manejo de los tejidos, ejerce tracción excesiva, las pinzas se deslizan con frecuencia		Maneja los tejidos razonablemente bien, hay ocasionales deslizamientos de las pinzas		Maneja los tejidos con la tracción adecuada
<b>AUTONOMÍA</b>	No logra completar el procedimiento		Logra completar el procedimiento apoyado con instrucciones		Es capaz de completar el ejercicio sin necesidad de ayuda

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	PUNTAJE				
		1	2	3	4	5
<b>Ubicación con óptico de 0 grados</b>	Ubicar diversos objetos utilizando un óptico de 0 grados					
<b>Ubicación con óptico de 30 grados</b>	Ubicar diversos objetos utilizando un óptico de 30 grados					
<b>Malla</b>	Realizar el corte todos de los hilos de un mismo color sin realizar daño a los de otros colores					
<b>Desplazamiento de cilindros</b>	Ordenar los cilindros de la fila izquierda hacia la derecha					
<b>Atravesar palillos</b>	Consiste en atravesar unos cubos con 08 palillos					
<b>Corte de un globo</b>	Consiste en retirar objetos colocados dentro de un globo luego de cortar la línea punteada					
<b>La figura</b>	Consiste en cortar el rectángulo dibujado en un papel					
<b>Manejo del papel aluminio</b>	Consiste en recortar 03 cuadrados de dibujados en papel aluminio sin dañar las figuras					
<b>Medio globo</b>	Cortar un círculo dibujado en medio globo					
<b>Vinipel</b>	Retirar un vinipel que envuelve una figura de plastilina sin hacerle daño a la figura					
<b>Desenvolver una canica</b>	Retirar el papel aluminio que envuelve una canica sin hacerle mayor daño al papel aluminio					
<b>Realizar una balsa</b>	Anudar tres plastilinas con hilo en sus dos bordes					
<b>Campanas</b>	Amarrar 03 campanas luego de insertar un hilo por su orificio superior					
<b>Realizar un collar</b>	Realizar un collar al insertar con aguja e hilo las cuentas					
<b>Realizar un ramo</b>	Anudar globos posterior a la colocación de hilo con una aguja a través de un punto guía					

## VII.- OTROS ANEXOS



**UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR**  
**RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE FACULTAD N° 033-DAFCH-U.CIENTÍFICA-2020**

Lima, 14 de febrero de 2020

**VISTO:**

El informe de revisión independiente académica y la aprobación de un Comité de Ética del proyecto de tesis titulado: "Rúbrica para valorar el nivel de desarrollo de habilidades psicomotrices mínimas requeridas por especialistas quirúrgicos del HNAL para realizar Cirugía Laparoscópica exitosamente, Lima 2020" con número de registro: 576-2019-PO99, presentado por:

**Luis Miguel Peralta Peralta**  
**Miguel Salinas Vergaray**

**CONSIDERANDO:**

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y los reglamentos de pregrado para obtener el título profesional en la Facultad de Ciencias Humanas, se debe desarrollar un trabajo de investigación;

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

**SE RESUELVE:**

- 1°. **APROBAR** e inscribir el proyecto de tesis titulado: "Rúbrica para valorar el nivel de desarrollo de habilidades psicomotrices mínimas requeridas por especialistas quirúrgicos del HNAL para realizar Cirugía Laparoscópica exitosamente, Lima 2020" con N°576-2019-PO99 de registro; y establecer el inicio del periodo de ejecución del mencionado proyecto.
- 2°. **NOMBRAR** al Mg. Mauricio Zeballos Velarde como asesor para el desarrollo de la tesis en cuestión.

Regístrese, comuníquese y archívese,

  
**Mg. Raúl Castro Pérez**  
**Director Académico**  
**Facultad Ciencias Humanas**

T: (51) 60 6400  
 opción 2  
[www.cientifica.edu.pe](http://www.cientifica.edu.pe)

Campus  
 Panamericana Sur  
 km.19 - Lima 42



**UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR  
RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE FACULTAD N° 037-DAFCH-U.CIENTÍFICA-2020**

Lima, 03 de marzo de 2020

**VISTO:**

La solicitud presentada por: **Luis Peralta Peralta y Miguel Salinas Vergaray** con el fin de modificar el título de la tesis: "RÚBRICA PARA VALORAR EL NIVEL DE DESARROLLO DE HABILIDADES SICOMOTRICES MÍNIMAS REQUERIDAS POR ESPECIALISTAS QUIRÚRGICOS DEL HNAL PARA REALIZAR CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EXITOSAMENTE, LIMA 2020" por el título: "EVALUACION DEL NIVEL DE DESARROLLO DE HABILIDADES SICOMOTRICES MÍNIMAS REQUERIDAS POR RESIDENTES QUIRÚRGICOS DEL HNAL PARA REALIZAR CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EXITOSAMENTE, LIMA 2020".

**CONSIDERANDO:**

- Que, de acuerdo a lo dispuesto en las Normas y Procedimientos de los Trabajos de Investigación para la Obtención de Títulos Profesionales y Grados Académicos, se admite la modificación la autoría de la tesis dados los motivos que justifican el cambio.
- Que, de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de Carrera.

**SE RESUELVE:**

1. **Aprobar** la modificación del título, ahora: "EVALUACION DEL NIVEL DE DESARROLLO DE HABILIDADES SICOMOTRICES MÍNIMAS REQUERIDAS POR RESIDENTES QUIRÚRGICOS DEL HNAL PARA REALIZAR CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EXITOSAMENTE, LIMA 2020"

Regístrese, comuníquese y archívese,

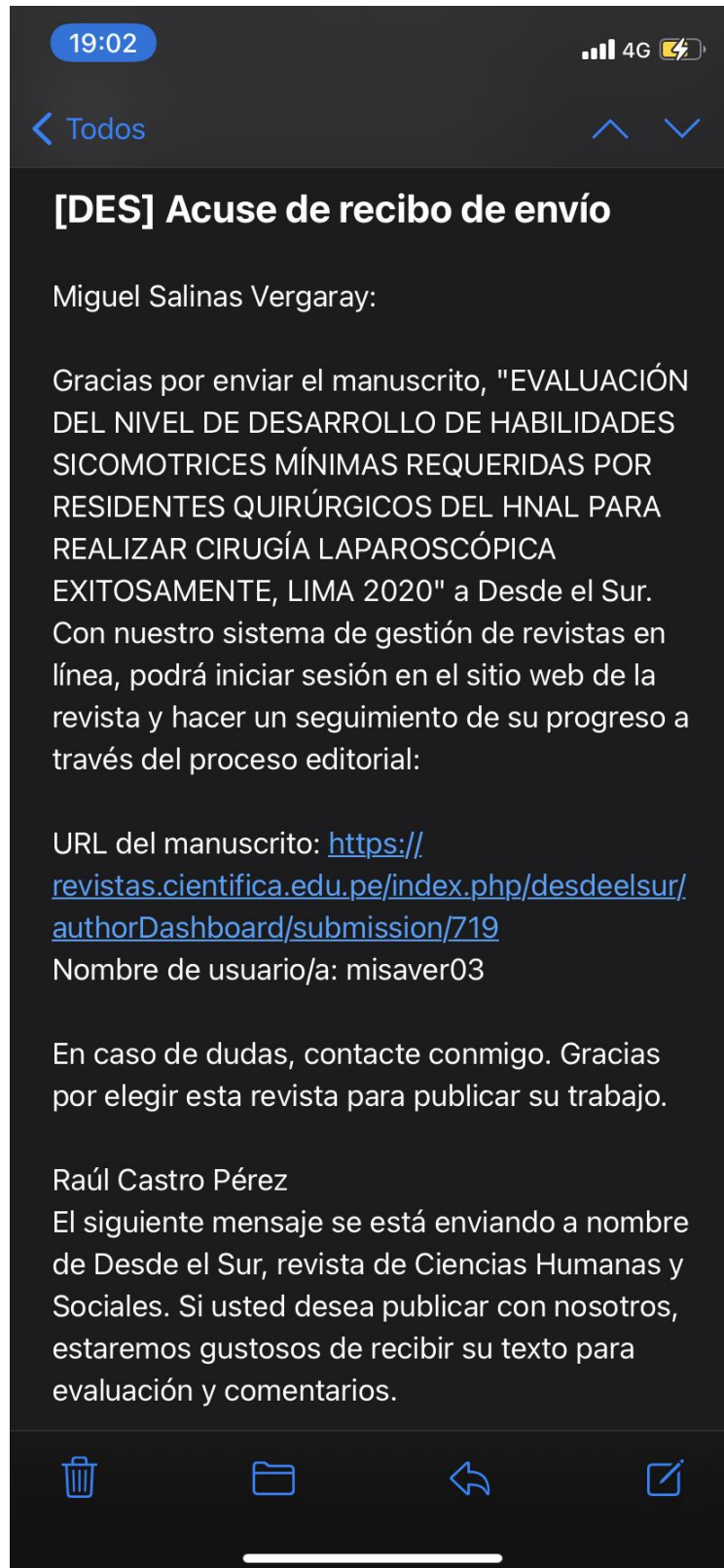


**Mg. Raúl Castro Pérez**  
Director Académico (6)  
Facultad Ciencias Humanas

T/(51) 610-6400  
opción 2  
[www.cientifica.edu.pe](http://www.cientifica.edu.pe)

Campus  
Panamericana Sur  
Km. 9 - Lima 42









**UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR  
RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE FACULTAD N° 037-DAFCH-U.CIENTÍFICA-2020**

Lima, 03 de marzo de 2020

**VISTO:**

La solicitud presentada por: **Luis Peralta Peralta y Miguel Salinas Vergaray** con el fin de modificar el título de la tesis: "RÚBRICA PARA VALORAR EL NIVEL DE DESARROLLO DE HABILIDADES SICOMOTRICES MÍNIMAS REQUERIDAS POR ESPECIALISTAS QUIRÚRGICOS DEL HNAL PARA REALIZAR CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EXITOSAMENTE, LIMA 2020" por el título: "EVALUACION DEL NIVEL DE DESARROLLO DE HABILIDADES SICOMOTRICES MÍNIMAS REQUERIDAS POR RESIDENTES QUIRÚRGICOS DEL HNAL PARA REALIZAR CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EXITOSAMENTE, LIMA 2020".

**CONSIDERANDO:**

- Que, de acuerdo a lo dispuesto en las Normas y Procedimientos de los Trabajos de Investigación para la Obtención de Títulos Profesionales y Grados Académicos, se admite la modificación la autoría de la tesis dados los motivos que justifican el cambio.
- Que, de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de Carrera.

**SE RESUELVE:**

1. **Aprobar** la modificación del título, ahora: "EVALUACION DEL NIVEL DE DESARROLLO DE HABILIDADES SICOMOTRICES MÍNIMAS REQUERIDAS POR RESIDENTES QUIRÚRGICOS DEL HNAL PARA REALIZAR CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EXITOSAMENTE, LIMA 2020"

Regístrese, comuníquese y archívese.



**Mg. Raúl Castro Pérez**  
Director Académico (6)  
Facultad Ciencias Humanas

T// (51) 610-6400  
opción 2  
[www.cientifica.edu.pe](http://www.cientifica.edu.pe)

Campus  
Panamericana Sur  
Km. 9 - Lima 42

**COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN**

**CIENTÍFICA**  
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

**CONSTANCIA N° 026-CIEI-CIENTÍFICA-2020**

El presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTÍFICA) da constancia que el proyecto de investigación, cuyos datos se registran a continuación, ha sido **aprobado** por el CIEI-CIENTÍFICA.

Código de registro: **576-2019-POS99**  
 Título: **Nivel de desarrollo de habilidades sicomotrices mínimas requeridas por especialistas quirúrgicos del HNAL para realizar cirugía laparoscópica exitosamente, Lima 2019**  
 Investigador(a): **Luis Miguel Anibal Peralta Peralta  
Miguel Salinas Vergaray**

La aprobación del proyecto de investigación implica que el documento presentado a evaluación cumple con los lineamientos de Universidad en materia de investigación y ética, los cuales se sustentan en la normativa internacional vigente.

En tal sentido, esta aprobación carecerá de valor si es que el proyecto de investigación arriba indicado es modificado de cualquier forma. Toda enmienda, añadido, eliminación o eventualidad (eventos adversos, etc.) posterior a la fecha de aprobación debe ser reportado al CIEI-CIENTÍFICA.

La vigencia de la aprobación de este documento es de dieciocho (18) meses (**hasta el 4 de agosto del 2021**), periodo en el que puede desarrollarse el proyecto. Cualquier trámite para su renovación deberá ser enviado antes del término de la vigencia de este documento, debiendo suspenderse todo desarrollo hasta que la renovación sea aprobada.

Villa El Salvador, 05 de febrero de 2020



Méd. Fernando M. Runzer Colmenares  
 Presidente  
 Comité Institucional de Ética en Investigación



T. / (51) 610 6400  
 opción 5  
[www.cientifica.edu.pe](http://www.cientifica.edu.pe)

Campus  
 Panamericana Sur  
 km 19 - Lima 42

Estimado(a),  
**Mauricio Zeballos Velarde**  
Presente. –

Tenga un buen día. Me comunico con usted a nombre de la Dirección General de Investigación, Desarrollo e Innovación (DGIDI) de la Universidad Científica del Sur. El motivo de este correo es para indicarle que el día **28 de Octubre de 2019**, el (la) estudiante: **Luis Miguel Anibal Peralta Peralta** ha presentado a nuestra Dirección el proyecto de tesis titulado: **“Nivel de desarrollo de habilidades sicomotrices mínimas requeridas por especialistas quirúrgicos del HNAL para realizar cirugía laparoscópica exitosamente, Lima 2019”**, con el fin de iniciar los procedimientos que concluirán en la obtención del (la) **Maestro en Medicina Humana**.

En tal sentido, le pido que me indique si el proyecto en cuestión ha sido revisado por su persona, en calidad de asesor, y considera que se puede iniciar el proceso de evaluación, que comienza con el registro del proyecto por parte de la DGIDI.

Le agradeceré me envíe su respuesta por esta misma vía.

Saludos cordiales,

**Francis Tupa Andrade**

Coordinadora de Tecnología Educativa

**T:** (51) 630 7900 anexo 1546

**C:** (51) 943 977 323

[www.educad.edu.pe](http://www.educad.edu.pe)

Edificio Capital Golf

Av. Circunvalación del Golf 152\_154

(Cdra. 48 Javier Prado Este) Piso 15

Santiago de Surco /Lima\_Perú

Estimados,

**Luis Miguel Anibal Peralta Peralta y Miguel Salinas Vergaray**

Presente. –

Tenga un buen día. Con fecha **13 de Noviembre de 2019**, me comunico con usted a nombre de la Dirección General de Investigación, Desarrollo e Innovación (DGIDI) de la Universidad Científica del Sur. El motivo de este correo es para indicarle que el proyecto titulado: **“Nivel de desarrollo de habilidades sicomotrices mínimas requeridas por especialistas quirúrgicos del HNAL para realizar cirugía laparoscópica exitosamente, Lima 2019”**, ha sido revisado mediante el sistema Turnitin no encontrándose sospecha de plagio.

En tal sentido, luego de este proceso y la validación de parte de su asesor, le informo que su proyecto queda registrado con el código **N° 576-2019-POS15**. Con este identificador podrá seguir con el paso de evaluación del proyecto por parte de la Dirección Académica de la Carrera de **Medicina Humana**.

Adjunto el informe generado por el sistema Turnitin. Le pido revisar dicho documento, podría haber algunos comentarios de mi parte. Además, adjunto documento original para consideración del coordinador de investigación de la carrera/facultad –encargado de la próxima evaluación–.

Saludos cordiales,

**Francis Tupa Andrade**

Dirección General de Investigación, Desarrollo e Innovación

**T: (51) 630 7900** Anexo 1546 | Universidad Científica del Sur

Panamericana Sur

[www.educad.edu.pe](http://www.educad.edu.pe)

Km. 19 - Lima 42