

Napolitano, Daniel Alejandro

**Investigación educativa
sobre la enseñanza-
aprendizaje de la cirugía en
el grado y posgrado dentro
de la Provincia de Córdoba**

**Tesis para la obtención del título de
posgrado de Doctor en Ciencias de la
Salud**

Director: Sambuelli, Rubén H.

Documento disponible para su consulta y descarga en Biblioteca Digital - Producción Académica, repositorio institucional de la Universidad Católica de Córdoba, gestionado por el Sistema de Bibliotecas de la UCC.



[Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.](#)



"Investigación Educativa sobre la enseñanza-aprendizaje de la Cirugía en el grado y posgrado dentro de la Provincia de Córdoba".

Daniel Alejandro Napolitano

2017

Doctorado en Ciencias de la Salud

Director de Tesis: Prof. Dr. Rubén H. Sambuelli

Tribunal:

Prof. Dr. José Cooke

Prof. Dr. Héctor Eynard

Prof. Dr. José María Foscarini

1. INTRODUCCION

1.1 Generalidades

La especialización de un estudiante de medicina en un cirujano es compleja. Una práctica quirúrgica calificada requiere una profundidad de conocimiento cognitivo, habilidad manual fina, criterio quirúrgico, capacidad para actuar rápidamente, pero a la vez cuidadosamente y, cuando sea necesario, de una manera decisiva sin marcha atrás con lo más importante y difícil de aprender: saber cuándo no operar o detener un procedimiento.

El cirujano debe tener un sentido importante de compasión y ser un buen comunicador. Los cirujanos también deben ser expertos en el arte quirúrgico para realizar determinadas tareas técnicas que dependen de habilidad, que a menudo son la pieza central de la atención del paciente quirúrgico. Sin duda, todas estas capacidades se han abordado en el espectro de la educación quirúrgica desde el punto de vista de los objetivos educativos, programas de estudio y evaluación de mecanismos. Sin embargo, se podría argumentar que a lo largo de las últimas décadas se ha producido un bajo énfasis en los aspectos técnicos de la cirugía. En general, la comunidad quirúrgica no ha centrado mucho la atención en el pasado reciente, en el desarrollo de nuevos métodos de enseñanza de habilidades quirúrgicas, y los intentos de la evaluación de la competencia técnica se han quedado por detrás de otras áreas de evaluación.

Hay muchos factores que pueden en última instancia, promover un nuevo enfoque en la formación quirúrgica de los aspectos técnico quirúrgicos. La situación actual de un médico está repleta de análisis de las iatrogenias. Como consecuencia de ello, en las próximas décadas se verá un enfoque de estrategias que mitiguen los errores médicos, actualmente se han empezado a desarrollar ateneos, jornadas y hasta posgrados sobre la seguridad del paciente que incluso promueven las aseguradoras de riesgo laboral en salud; para la comunidad quirúrgica, esto significa tomar una mirada a la realización intervenciones quirúrgicas y sus resultados. Un ejemplo reciente de control de calidad (o falta de ella) en la técnica quirúrgica es el aumento dramático en lesiones de la vía biliar. La adopción de la tecnología mínimamente invasiva nos ha enseñado que será necesario un enfoque más riguroso a la regulación, la enseñanza y los procesos de acreditación en el futuro. Hospitales, universidades, sociedades médicas y ministerios probablemente harán énfasis en los resultados mensurables. Obras sociales ya lo están haciendo, pagando aranceles diferentes a aquellos cirujanos de experiencia comprobada (ej: Osde).

La comunidad quirúrgica tendrá que realizar esfuerzos, que exigirán un examen crítico del proceso de la acreditación quirúrgica.

Cuando hablamos de educación, enseñanza y aprendizaje, muchas veces la discusión teórica va muy disociada con lo que sucede en la realidad de cada comunidad. Respecto de la educación médica, el planteamiento abstracto de la enseñanza muchas veces puede ser alterado en la realidad por la falta de disponibilidad de medios o simplemente porque la percepción y las ideas de cómo debe exponerse el conocimiento a los estudiantes es diferente en cada docente, sobre todo cuando se habla de muchas instituciones que se desenvuelven en un mismo medio. La realidad de nuestro medio, Provincia de Córdoba, indica que existen algunas diferencias entre la visión de docentes y residentes y a su vez entre los que se desempeñan en el ámbito público como en el privado en cuanto al entrenamiento impartido/recibido en la residencia. Un tema no desarrollado con anterioridad, y que a través de una parte de esta investigación, trataremos de poner de manifiesto.

Nos abocaremos a demostrar las coincidencias y los contrastes en las percepciones, ideas y conocimientos sobre la educación moderna de competencias en cirugía, y los ideales de formación, contrastándolos con la práctica diaria; a través de una encuesta realizada a docentes y a residentes de cirugía general de la Provincia de Córdoba. Diferenciando entre grupos de docentes y residentes y a su vez entre el ámbito público o privado, que en nuestra provincia presentan en algunos casos, importantes diferencias. Incluso ampliaremos la investigación con el estudio de los programas de especialización en cirugía de los diferentes hospitales de Córdoba Capital.

Actualmente los desafiantes procedimientos quirúrgicos requieren al cirujano contar con habilidad y entrenamiento. Para desarrollar correctamente estas técnicas quirúrgicas, uno de los pasos más importantes es atravesar la curva de aprendizaje. Las curvas de aprendizaje en los programas de residencias implican entrenamiento que involucra aspectos netamente técnicos y otros clínico quirúrgicos¹. Los aspectos técnicos iniciales tratan de ser enseñados en áreas de laboratorio sin contacto con pacientes, por razones éticas y legales. El entrenamiento en laboratorios requiere disponibilidad horaria, costos de personal, insumos y tiempo disponible de expertos que dejan su actividad asistencial para brindar su experiencia y enseñanza a los aprendices^{2,3}.

Las teorías de la educación que siempre fueron analizadas y vertidas en áreas lejanas a la medicina, actualmente son involucradas en el área médica y específicamente en el área

quirúrgica, haciendo que de este modo mejore ostensiblemente el método de adquisición de información y entrenamiento del médico cirujano en formación⁴.

Un método para mejorar la adquisición de técnicas quirúrgicas básicas es el entrenamiento en laboratorio. La aplicación de estrategias educativas para la adquisición de técnicas básicas es fundamental para mejorar la adquisición de conocimiento, bajar los costos y reducir el tiempo de la curva de aprendizaje, incrementando a su vez el compromiso del aprendiz en su enseñanza.

El método de elección para la enseñanza de técnicas quirúrgicas básicas es actualmente en el mundo, la enseñanza distribuida a través del curriculum, estructuradas y con objetivos de adquisición claros y concretos basados en el desempeño (performance) que son llamadas competencias. Se ha demostrado que tiene excelentes resultados de aprendizaje, retención y transferibilidad a la cirugía en vivo⁵.

Como hemos mencionado con anterioridad, varias teorías educativas subrayan la necesidad de correcciones por expertos en la adquisición de habilidades. Cualquier aprendizaje de destrezas motoras se pueden dividir en 3 fases: fase cognitiva, donde el aprendiz trata de entender los pasos de la tarea, fase asociativa donde practica la destreza, integrando el conocimiento con la motilidad necesaria para desarrollar la tarea y finalmente la fase autónoma, donde la habilidad es desarrollada sin el conocimiento cognitivo. Es durante la segunda fase, donde se cree que la retroalimentación por expertos ejerce mejor efecto en el aprendizaje.

Existen diferentes aprendizajes, uno que proviene del mismo aparato nervioso del aprendiz (intrínseco) y otro que puede provenir de otra persona (extrínseco). Esta información que puede provenir de un tercero experto, es importante no solo por los detalles a corregir sino porque puede motivar al aprendiz a seguir mejorando y proveer soluciones cuando se estanca el desarrollo⁶. No caben dudas que la enseñanza distribuida con las correcciones de un experto son condiciones ideales, que no dejan de ser muy costosas en tiempo y económicamente, lo que es un tema de conflicto en muchos lugares. Esta es la razón por la que se han desarrollado métodos virtuales de enseñanza a través de simuladores, que no dejan de ser menos costosos que el método tradicional. Por ello otra parte de nuestra investigación estará dirigida a experimentar un método de enseñanza virtual de técnicas quirúrgicas básicas de sutura y conocer su resultado.

2. PLANTEAMIENTO GENERAL DE LA TESIS. JUSTIFICACION

En este trabajo de tesis se revisan temas que son importantes de enseñanza y aprendizaje, en el grado y el posgrado para la formación de un cirujano, con referencia especial a los aspectos técnicos. Discutimos lo que motiva a los estudiantes de medicina para elegir o no elegir una carrera quirúrgica. Los problemas recientes que han conducido a una disminución relativa de la cirugía como una opción de especialización para los estudiantes de medicina. El proceso de la selección de los posibles cirujanos también se discute. Se analizan los factores que están disponibles para su uso como predictores de éxito para los aspirantes a cirujanos, partiendo de una gran encuesta que se realizó a los docentes y residentes de cirugía de la Provincia de Córdoba. Esto es seguido por un análisis de los métodos actuales de la enseñanza de técnica quirúrgica. Se discuten los problemas teóricos de la adquisición de habilidades, las teorías para la educación quirúrgica, y un análisis de las curvas de aprendizaje. Se discuten los lugares óptimos para la enseñanza quirúrgica, incluyendo un análisis de los simuladores como una opción para adquirir experiencia quirúrgica. A la vez que analizamos nuevas formas de entrenamiento y educación. Exploramos con un trabajo experimental la posibilidad de aprender técnicas quirúrgicas básicas en forma virtual. En este sentido, se discuten diferentes enfoques que se han tomado en laboratorios de habilidades con respecto a los planes de estudio, el uso de modelos como herramientas de enseñanza quirúrgicos, y el papel de la práctica y video, explorando la posibilidad de transferir las habilidades aprendidas en un entorno de laboratorio hacia el quirófano real. Por último, nos centramos en la evaluación. Analizamos y proponemos la enseñanza por competencias, describiendo sus características. Se discuten las características de un buen proceso de evaluación y analizar los métodos de evaluación que tienen una variedad de puntos fuertes y débiles de aplicación.

3. OBJETO DE LA TESIS

El objetivo general de la tesis es, a través de la investigación educativa de campo, estudiar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la cirugía en el grado y posgrado dentro de la Provincia y la Ciudad de Córdoba.

Proponer métodos innovadores de enseñanza a través de un modelo experimental.

Investigar la situación, valores y proyectos de los estudiantes y docentes involucrados en la enseñanza de la cirugía en Córdoba.

Objetivos específicos:

- Tener un panorama orientativo de la situación de los estudiantes de medicina que promueven su elección de especialidades.
- Analizar todos los factores inherentes a los estudiantes de medicina que pueden predisponer a una elección de especialidad médica localmente y compararlo con la bibliografía existente.
- Estudiar como las ciencias de la educación han emitido teorías y prácticas que pueden enriquecer y mejorar el aprendizaje de un medico que quiere especializarse en cirugía.
- Describir teorías del aprendizaje y entre ellas, el modelo por competencias. Evaluar su difusión en los centros educativos quirúrgicos de Córdoba.
- Conocer y analizar la situación actual de la enseñanza en nivel de grado y posgrado de cirugía en establecimientos hospitalarios.
- Conocer y comparar la realidad de la actividad quirúrgica en Córdoba desde la perspectiva de docentes y residentes de cirugía.
- Analizar los conceptos actuales de evaluación y contrastarlos con la realidad local.

4. PROPUESTA DE HIPOTESIS:

- Los estudiantes de medicina se inclinan a la elección de especialidades medicas con alta remuneración y control de horarios de trabajo, especialmente en mujeres medicas, relegando por estas razones la especialización en cirugía.
 - El entrenamiento quirúrgico con simulación es ventajoso para adquirir habilidades.
 - El aprendizaje de técnicas básicas de sutura pueden ser incorporadas mediante la retroalimentación intrínseca o extrínseca sin expertos, con eficiencia sin aumentar la curva de aprendizaje.
 - Los programas educativos por competencias son una propuesta innovadora pero aun no asimilada por la mayoría de los centros formadores.
 - Las percepciones sobre los programas y la realidad diaria de la formación de residentes de cirugía es diferente entre residentes y docentes y a su vez entre los mismos grupos en instituciones públicas y privadas.

5. MATERIALES Y METODOS

La metodología a aplicar en una investigación puede ser cuantitativas o cualitativas. La elección de la metodología cuantitativa está relacionada al proceso de contrastar teoría(s) que se encuentran descritas, partiendo de hipótesis que surgen de la misma. Para ello resulta necesario obtener una muestra (aleatoria o discriminada) que sea representativa de una población o fenómeno objeto de estudio. Así, los estudios cuantitativos tienen como condición indispensable la existencia de una teoría y el método científico utilizado es el deductivo. Por el contrario, cuando lo que se busca es construir una teoría a partir de una serie de proposiciones extraídas de un cuerpo teórico que servirá de punto de partida al investigador, la metodología que se debe aplicar es la cualitativa, en este caso no es necesario extraer una muestra representativa, sino una muestra teórica conformada por uno o más casos y el método científico aplicado es el inductivo⁷.

Los objetivos de esta tesis, son abordar un hecho complejo que es atravesado por innumerables variables para desembocar en el desarrollo de las competencias durante la formación del profesional. Un hecho complejo como el que se pretende estudiar requiere utilizar una metodología de investigación que nos permita abordar el hecho y poner orden en el mismo, destacando los puntos donde el conflicto es significativo. Igualmente se considera necesario vincular un primer análisis teórico con un posterior análisis empírico, de tal manera que ambas vertientes se enriquezcan mutuamente.

La metodología que utilizare a lo largo de esta investigación es la del "estudio del caso", metodología que utiliza técnicas tales como la observación, las entrevistas, los cuestionarios o encuestas, el análisis de documentos, etc , pudiendo contar con datos tanto cualitativos como cuantitativos⁸.

El estudio de casos es especialmente relevante en áreas donde resulta difícil entender el por qué, el cómo y el cuándo del fenómeno estudiado. Sutton utiliza el estudio de casos especialmente cuando se conoce poco del fenómeno a estudiar y/o se desea construir una teoría que nos permita saber por qué, explicar y predecir el fenómeno que se estudia⁹.

La metodología del estudio del caso considera la utilización de diversos tipos de evidencias tanto cuantitativas como cualitativas, incluso, puede fundamentarse exclusivamente en evidencias cuantitativas y no tiene que incluir siempre observaciones directas y detalladas como fuente de información. En consecuencia, el estudio del caso deberá ser definido por su orientación teórica y el énfasis en la comprensión de procesos dentro de su contexto más que por el tipo de técnicas utilizadas.

El estudio del caso es planteado como una estrategia de investigación que se caracteriza por estudiar los fenómenos en su propio contexto, utilizando múltiples fuentes de evidencia, con el objetivo de poder explicar el fenómeno observado de forma global y teniendo en cuenta toda su complejidad. Esta metodología de estudio permite afrontar preguntas relacionadas con el "cómo" y el "por qué" se producen los fenómenos analizados, a la vez que constituye un método que permite estudiar la mayoría de las variables relevantes de una realidad concreta. Un aspecto importante es la consideración que se otorga al contexto como parte esencial del fenómeno bajo análisis⁸.

5.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACION Y UNIDADES DE ANÁLISIS

El proceso de investigación se llevara a cabo comenzando con la situación de los estudiantes en el pregrado. La metodología será el estudio de caso a través de instrumentos como la encuesta. Se discute a a la luz de la comparación con la bibliografía y con programas de universidades latinoamericanas revelando conclusiones.

La segunda etapa apunta al entrenamiento, se plasma la realidad local expresando además las teorías educativas que pueden aplicarse al caso. Los factores que influyen en el aprendizaje. Se discute además la necesidad de tiempo de aprendizaje y las consecuencias de la carga horaria inadecuada para contrastarlo con la realidad expuesta en las encuestas de las residencias de Córdoba. Exploramos los avances en entrenamiento virtual y haremos una investigación básica sobre la posibilidad de la enseñanza virtual de técnicas básicas de cirugía como la sutura.

La presente tesis apunta directamente a la investigación a través del "estudio de caso" de la realidad de la enseñanza de posgrado en cirugía, contrastando y analizando la visión de docentes y residentes de instituciones públicas y privadas.

La discusión y conclusiones finales darán un cierre al tema brindando perspectivas hacia el futuro, siempre subrayando la realidad local que nos involucra.

5.3 UNIDADES de ANALISIS

La recolección de datos requiere un método sistemático y controlado para un buen rendimiento. Las fuentes utilizadas para obtener datos de análisis fueron:

**Revisión bibliográfica.(fase teórica) impregnado a lo largo de todo el análisis de la tesis.

**Encuestas, como instrumento de investigación social empírica.(fase empírica)

**Actividad educativa experimental. (fase empírica)

Estos distintos tipos de evidencias deben ser sujetos de observación que, para que tengan carácter científico, deben reunir tres requisitos:

- *ser constantes
- *estar controlados y
- *estar contextualizados teóricamente

Áreas centrales de investigación:

A. Estudiantes de medicina que optan por especialidad quirúrgica.

marco teórico: revisión de documentos y bibliografía.

marco empírico: encuestas a estudiantes.

B. Programas de residencia en Provincia de Córdoba

marco teórico: revisión de documentos

marco empírico: encuestas a docentes y residentes (Hospitales Públicos y Privados).

C. Programas de residencia de cirugía en la Ciudad de Córdoba

marco teórico: revisión de documentos

marco empírico: encuesta a encargados de residencias de cirugía de los hospitales de la ciudad de Córdoba.

D. Educación Virtual

marco teórico: revisión de la bibliografía.

marco empírico: experimento de investigación educativa.

PRIMERA INVESTIGACION: SITUACION ACTUAL DE ESTUDIANTES DE MEDICINA.

Se les propuso a al grupo de estudiantes de medicina de segundo año de la carrera, realizar una actividad quirúrgica de investigación. Como inicio de nuestro trabajo de análisis e investigación, hacemos una encuesta para definir la situación de nuestro grupo local de estudiantes de medicina respecto de la actividad quirúrgica.

La encuesta se realizó a través de internet con correos electrónicos de la base de datos de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Córdoba enviándose un enlace para contestar de forma individual por formularios de Google.

SEGUNDA INVESTIGACION: SITUACION ACTUAL DE DOCENTES Y RESIDENTES DE CIRUGIA DE HOSPITALES PUBLICOS Y PRIVADOS DE LA PROVINCIA DE CORDOBA.

Encuesta: la metodología utilizada para la siguiente investigación fue el "estudio de caso" a través del uso de encuestas. Fueron proporcionadas a través de internet haciéndose llegar por correo electrónico a toda la base de datos de la Asociación de Cirugía de Córdoba que abarca cirujanos de toda la provincia. Se enviaron encuestas a docentes y residentes de cirugía de toda la Provincia de Córdoba.

TERCERA INVESTIGACION: SOBRE LOS PROGRAMAS DE RESIDENCIA DE CIRUGIA DE HOSPITALES PUBLICOS Y PRIVADOS DE LA CIUDAD DE CORDOBA.

Encuesta: la metodología utilizada para la siguiente investigación fue el "estudio de caso" a través del uso de encuestas. Fueron proporcionadas a través de internet haciéndose llegar por correo electrónico a cirujanos especialistas docentes involucrados en los programas de residencia de cirugía en la Ciudad de Córdoba.

INVESTIGACION EXPERIMENTAL SOBRE LA NECESIDAD DE EXPERTOS EN LA ENSEÑANZA DE TECNICAS BASICAS DE CIRUGIA.

Materiales y métodos

- Participantes: La población en estudio consiste en estudiantes de medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Córdoba, convocados voluntariamente. No se realizó ningún tipo de selección previa. No se midió el tiempo de realización de la práctica sino la eficacia.
- Tarea: Realizar puntos de sutura en tejidos de similares características a la piel en un sitio de solución de continuidad del tejido de manera que a través de los puntos realizados se restituya la continuidad. Los puntos seleccionados fueron simples, polea vertical y continuos.
- Experimento: comenzó con una explicación por experto de la tarea a realizar, en este paso se realizó la fase cognitiva donde los estudiantes entienden y se familiarizan con los elementos de trabajo y la tarea a realizar durante 1 hora. A continuación, todos practicaron al menos una vez, la tarea completa (diferentes puntos de sutura y anudado) y tuvieron correcciones

de un docente en un tiempo total de 1 hora. Se les entrego a todos los estudiantes un manual explicativo y un DVD con videos demostrativos que les servirán para estudiar y entrenarse en realizar la tarea diseñada para este trabajo.

- Grupos de estudio: Un grupo de estudiantes se entrenó con un experto (A), otro grupo se entrenó con estudiantes del mismo nivel (B). Dentro de esos dos grupos se dividieron a su vez en dos grupos con respecto al tiempo de entrenamiento: un grupo se entrenó menos de 4hs (A1 y B1) y otro grupo tiempo liberado, mayor a 4hs (A2 y B2). Los estudiantes libremente seleccionaron el grupo que deseaban integrar.

La evaluación se realizó más de 2 meses después de la clase y practica introductorias, de manera que los métodos de práctica inciden definitivamente en los resultados y puede ser evaluada la retención de dichos conocimientos y prácticas.

El test de evaluación consistió en realizar puntos de sutura específicos, donde fueron evaluados por un docente, sin conocimiento del grupo al que pertenecía el estudiante. Se evaluó cualitativamente: simetría, técnica de manipulación de instrumentos, confección de puntos solicitados, tensión y firmeza de aproximación de tejidos, según Tabla 1. El resultado fue un valor entre 0 y 25 puntos posibles, traducidos a una nota final de 0 a 10 donde cada punto suma 0,40. Todos los grupos realizaron la misma tarea y fueron evaluados por el mismo score.

Tabla 1: Ficha de corrección de tarea experimental.

	1	2	3	4	5	Puntaje
Simetría	Asimetría en todos los puntos		Simetría en cada punto pero no entre puntos		Simetría en cada punto y entre puntos	
Manipulación de Instrumentos	Incorrecto manejo de instrumentos		Comienza correctamente pero no mantiene		Realiza todo el punto con técnica correcta	
Punto solicitado correcto	No reconoce el punto		Lo entiende pero no puede realizarlo		Entiende y realiza correctamente	
Firmeza del nudo	Se desata el nudo		Se afloja pero no se desata		No se afloja ni desata el nudo	
Tensión	Tejidos flojos, separados		Tejidos demasiado apretados, estrangulados		Correcta tensión de aproximación	

6. ESTADO DE LA CUESTION EN ENTRENAMIENTO QUIRURGICO.

Después de seleccionar los candidatos adecuados para el entrenamiento en cirugía, hay que programar la mejor manera de entrenarlos. La competencia en la cirugía implica el dominio de múltiples dimensiones. Existen diversas teorías que explican la adquisición de habilidades

quirúrgicas para lo cual existe un proceso.

Antes del siglo pasado, los cirujanos aprendieron su oficio a través de un sistema de preceptoria. Von Langenbeck primero en Alemania desarrolló la enseñanza (siglo XIX), modelo luego usado por Halsted, cirujano del Johns Hopkins Hospital en Estados Unidos, estableciendo las residencias en cirugía tal como se conocen hoy. Introdujo el sistema de formación de residencia con énfasis en la responsabilidad graduada.¹⁰ Este sistema fue adoptado ampliamente en ese momento y sigue siendo la piedra angular de los programas de entrenamiento quirúrgico en la actualidad. Antes el sistema era eliminatorio, es decir que del grupo de ingresantes, solo unos pocos podían concluir el aprendizaje, modelo piramidal, pero a partir de Halsted, toma un modelo rectangular, es decir que todos los que ingresaban tenían oportunidad de llegar a concluir su formación.

En Argentina, la Asociación Médica Argentina, creó las residencias médicas hospitalarias que se iniciaron simultáneamente en Bs.As. en 1957, en los hospitales Durand, de Niños, Rivadavia y en el Instituto de Investigaciones Médicas, Hospital Tornú¹¹.

El 30 de mayo de 1960, la Asociación Médica Argentina creó el Subcomité de Residencias Hospitalarias, dependiente del Comité de Educación Médica, organismo independiente de los poderes públicos que se encargaría de estudiar y proponer normas de funcionamiento de las residencias hospitalarias. En Córdoba por decreto del Ministerio de Salud Pública de la Provincia de Córdoba en el año 1958, se creó el Colegio de Cirugía para graduados que tenía actividad en el Hospital Córdoba que comenzó a funcionar tres años después. Nació así la primera residencia del interior del país.¹¹

En Córdoba, los órganos que acreditan los sistemas de residencias quirúrgicas son el Consejo de Médicos de la Provincia de Córdoba, quien otorga la matrícula habilitante, la Asociación Argentina de Cirugía, la Universidad (Pública o Privada) y desde hace escaso tiempo el Sistema Provincial de Acreditación de Residencias del Equipo de Salud Pública y Privada (SIPARES) dependiente del Gobierno de la Provincia, que tiene como meta principal evaluar desde el punto de vista académico, administrativo y estructural los programas de Residencias en Salud de la Provincia de Córdoba.

En un artículo referido con frecuencia publicado en 1971, Kopta¹², mediante justificación para el desarrollo de un enfoque de entrenamiento de habilidades quirúrgicas: "Incluso en el ámbito habitual de la especialidad, el diagnóstico, el juicio terapéutico y cuidado preoperatorio y postoperatorio tienen prioridad sobre lo técnico- quirúrgicos. Sin embargo, no hay duda de que

muchas complicaciones y fracasos terapéuticos son resultado de errores técnicos puros." Kopta esbozó un plan para el desarrollo de la habilidad técnica, que se basa en gran medida en la teoría propuesta por Fitts y Posner en 1967¹³. De acuerdo con esta teoría, las habilidades motoras se aprenden en 3 etapas principales: la cognitiva, integradoras y autónomas. La primera fase, la fase cognitiva, consiste en leer, escuchar y ver los nuevos procedimientos. Durante esta etapa, el alumno intelectualiza la tarea en sus etapas componentes. Antes de la fase de integración, el rendimiento es errática, y el procedimiento se lleva a cabo en pasos distintos. Con hábito en la práctica y retroalimentación, el alumno comienza a integrar el conocimiento de la tarea en las conductas motoras apropiadas y el rendimiento se vuelve más fluido con menos interrupciones. En la etapa final, la práctica resulta poco a poco en un rendimiento suave y autónomo del procedimiento sin la intervención cognitiva. Esto puede explicar la razón de que es difícil para los docentes deconstruir una tarea en sus partes componentes al hacer demostraciones a los nuevos estudiantes. "La práctica perfecta hace la perfección". Para que esto ocurra, tenemos que proporcionar a nuestros residentes oportunidades para la práctica tantas como sean posibles y preferiblemente en entornos no amenazantes, como laboratorios de habilidades. Se basa en esta observación la investigación que analizamos más adelante sobre entrenamiento virtual, en un intento de explorar si existen etapas de esta educación quirúrgica que puede hacerse de otra manera.

La literatura de la educación quirúrgica en las últimas décadas refleja una apreciación de las teorías de adquisición de habilidades psicomotoras de otros ámbitos profesionales, ya que proporcionan conocimientos complementarios en el aprendizaje de la técnica quirúrgica. La teoría expuesta anteriormente de Fitts para la adquisición de habilidades psicomotoras fue muy popular. Otra teoría destacada es la del esquema de aprendizaje de habilidades motoras (Schmidt¹⁴ 1975). La teoría del esquema proporciona un marco para entender la importancia de la representación mental y la capacidad de percepción en el cumplimiento de una acción implicando habilidades motoras. La noción de esquema se refiere al mecanismo que genera nuevas respuestas motrices que se basan en las experiencias anteriores. La ejecución de un movimiento involucra construcciones que se almacenan en la memoria. En primer lugar, antes de la iniciación del movimiento, el individuo recibe información sobre la posición y del medio ambiente de diversos receptores (propiocepción, auditiva, visual). Estas condiciones iniciales se usan para planificar el movimiento. El segundo paso es la generación de comandos musculares específicos como velocidad y fuerza del movimiento. Tercer paso, los datos sensoriales de las

consecuencias del movimiento se almacenan. Esta información es auditiva, visual y de retroalimentación táctil. La cuarta fuente de la información es el éxito o el fracaso del movimiento. La información resultante consiste en el conocimiento de los resultados o cualquier otro tipo de información de retroalimentación que incluso puede ser brindada por un tercero. Estas cuatro fuentes de información se almacenan después de la realización de una tarea motora. Después de la ejecución de una serie de movimientos similares, la información está resumida. Cada actuación ayuda a perfeccionar los esquemas posteriores. Por lo tanto, de acuerdo con la teoría de los esquemas, tanto en la práctica y la fidelidad de la retroalimentación (ya sea perceptiva o externa) son esenciales para el desarrollo de las habilidades motoras.

Los modelos tradicionales y aprendizaje cognitivo

Esta teoría aprendizaje cognitivo se inspira en gran medida en el modelo tradicional de aprendizaje, que consiste en tres componentes principales: la observación, entrenamiento y práctica. En primer lugar, el alumno observa en varias ocasiones la ejecución del docente (modelado). A continuación, intenta realizar la tarea, con la guía y ayuda del docente. Una vez que el alumno tiene una comprensión de la tarea, el docente reduce o se desvanece su nivel de participación, proporcionando sólo indicios limitados o retroalimentación al alumno. De esta manera, a través de la práctica guiada, el alumno trabaja gradualmente hacia la ejecución de la totalidad de la habilidad.¹⁵

El aprendizaje tradicional hace hincapié en las habilidades de enseñanza en el contexto de su uso. El aprendizaje cognoscitivo va más allá de aprendizaje situado por descontextualizar conocimiento para que los principiantes aprendan a aplicar sus habilidades en contextos variados. El aprendizaje cognoscitivo consta de seis componentes principales: el modelado, entrenar, andamios, articulación, lo que refleja, y la exploración. Los tres primeros componentes se proporcionan en su mayoría por el profesor, y los tres últimos componentes son ejercidas por el alumno.

El primer paso, el modelado de las tareas cognitivas, requiere que el experto explique el "como ". El experto lleva a cabo una tarea y revela los procesos de pensamiento completo que participan en la realización de la tarea. Todo el conocimiento de los hechos, conceptual y estratégica se exterioriza. El segundo paso consiste en observar y entrenar a los estudiantes mientras están realizando una tarea, al ofrecer consejos, comentarios y recordatorios que están destinados a llevar su rendimiento cercano a la ejecución experta. De este modo, el experto

ayuda a crear un andamio o soporte para aumentar gradualmente su actuación. Es importante, en esta etapa, que el maestro experto, ofrezca el nivel adecuado de soporte de acuerdo con el nivel de habilidad del principiante. Poco a poco, el maestro retira la plataforma mediante un desvanecimiento del soporte, hasta que el estudiante asume la plena responsabilidad de la ejecución de la tarea.

La reflexión se ve reforzada por el uso de técnicas para reproducir las actuaciones de ambos experto y novato para la comparación, tales como el video que permiten el repaso indefinidamente.¹⁶ En el sexto paso, los estudiantes exploran nuevos objetivos, formulan y ponen a prueba nuevas hipótesis, realizan experimentos, inventan nuevas estrategias, y en última instancia se expanden las fronteras del dominio de conocimientos.

La dificultad para el docente, es poder formular un modelo mental preciso para la comprensión de los aprendices de la tarea. Por lo tanto, para el modelaje cognitivo y el entrenamiento eficaz, el experto debe decodificar los procesos cognitivos tácitos, y ser capaz de explicar sus propios procesos de pensamiento de manera que el estudiante entienda.¹⁷ Las teorías descriptas anteriormente hacen hincapié en las primeras etapas de la adquisición de habilidades motoras. No existen tantas precisiones de lo que viene después.

Uno de los principales investigadores en la forma de adquirir conocimientos por parte de las personas fue Ericsson. El describe la importancia de la práctica y la experiencia docente en la mejora de la cualificación, aunque la mera cantidad de experiencia no garantiza la ejecución experta. La investigación científica del rendimiento experto en el entorno de laboratorio ha demostrado que el rendimiento experto es el resultado de la memoria de grandes cantidades de conocimiento y la capacidad de recuperar esta información para generar la acción apropiada. Sin embargo, la experiencia va más allá de la recuperación de automática basada en patrones de conocimiento, la información sobre el contexto se integra con el conocimiento para permitir la selección de las acciones, así como la evaluación, verificación, y el razonamiento acerca acciones alternativas".¹⁸ Presenta pruebas de la función crítica de la práctica individual en el desarrollo de conocimientos en un dominio determinado. Ericsson sostiene que "la práctica sin concentración plena puede perjudicar más que mejorar el rendimiento." A través de la observación y el análisis de los patrones de práctica de músicos expertos, llega a la conclusión de que la práctica de la mañana es más eficaz, cuando la capacidad de realizar actividades cognitivas complejas se encontrado en su punto más alto. Además, el descanso parece ser un complemento importante a la práctica efectiva; la fatiga hace que la calidad de la práctica se

deteriore.

En resumen, Ericsson desafía la creencia común de que el logro excepcional refleja habilidades únicas o un talento innato. Sostiene que las cualidades de la experiencia, como la mejora de la memoria, refleja las habilidades cognitivas complejas que se adquieren a través de la práctica. Por esto se puede deducir que el tiempo requerido de una residencia, no sólo es importante para el estudio sino para realizar la práctica suficiente que asegure un buen rendimiento de un especialista. Cabe preguntarse si esto debería ser estándar para todos igual o debería existir un seguimiento individualizado para adecuar el tiempo y la tutorización a cada residente para lograr el cometido de egresar un especialista entrenado. Además, es innegable que existe una tendencia a la disminución de las horas de trabajo que conllevan menos oportunidades para el rendimiento quirúrgico durante la residencia. La tendencia actual de limitar las horas de trabajo en un centro quirúrgico, y la falta de guardias activas hacen que un residente tenga menos intervenciones quirúrgicas y por lo tanto menos experiencia y práctica.

7. RESULTADOS

7.1 PRIMERA INVESTIGACION CON ESTUDIANTES DE MEDICINA

Sobre un curso de 100 alumnos, sólo 32 estuvieron interesados, porque de alguna manera consideraban importante tener conocimientos sobre cirugía. Por lo tanto, nuestro grupo de estudio está desde un inicio con un sesgo que indica que sólo un tercio de los estudiantes puede tener una cierta inclinación hacia una especialización quirúrgica. En la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Córdoba, los estudiantes fueron invitados a realizar una actividad de entrenamiento en suturas y luego cuestionados acerca de la utilidad de la práctica de técnicas quirúrgicas básicas dentro del contexto del currículo de la carrera de medicina. El 93,8% de los encuestados respondió que fue útil y el 100% de los encuestados considero que debe ser parte del currículo de medicina.

Fig 1: Importancia de la enseñanza de técnicas quirúrgicas básicas dentro del currículo de Medicina.

¿Considera que es importante dentro del currículo de medicina? (32 respuestas)

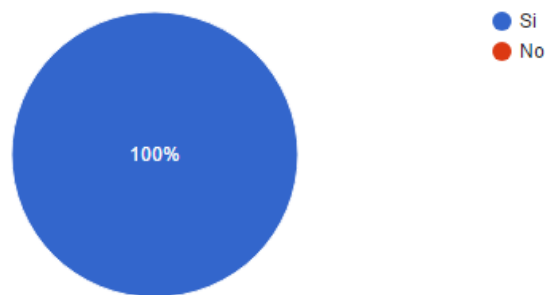


Fig 2: Intenciones de continuar su especialización relacionado a la cirugía

Desea seguir una especialidad vinculada a la cirugía? (32 respuestas)

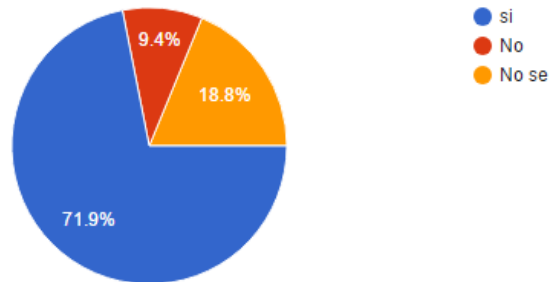


Fig 3: Razones por las que decide seguir una especialidad médica

¿Por qué razón toma la decisión anterior? (29 respuestas)

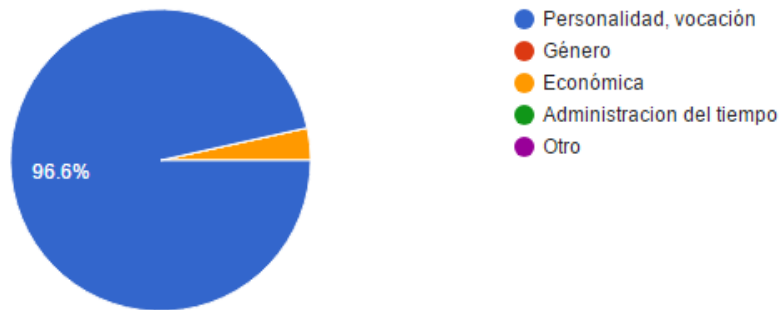


Fig 4: Influencia de profesionales modelos en la decisión de especialización

¿Influyó en su decisión algún profesional que tomó como modelo? (30 respuestas)

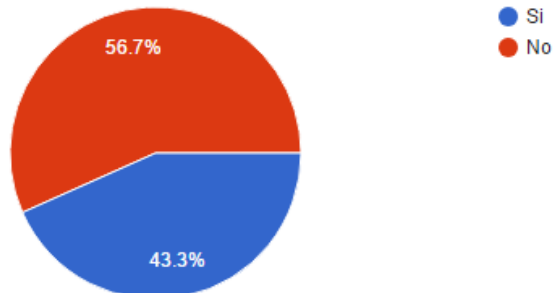


Fig 5: Valoración de virtudes en un profesional modelo

En un profesional modelo a seguir, Ud prioriza su capacidad en: (31 respuestas)

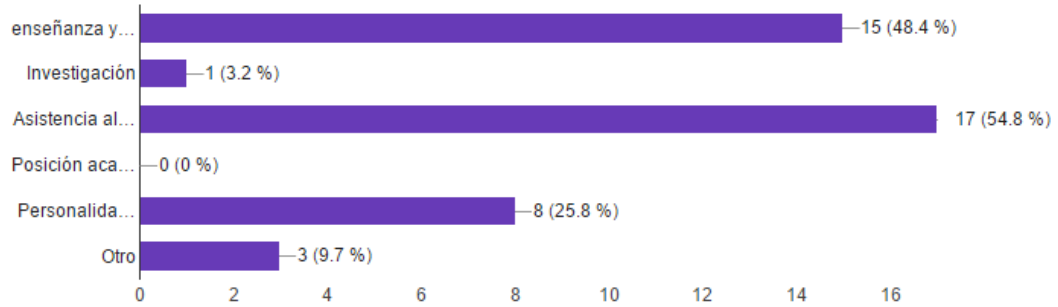


Fig 6: Percepción de la retribución económica A

¿Qué área piensa que es mejor remunerada? (32 respuestas)

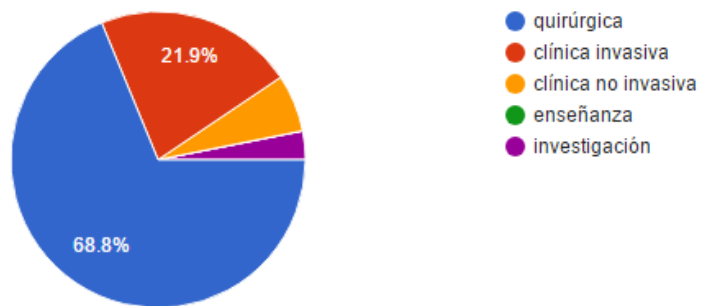
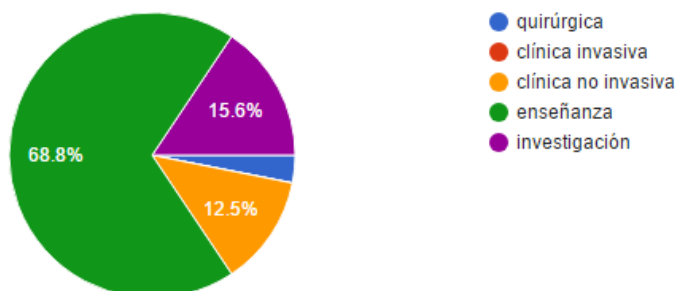


Fig 7: Percepción de la retribución económica B

¿Qué área piensa que es la peor remunerada? (32 respuestas)



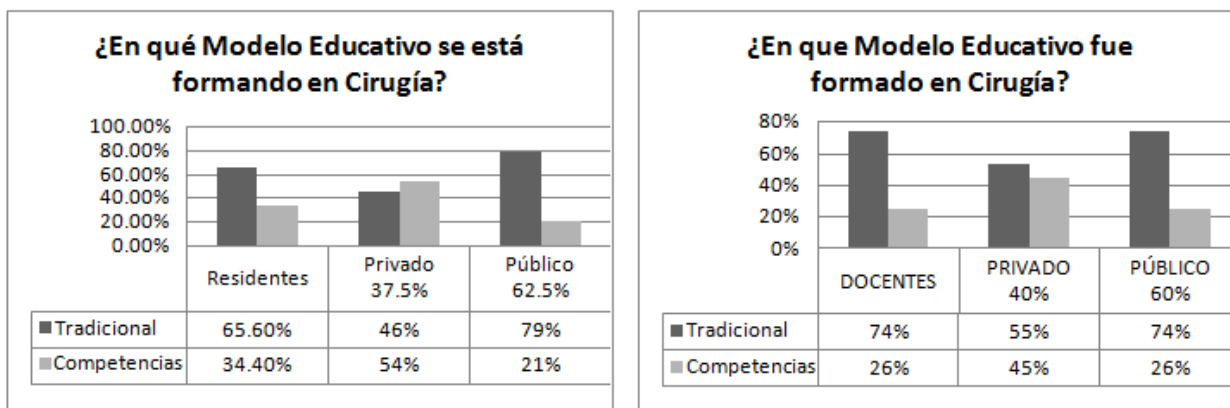
7.2 SEGUNDA INVESTIGACION: DOCENTES Y RESIDENTES DE CIRUGIA DE HOSPITALES PUBLICOS Y PRIVADOS DE LA PROVINCIA DE CORDOBA.

En los gráficos están representados los resultados de las respuestas de una encuesta realizada a nivel de la Provincia de Córdoba. Se recolectaron 52 respuestas de cirujanos docentes de médicos cirujanos en formación y 32 respuestas de residentes de cirugía.

¿Cómo se deben leer los siguientes gráficos?

En las figuras aparecen en paralelo las respuestas de los Residentes de Cirugía en el primer gráfico de la izquierda y en el otro gráfico de la derecha, las respuestas de los Docentes. En ambos gráficos, la primera columna representa el 100% de las respuestas, las otras dos columnas están discriminados los grupos Privado y Público tomados como un 100% cada uno individualmente. Algunas preguntas se realizaron en particular a residentes y otras a docentes sin realizar la comparación.

Figura 8: Modelo educativo de formación.



El modelo educativo tradicional predomina ampliamente en los docentes que fueron formados en cirugía, tanto en la parte pública como privada.

Figura 9: Tipo de programa del Hospital.

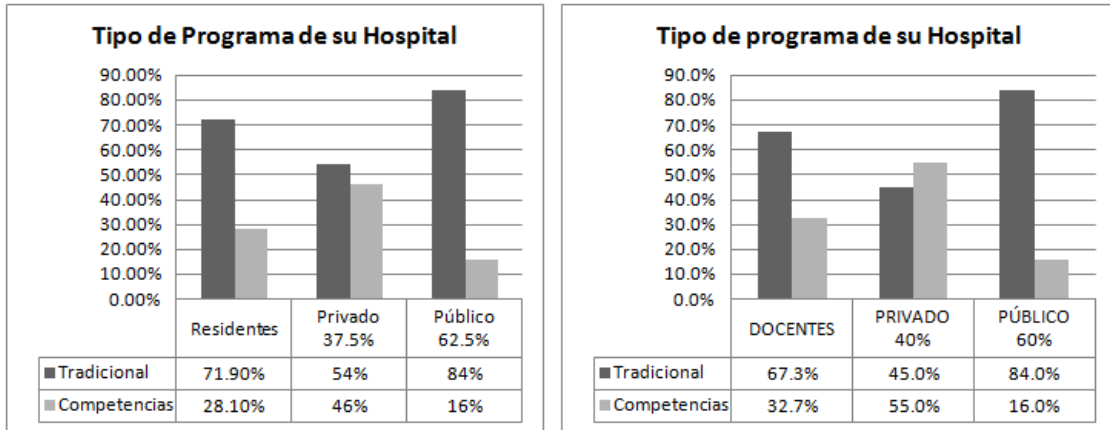


Figura 10: Conocimiento del Modelo Educativo por Competencias.

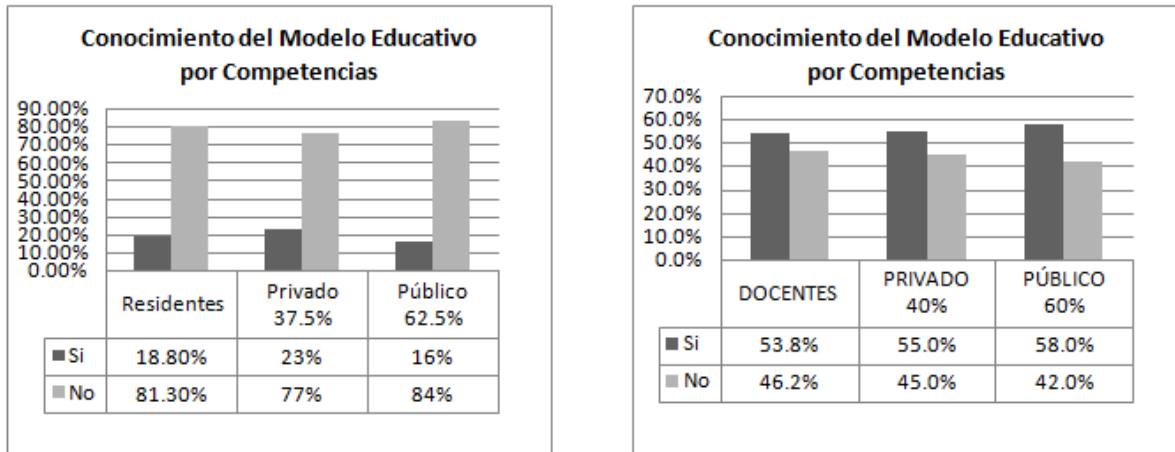


Figura 11: Certeza de que una residencia asegura un buen desempeño como cirujano.

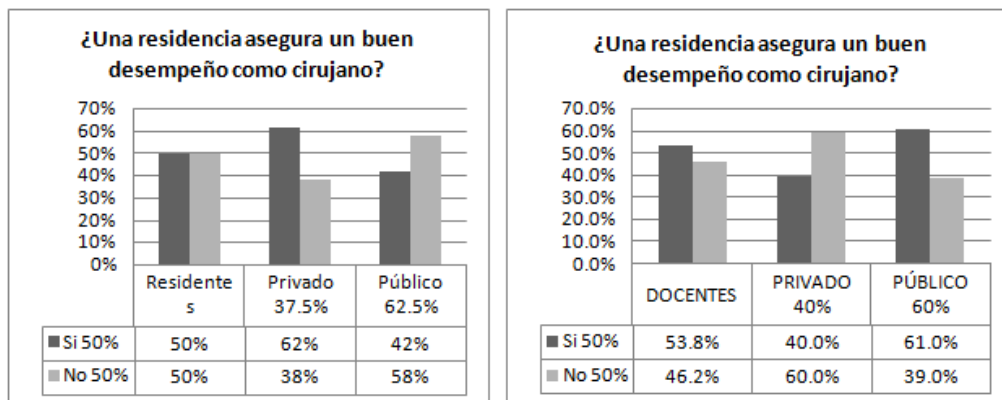


Figura 12: Evaluación que se realiza a los residentes.

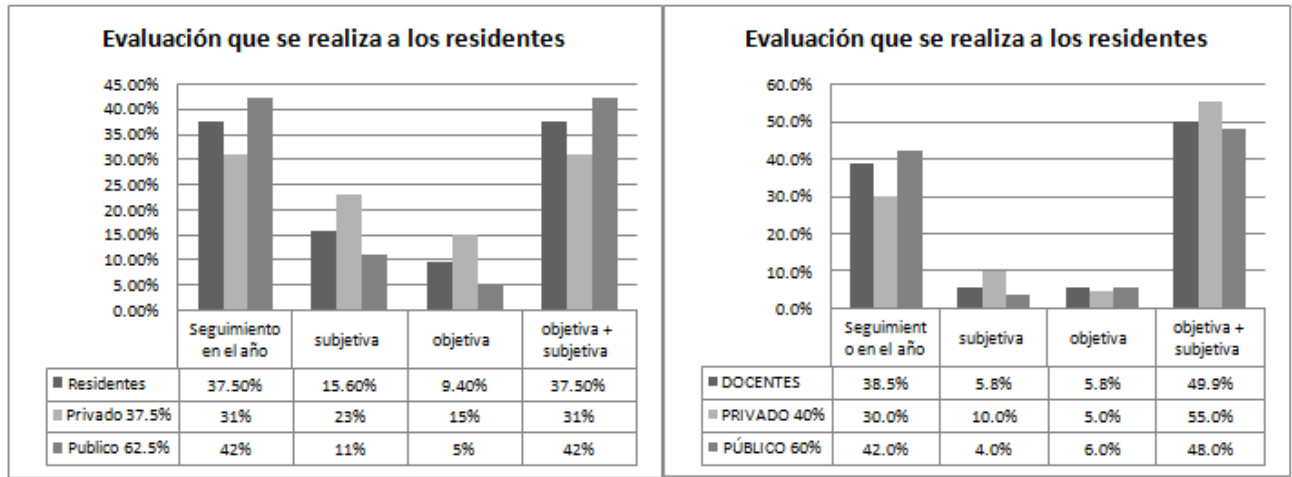


Figura 13: Inclusión de aspectos éticos en la evaluación de residentes.

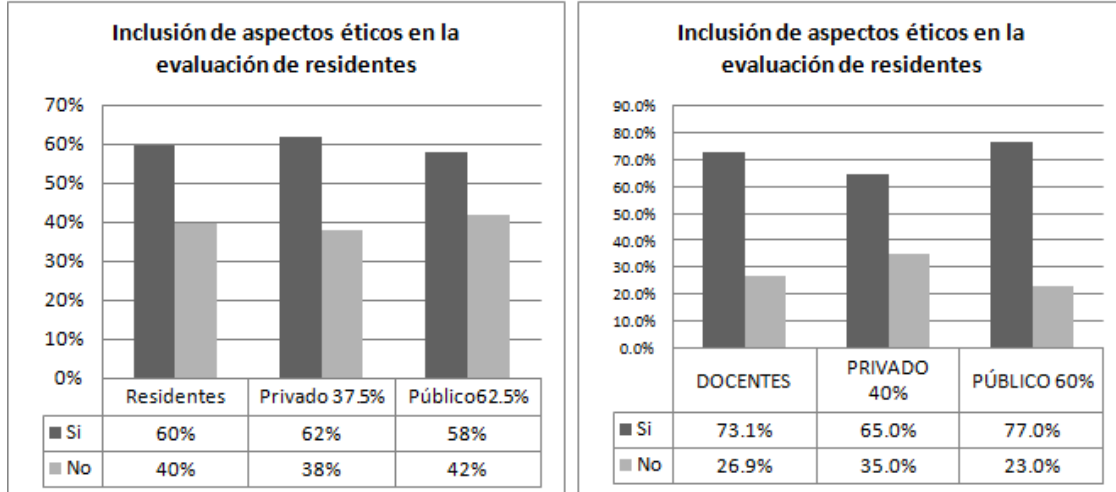


Figura 14: Inclusión de aspectos actitudinales en la evaluación de residentes.

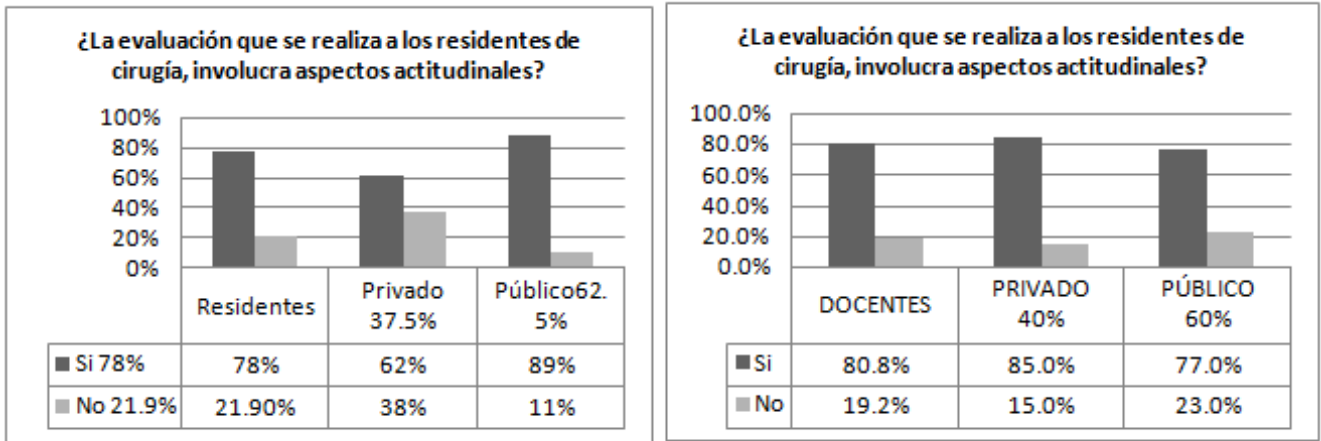


Figura 15: Inicio de los residentes en videolaparoscopia.

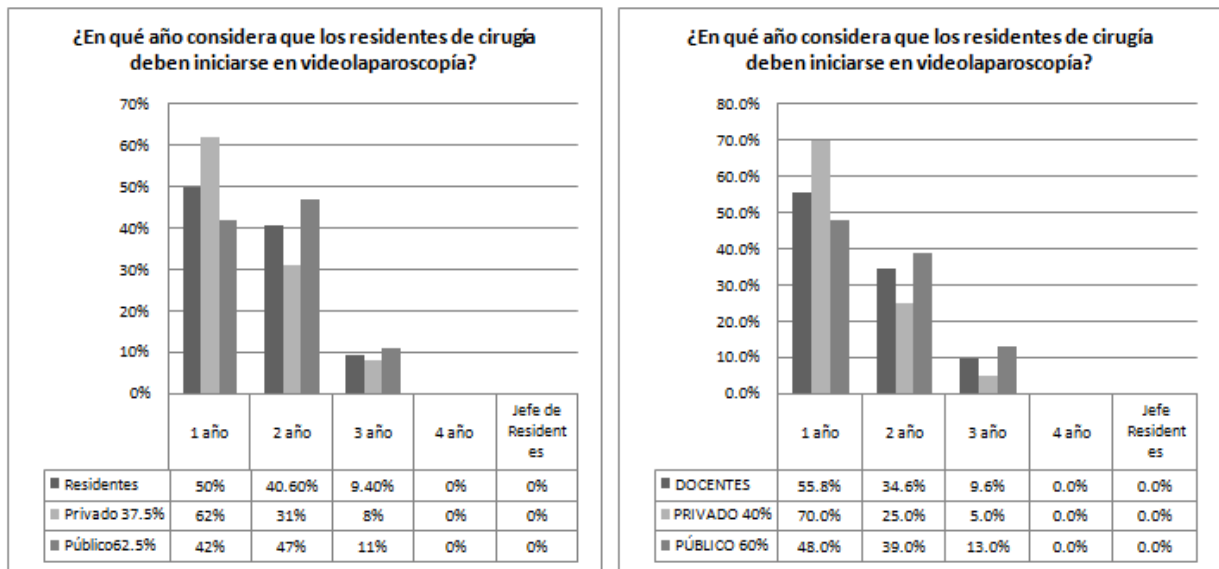


Figura 16: Inicio de residentes en videolaparoscopia de urgencia.

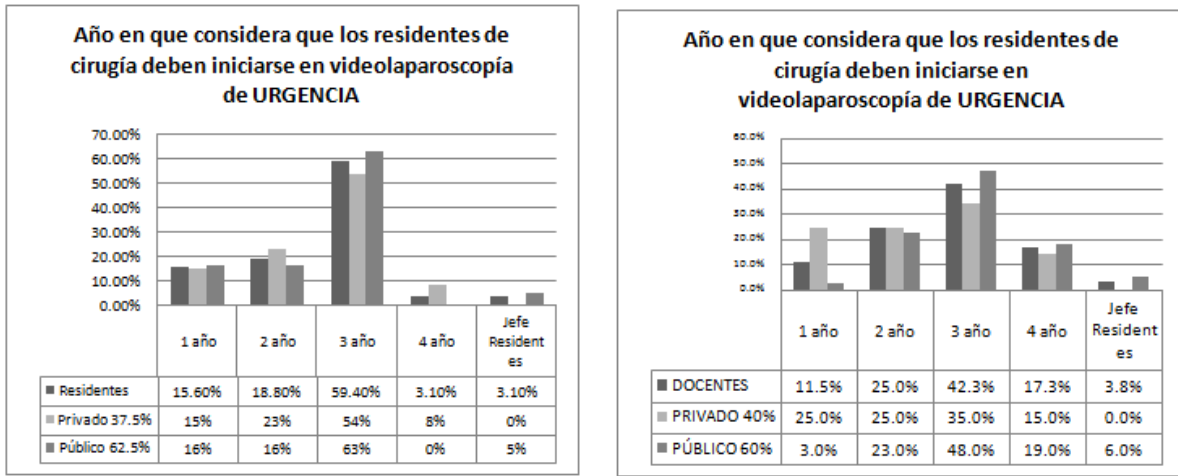


Figura 17: Disponibilidad de equipo de videolaparoscopia.

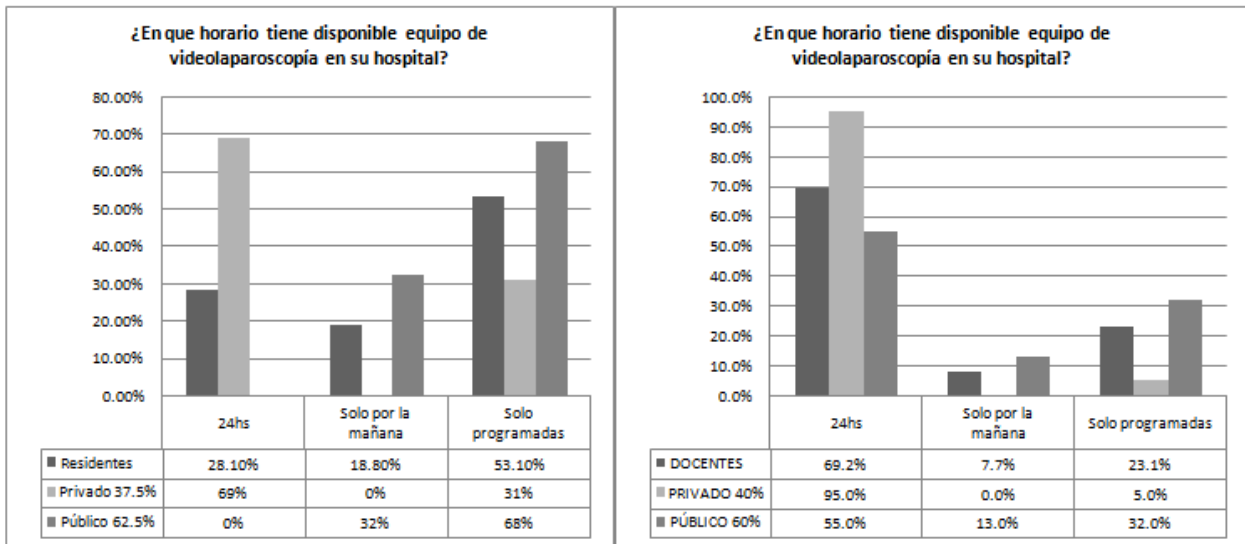


Figura 18: Equivalencia del entrenamiento en cirugía a cielo abierto y videolaparoscópica.

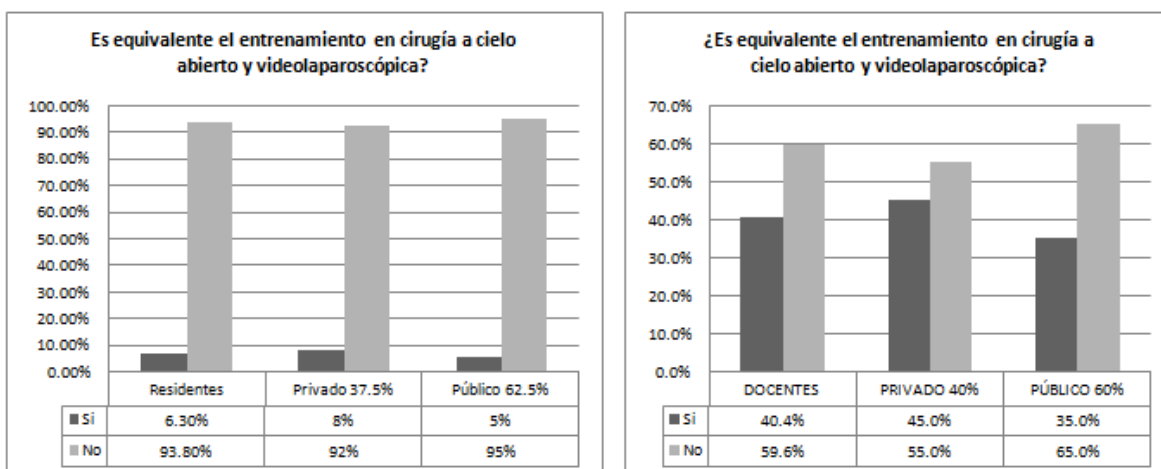


Figura 19: Necesidad de inicio en cirugía experimental antes de intervenir personas por videolaparoscopia.

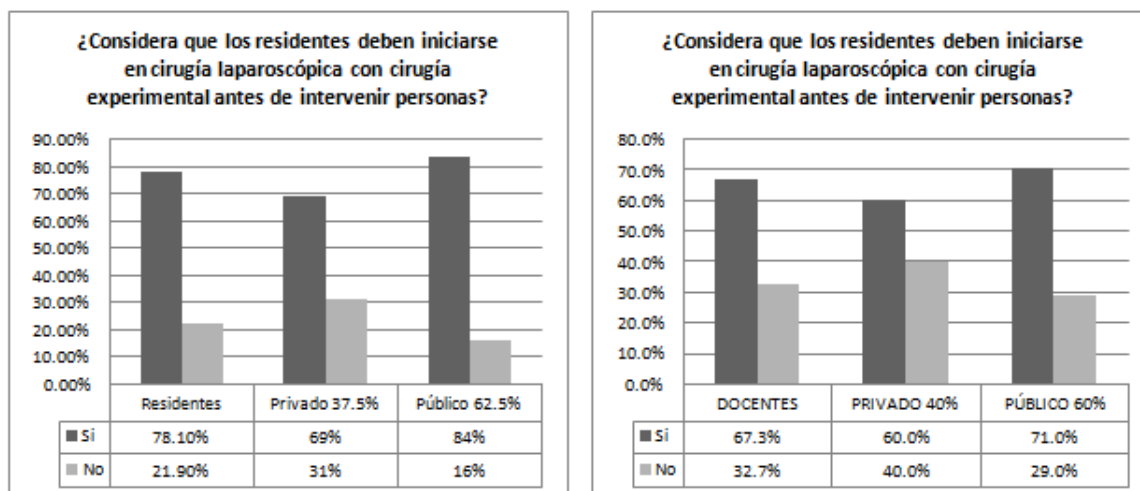


Figura 20: Inicio en cirugía experimental videolaparoscópica en cada hospital.

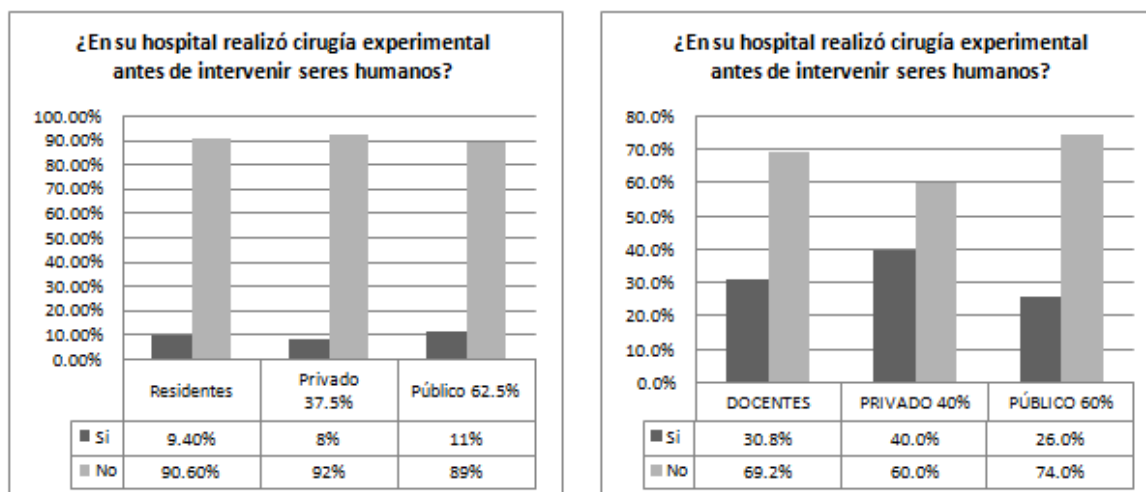


Figura21: Necesidad de entrenamiento especial para cirugía videolaparoscópica.

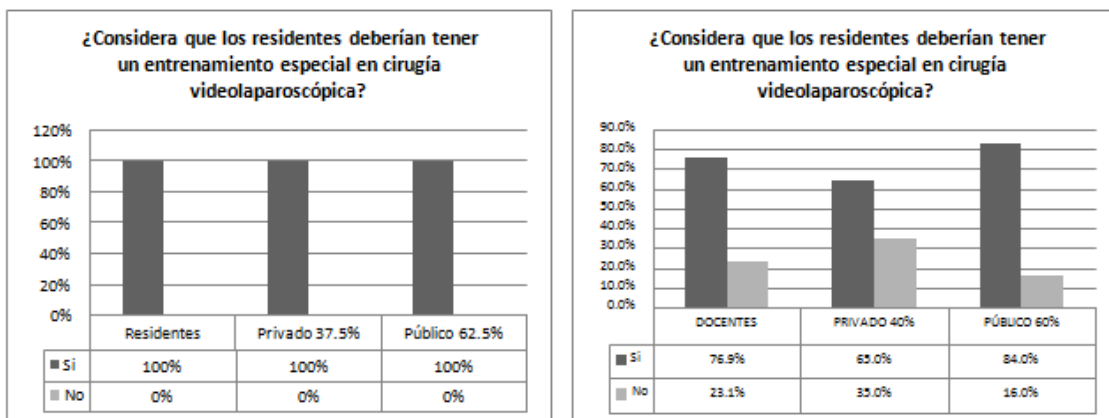


Figura 22: Año de inicio de residentes en cirugía videolaparoscópica como primer cirujano.

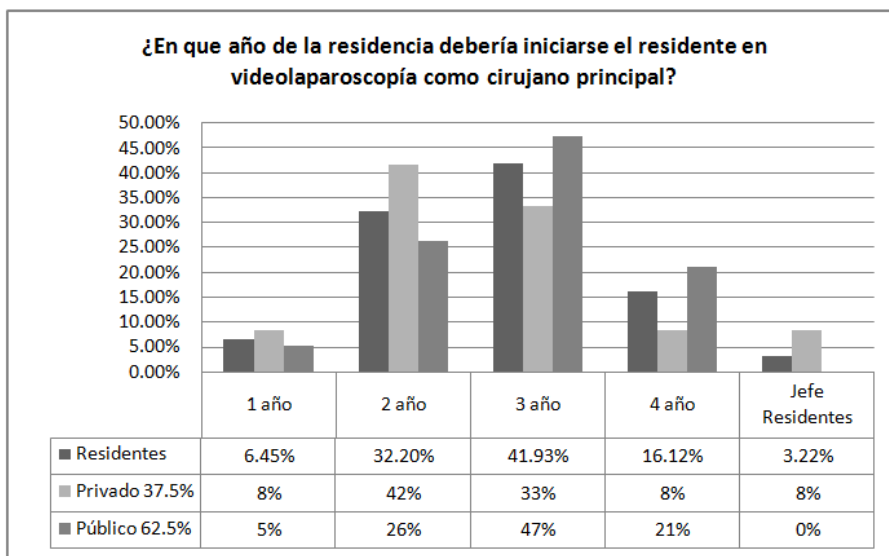


Figura 23: Frecuencia de intervención de residentes como primer cirujano en videolaparoscopia.

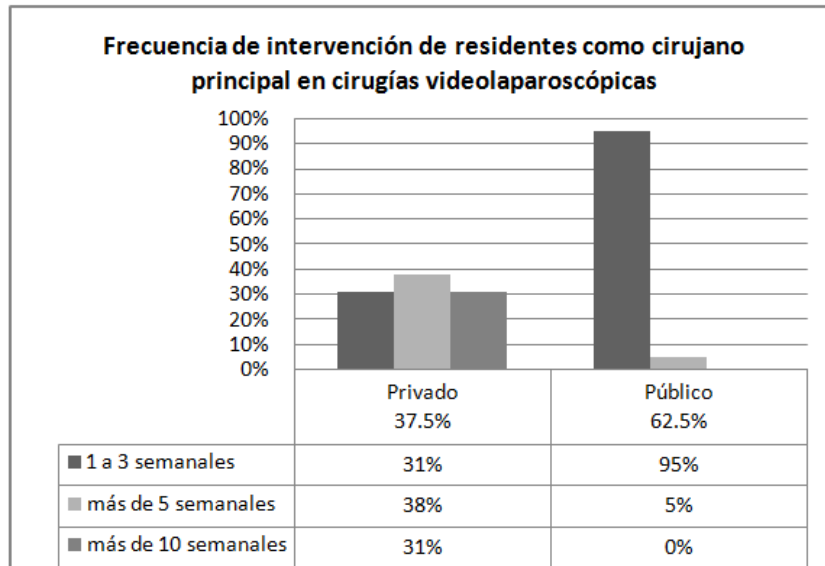


Figura 24: Frecuencia de intervención de residentes como ayudantes en videolaparoscopia.

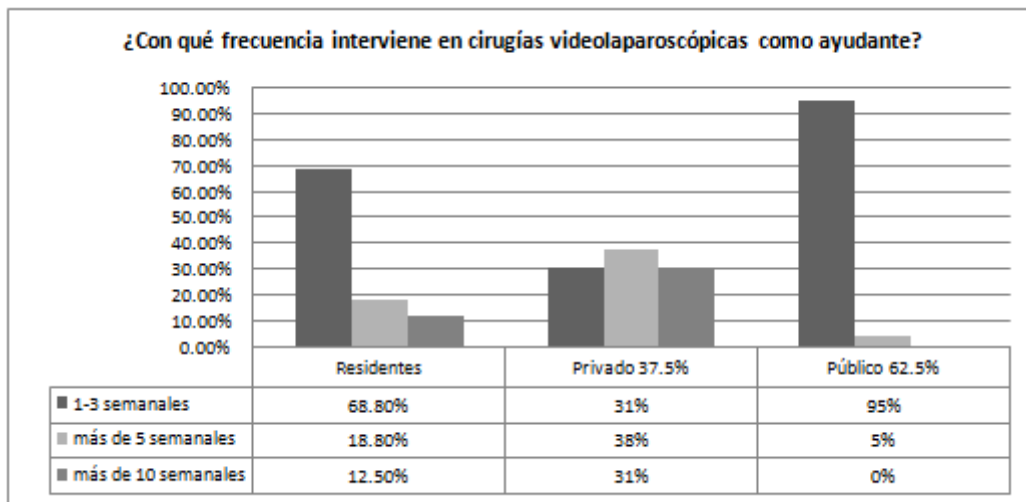


Figura 25: Frecuencia de presencia de cirujanos especialistas ayudando a residentes en cirugía.

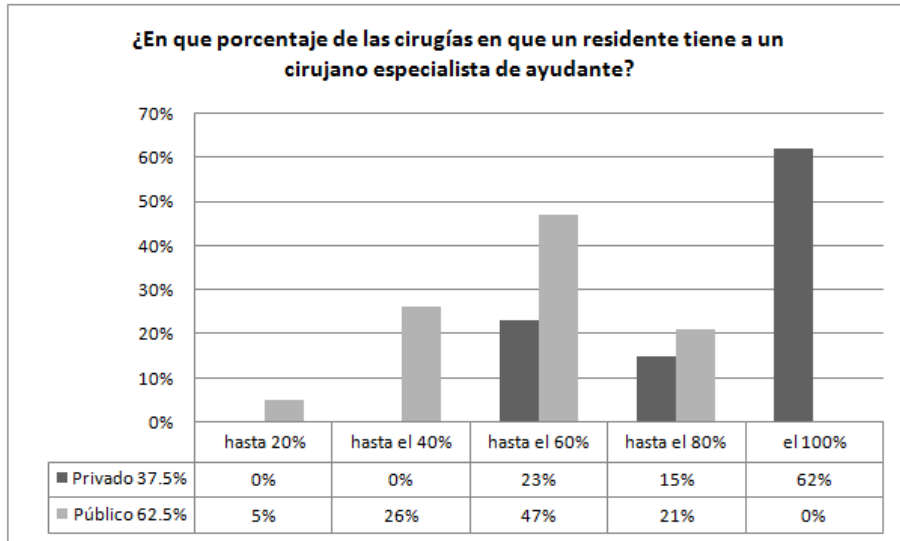


Figura 26: Volumen de cirugías videolaparoscópicas en los Servicios de Cirugía.

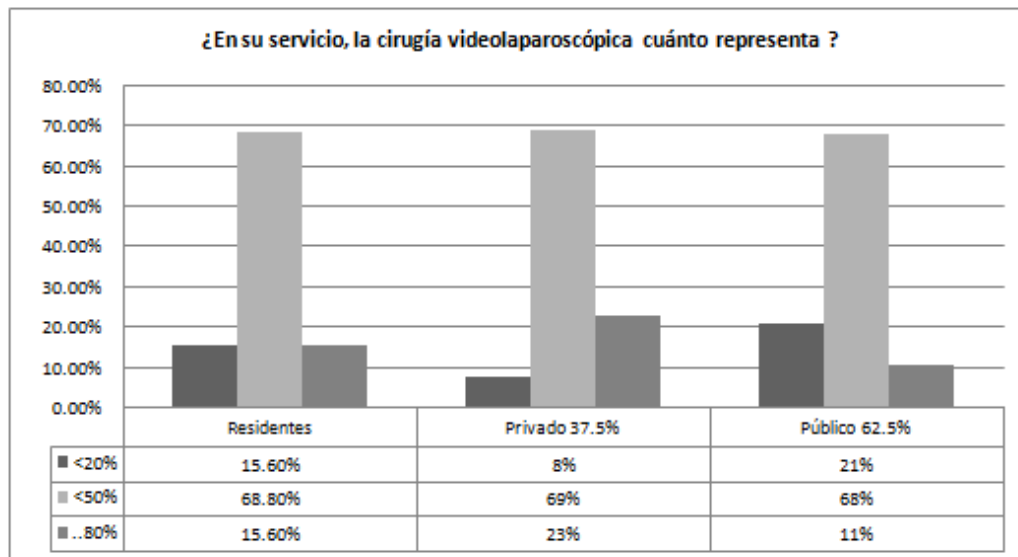


Figura 27: Asistencia a cursos de cirugía.

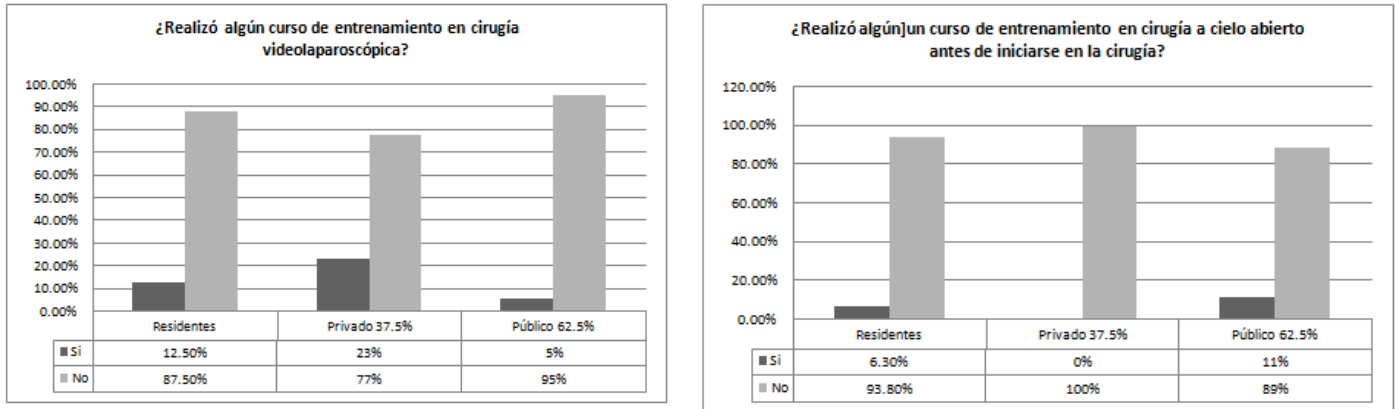


Figura 28: Voluntad de participar en cursos de cirugía.

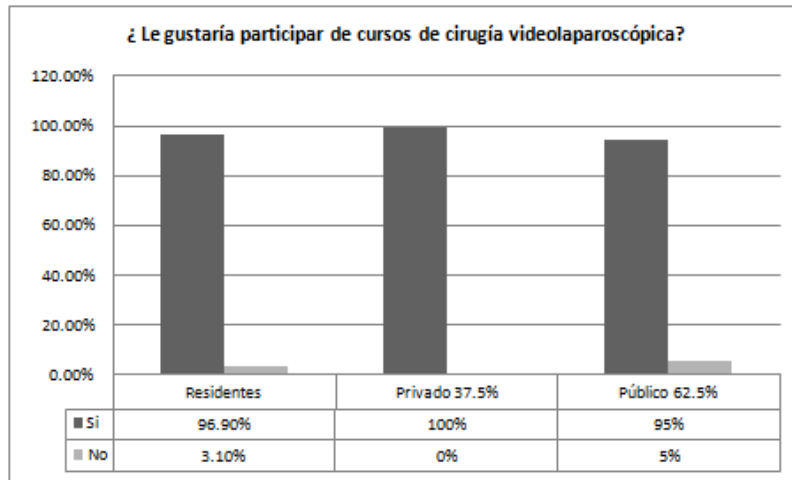


Figura 29: Alcance del certificado de especialista de cirugía general.

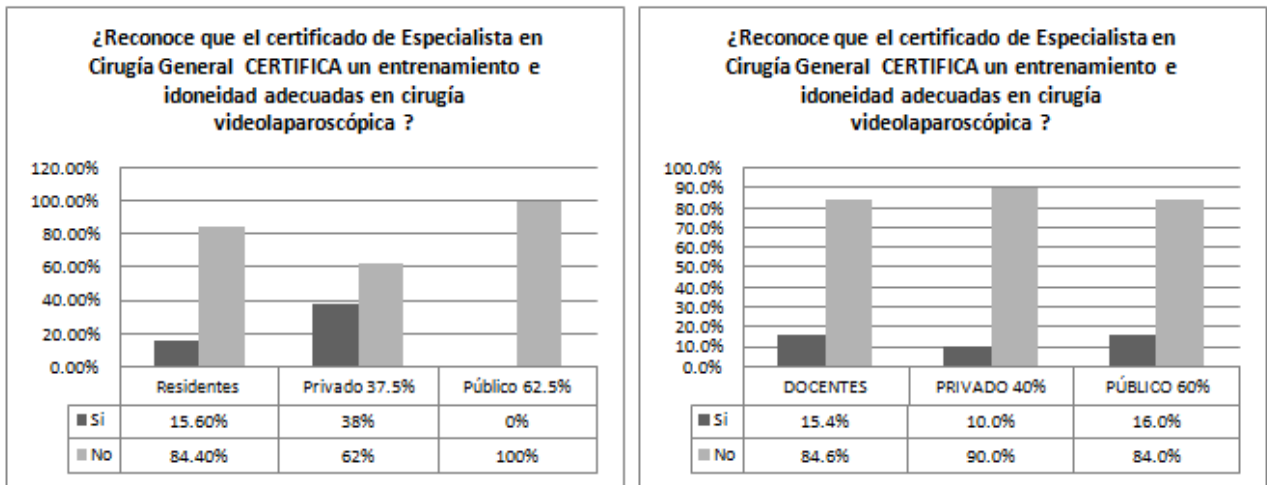
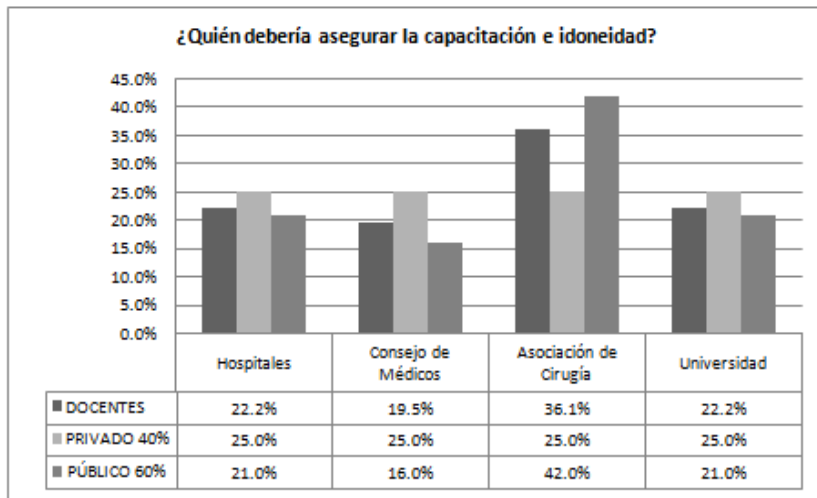


Figura 30: Instituciones que deberían asegurar la capacitación e idoneidad.



7.3 TERCERA ENCUESTA: SOBRE LOS PROGRAMAS DE RESIDENCIA DE CIRUGIA DE HOSPITALES PUBLICOS Y PRIVADOS DE LA CIUDAD DE CORDOBA.

A continuación, el complemento de la encuesta anterior. Esta encuesta sólo fue realizada a quienes son referentes de cada una de las residencias habilitadas en los distintos hospitales de la Ciudad de Córdoba, se recibieron 19 respuestas.

Los Hospitales que respondieron fueron:

1. Clínica de la Familia
2. Clínica Privada Reina Fabiola
3. Clínica Privada Velez Sarfield
4. Clínica Romagosa
5. Hospital Aeronáutico
6. Hospital Córdoba
7. Hospital Italiano de Córdoba
8. Hospital Militar
9. Hospital Misericordia
10. Hospital Municipal Príncipe de Asturias
11. Hospital Nacional de Clínicas
12. Hospital Nuevo San Roque
13. Hospital Privado de Córdoba/ Hospital Ferreyra
14. Hospital Tránsito Cáceres de Allende
15. Instituto Modelo de Cardiología
16. Sanatorio Aconcagua
17. Sanatorio Allende
18. Sanatorio Mayo
19. Sanatorio del Salvador

Tabla Nro 2: Cantidad de residentes de cirugía general en ciudad de Córdoba y cantidad de mujeres.

INSTITUCIONES	CANT. RESIDENTES	MUJERES
Clínica de la Familia	3	2
Clínica Reina Fabiola	9	1
Clínica Romagosa	1	0
Clínica Velez Sarfield	10	7
Hospital Aeronáutico	8	4
Hospital Clínicas	10	4
Hospital Córdoba	10	6
Hospital Italiano	9	3
Hospital Militar	5	3
Hospital Misericordia	6	2
HMPA	1	0
Hospital Privado	14	6
Hospital San Roque	10	7
Hospital Tránsito Cáceres	6	2
Hospital Urgencias (Segundo nivel)	4	0
Instituto Modelo Cardiología	0	0
Sanatorio Aconcagua	2	2
Sanatorio Allende	20	9
Sanatorio del Salvador	8	1
Sanatorio Mayo	4	1
Sanatorio Parque	2	0
TOTAL	142	60

Figura 31: Reconocimiento de la Residencia de Cirugía por el Consejo de Médicos de la Provincia de Córdoba.

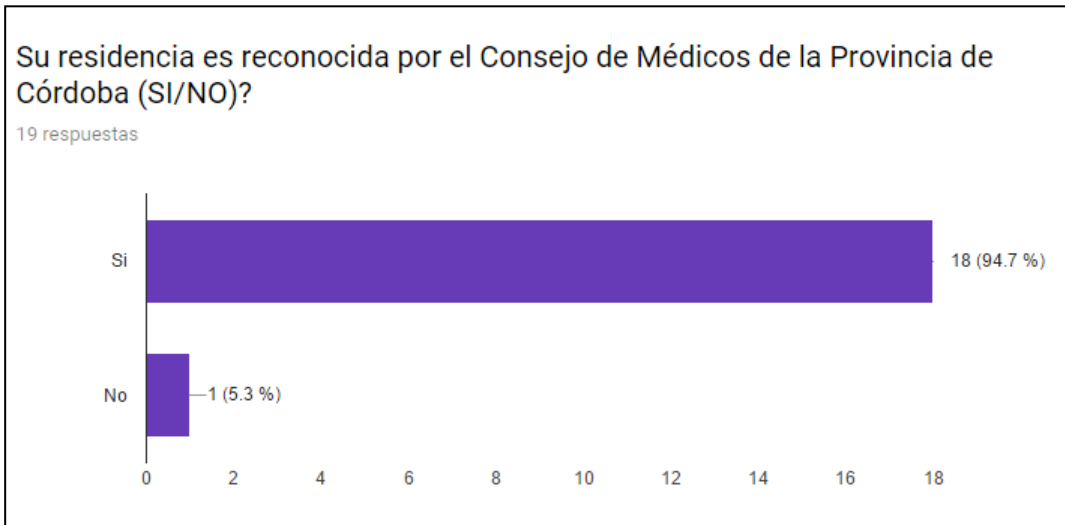


Figura 32: Reconocimiento de la Residencia de Cirugía por una Universidad

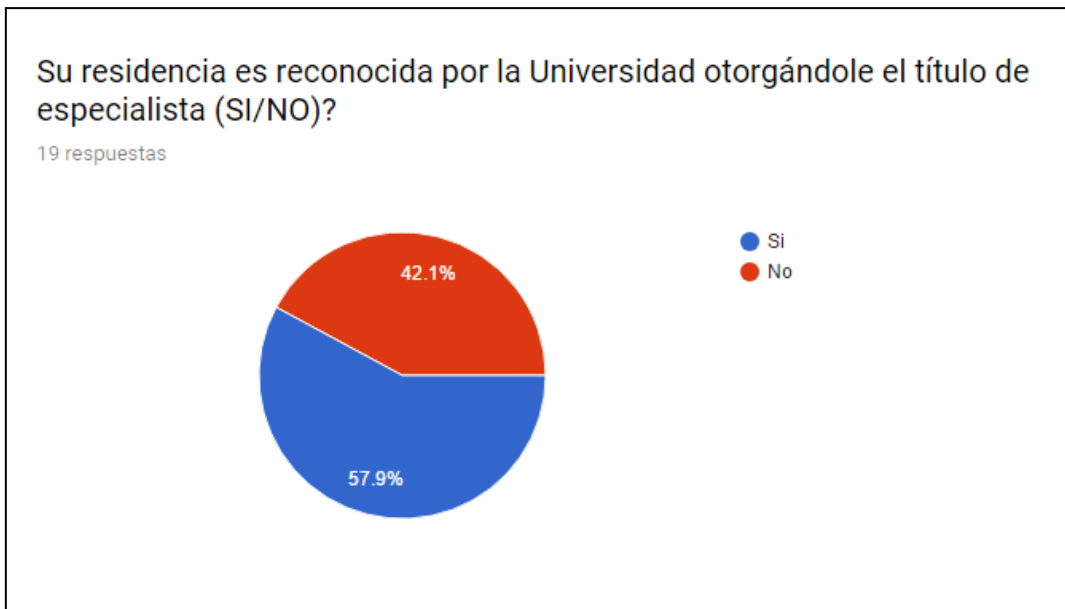


Figura 33: Reconocimiento de la Residencia de Cirugía por la AAC



Figura 34: Duración del Programa de Residencia

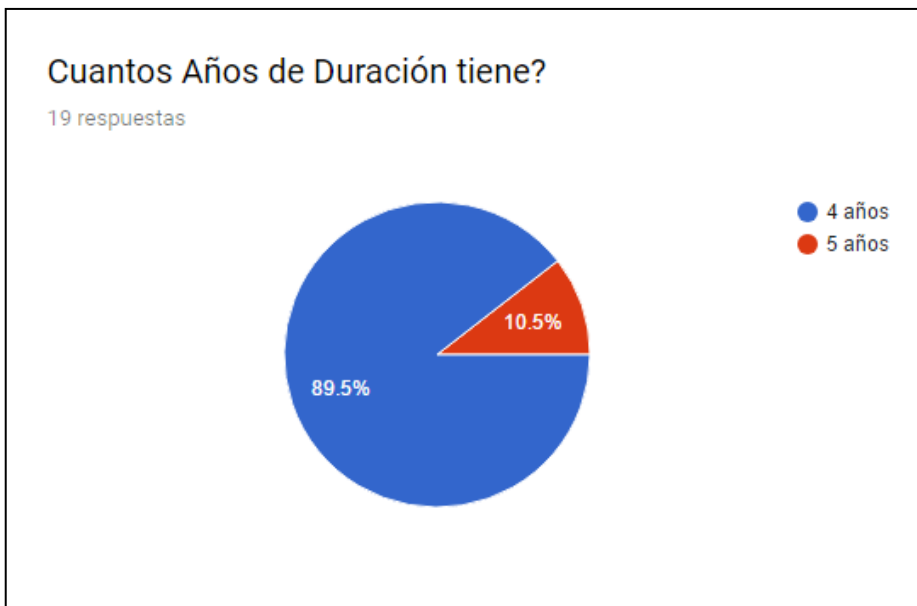


Figura 35: Existencia de año previo de clínica médica en el programa.

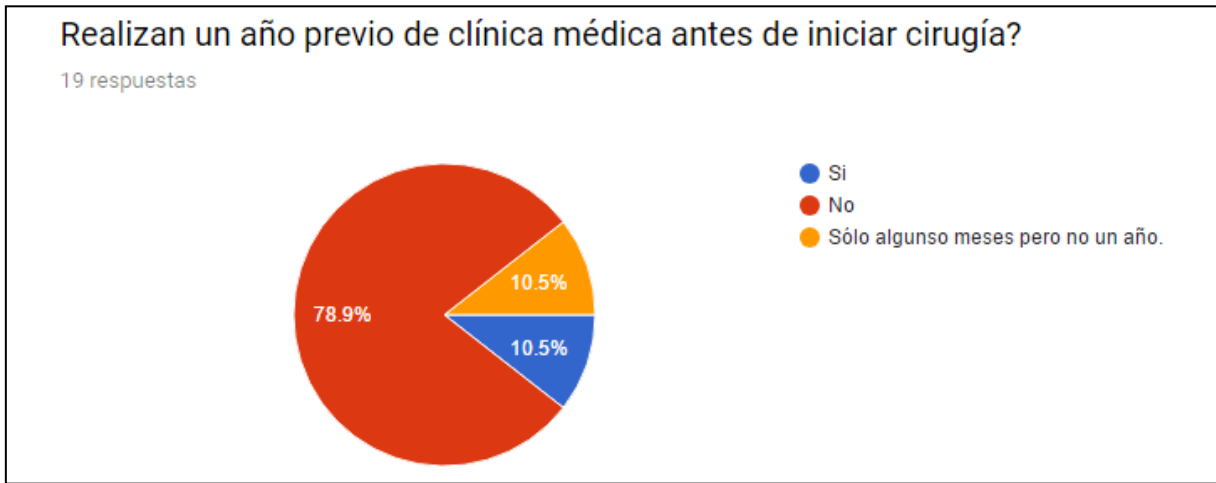


Figura 36 y 37: Existencia de Jefe de Residentes o Instructor Docente en el Programa de Residencia

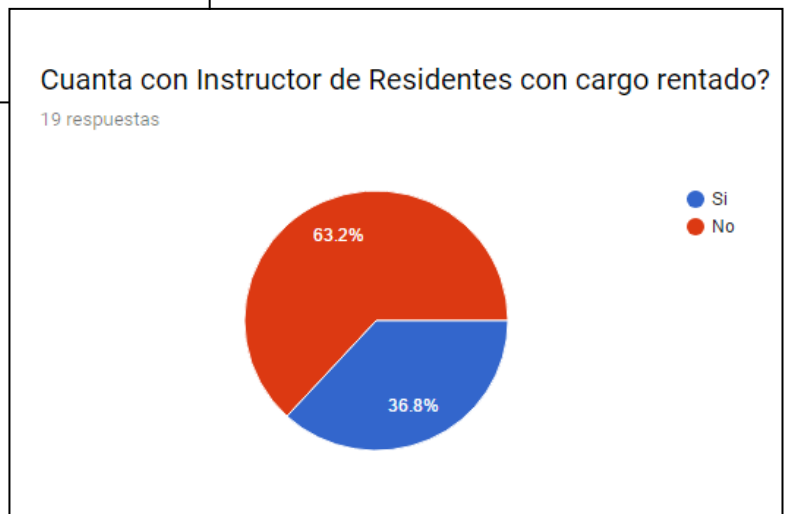
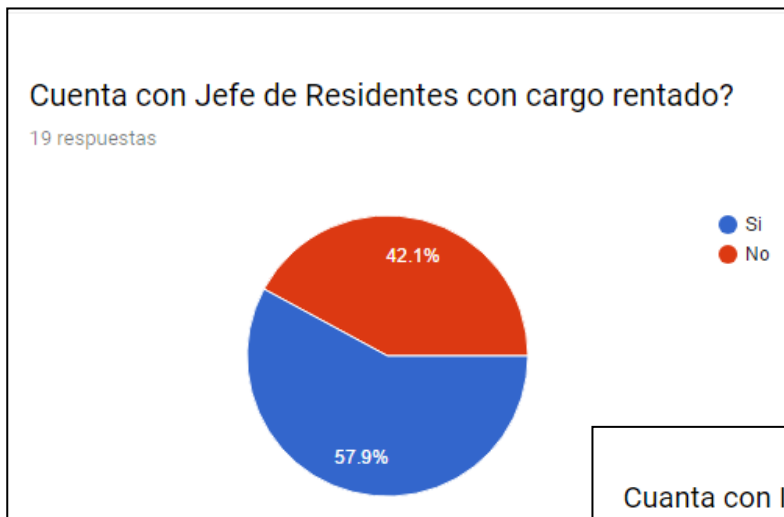


Figura 38: Realización de Ateneos de morbi-mortalidad mensuales

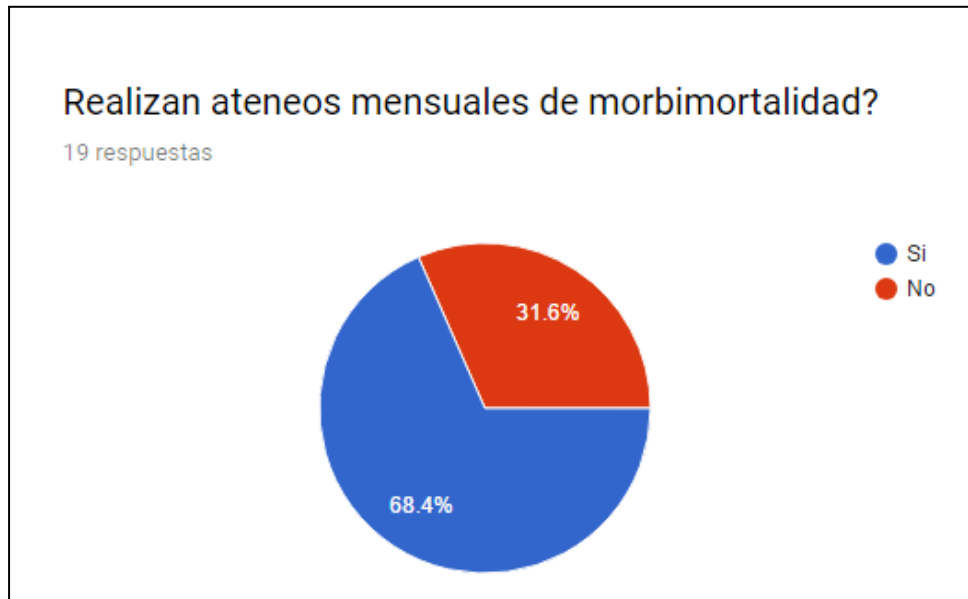


Figura 39: Curriculum de la Residencia Tradicional o por Competencias

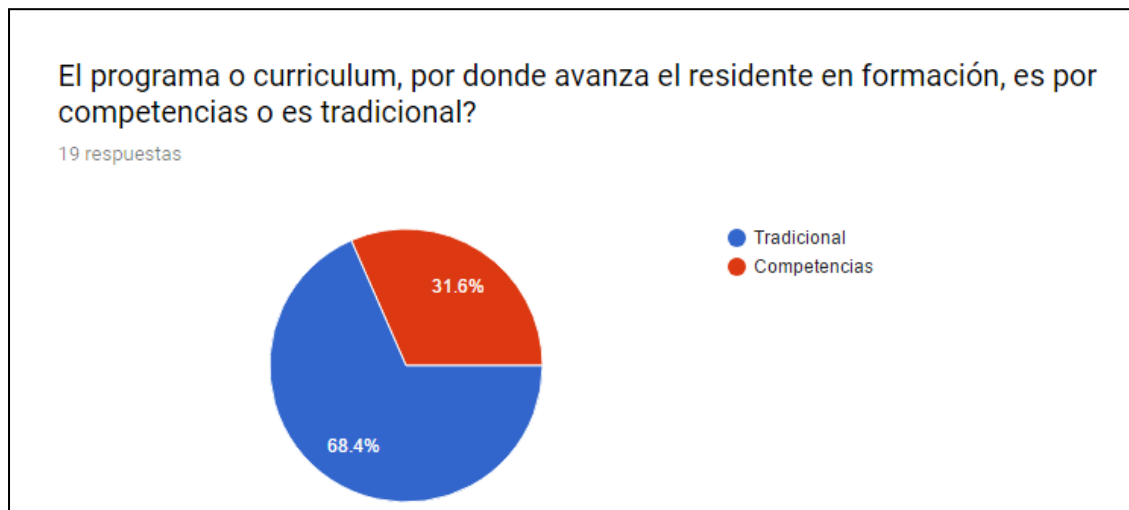


Figura 40: Rotaciones obligatorias

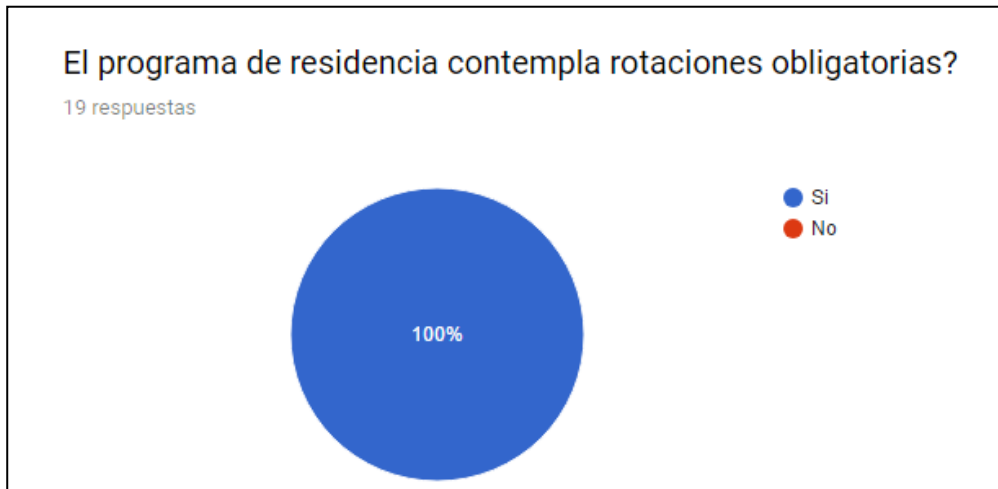


Figura 41: Cursos obligatorios

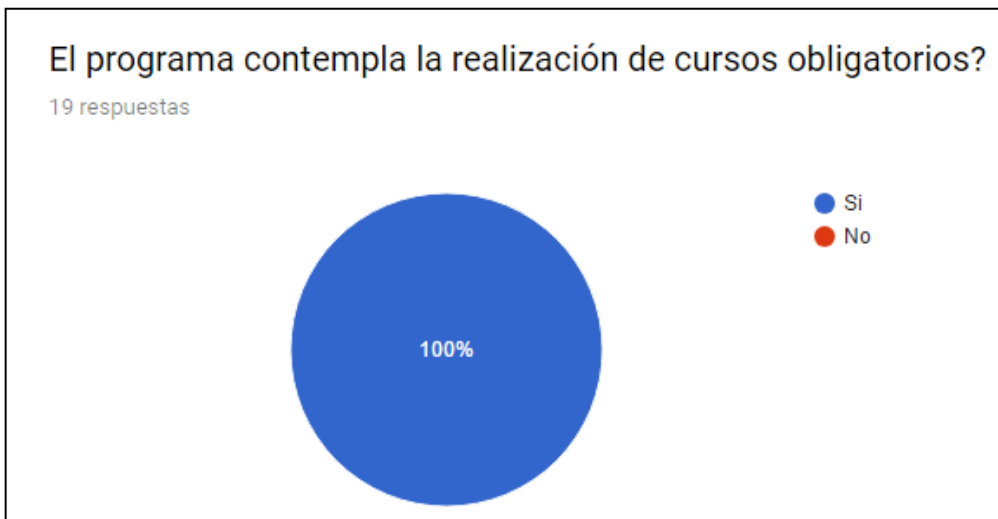


Figura 42: Horarios de trabajo de un residente de Primer Año

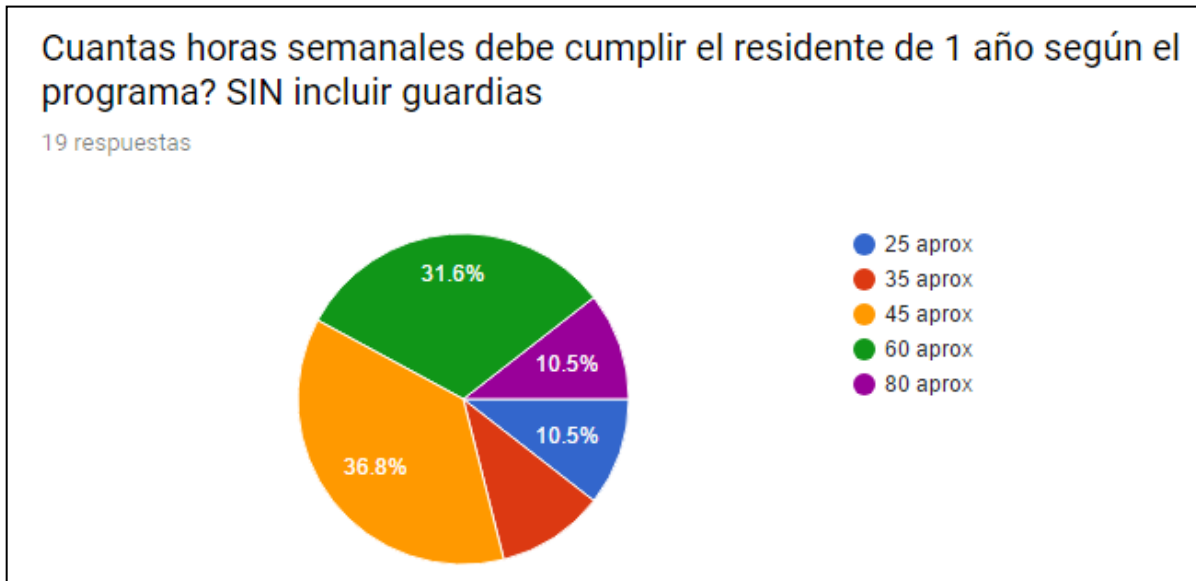


Figura 43: Guardias obligatorias de un residente de Primer Año

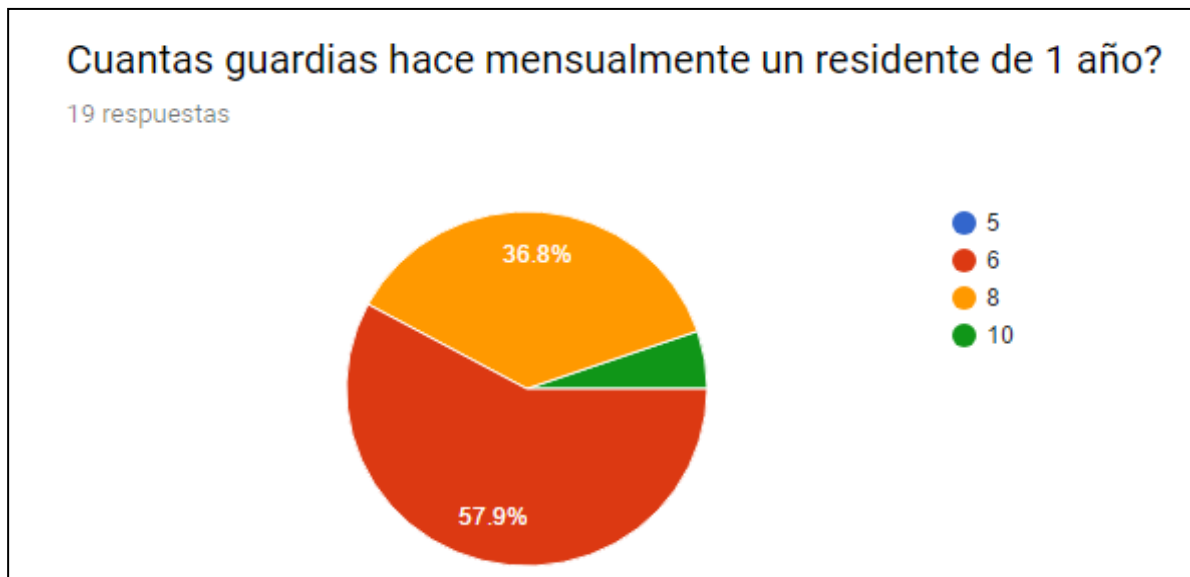


Figura 44: Sistema de evaluación y promoción del residente

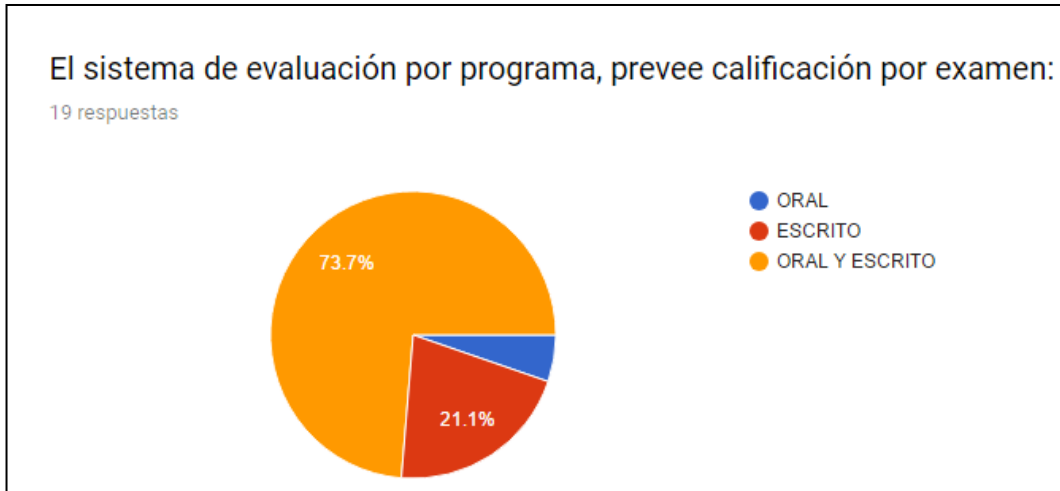


Figura 45: Frecuencia de evaluación y promoción del residente

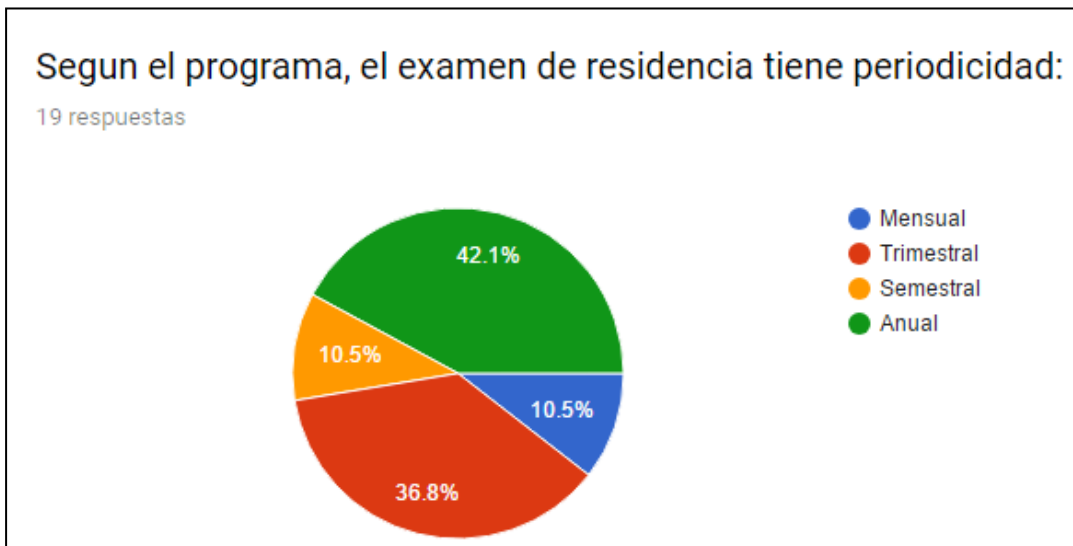


Figura 46: Existencia de calificación por desempeño técnico

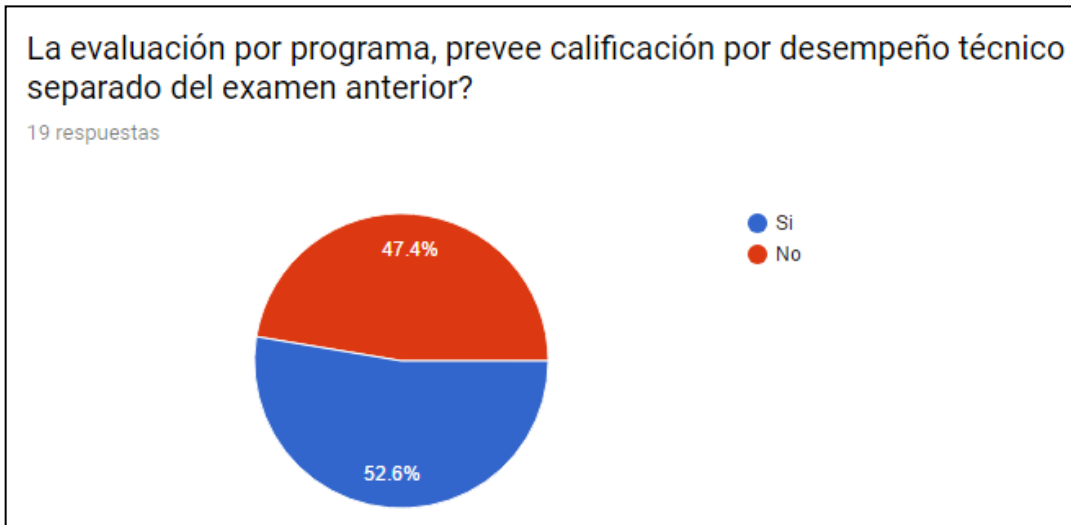


Figura 47: Trabajos científicos durante la residencia

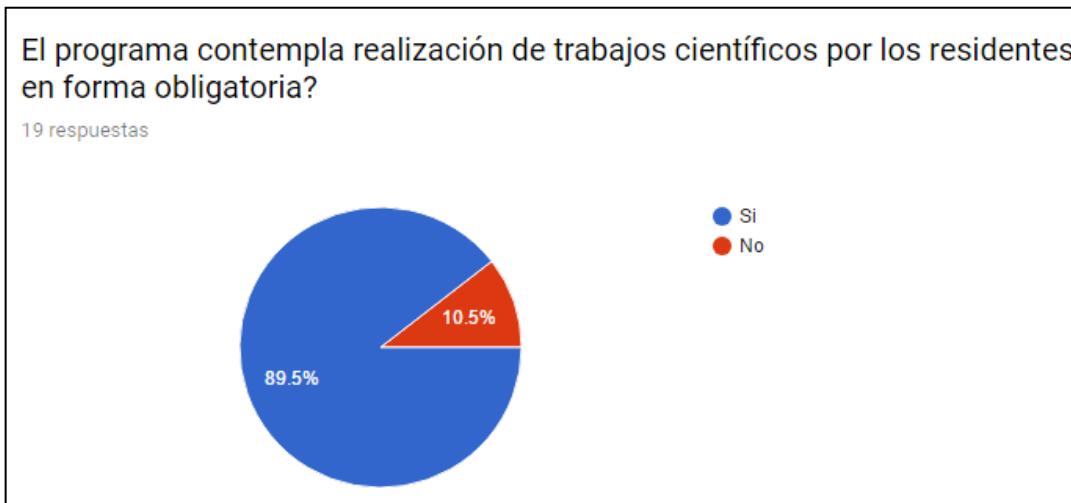


Figura 48: Existencia de calificación por desempeño ético



Figura 49: Existencia de calificación por profesionalismo.



Figura 50: Obligatoriedad de entrenamiento de laboratorio

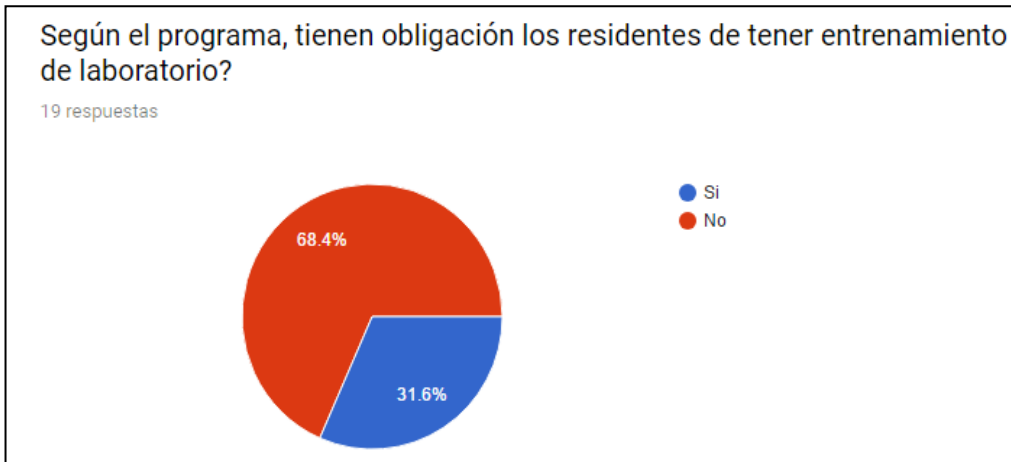
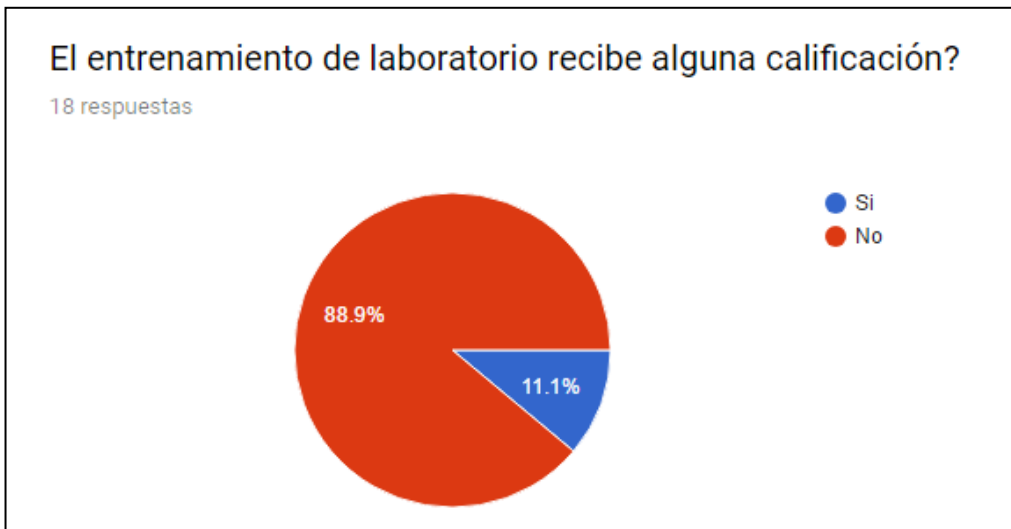


Figura 51: Calificación del entrenamiento de laboratorio



7.4 INVESTIGACION SOBRE LA NECESIDAD DE EXPERTOS EN LA ENSEÑANZA DE TECNICAS BASICAS DE CIRUGIA.

El trabajo pudo llevarse a cabo en forma completa con 32 (n) estudiantes de medicina de la Universidad Católica de Córdoba. Los parámetros que se midieron fue: Entrenamiento de la practica con experto presente o sin él, y a su vez las horas de entrenamiento > 4hs o <4hs.

Trabajo Estadístico de relación entre tipo de docente y horas de estudio.

Tabla 3: Promedio e intervalo de confianza del 95%, para puntajes según horas de estudio y tipo de docente

Horas de practica	Método	Promedio	E.E.	N	LI(95%))	LS(95%))
4 o menos horas	Experto	8,50	0,34	6	7,62	9,38
4 o menos horas	No experto	7,83	0,17	6	7,40	8,26
Más de 4 horas	Experto	7,71	1,02	7	5,23	10,20
Más de 4 horas	No experto	7,77	0,34	13	7,02	8,52

Figura 52: Nota promedio según docente y horas de estudio.

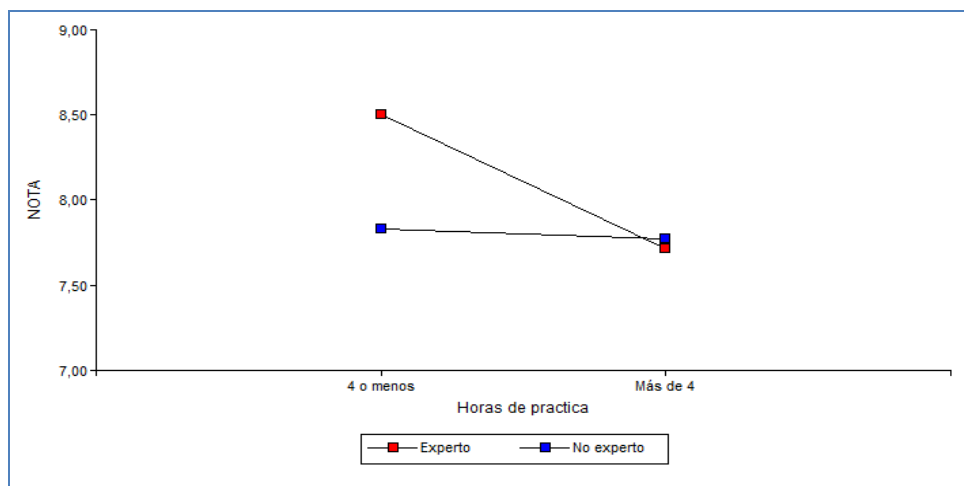


Tabla 4: Análisis de notas para aquellos que estudiaron 4 horas o menos por tipo de docente.

Método	N	Medias	D.E.	Medianas	H	P
Experto	6	8,50	0,84	9,00	0,00	0,0584
No experto	6	7,83	0,41	8,00		

Hay diferencias estadísticamente significativas entre los puntajes obtenidos para aquellos que estudiaron 4 horas o menos con expertos y no expertos, con $p < 0,06$.

Tabla 5: Análisis de puntajes para aquellos que estudiaron más de 4 horas por tipo de docente.

Método	N	Medias	D.E.	Medianas	H	P
Experto	7	7,71	2,69	9,00	0,63	0,4109
No experto	13	7,77	1,24	8,00		

No hay diferencias estadísticamente significativas entre los puntajes obtenidos para aquellos que estudiaron más de 4 horas con expertos, que contrasta con la diferencia obtenida en el corto plazo.

Metodología estadística utilizada: Análisis descriptivo con media, desviación estándar y coeficiente de variación. Intervalos de confianza. Prueba no paramétrica de Kruskal-Walis para análisis de puntajes por tipo de docente.

8. DISCUSION

8.1 Realidad sobre la decisión de iniciar una especialización en cirugía

Parece que la cirugía ha comenzado a perder su brillo como una opción de especialidad. Hay una preocupación creciente entre los educadores quirúrgicos porque puede haber una disminución en la cantidad y calidad del grupo de estudiantes que optan por la cirugía como una especialización. Después de décadas de haber sido muy buscadas, las especialidades quirúrgicas, existen hoy en día, particularmente en Córdoba, residencias quirúrgicas de diferentes hospitales han tenido dificultades en llenar sus vacantes de residencia en cirugía general.

8.2 Análisis de la situación actual y tendencias

Cofer y col.¹⁹ examinaron las tendencias para estudiantes de medicina que se postulan para las vacantes en residencias de cirugía general en los Estados Unidos, notando una disminución del volumen de solicitantes. Además, los datos del National Resident Matching Program de EE. UU., indicaron que el porcentaje de posiciones de cirugía general que se completa, se redujo de 99,9% a 96,2% en 5 años. Durante este mismo período de tiempo, el número total de puestos vacantes aumentó de 5 a 37. En Canadá, la situación puede ser similar. En 1998, el número de postulantes a los programas de cirugía general como su primera elección que fue de 59, y el número que se postulaba a subespecialidades quirúrgicas era 184. En 2001, se redujo a 48 y 161, respectivamente.^{20,21} Esta tendencia llama especialmente la atención porque se produce el aumento simultáneo de la cantidad de alumnos en las facultades de medicina durante este mismo período de tiempo.

En Francia fue diferente, de 1999 a 2003, el número de residentes en cirugía era solo de 360 por año porque no había más vacantes para cirugía. A partir de 2003, el número de residentes aumentó 30%. Desde esa fecha, 450 residentes en cirugía y 150 en ginecología son capacitados cada año^{21,22}. Para 2007 había 24.719 especialistas en cirugía, 5.8% más en comparación con el número que había hacia al inicio del siglo. De éstos, 4417 eran especialistas en cirugía general (disminuyeron 23.1% desde el año 2000) y 699 en cirugía abdominal, lo que muestra que a pesar de aumentar el número de especialistas, va disminuyendo la inclinación hacia la cirugía general. Cabe destacar además que la percepción local es que estos cargos en su mayoría se ocupan con médicos no nativos de Francia, aunque no hay una estadística publicada que así lo certifique.

En Córdoba, hasta escasos años atrás, las residencias quirúrgicas tenían como requisito tener un promedio general de la carrera de 7 o superior para poder inscribirse al examen de selección y actualmente se ha quitado esta condición en varios hospitales. Percibiendo

subjetivamente la misma tendencia de disminución del atractivo para los estudiantes de especializarse en cirugía en nuestro medio local, se propuso una actividad quirúrgica voluntaria a los alumnos de segundo año de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Córdoba y luego una encuesta, de un curso de 100 alumnos sólo 32 estuvieron interesados en realizarla, indica que siguiendo con esta tendencia mundial, la mayoría no les resulta atractiva la actividad quirúrgica.

Cofer y col¹⁹ también investigaron la preocupación de que la calidad de los egresados de la facultad de medicina que se postula a residencias quirúrgicas estaba disminuyendo. Noventa de 226 programas de residencias quirúrgicas respondieron una encuesta. Los datos objetivos no revelaron ningún cambio en la media de los exámenes de licencia médica en Estados Unidos. Sin embargo, encontraron que en todos los programas, hubo una tendencia a ir significativamente más bajo en la lista del total de postulantes a residencia para cubrir los puestos en cirugía.

Han habido muchos artículos que han examinado la cuestión de la elección de carrera para proporcionar alguna información sobre las razones que pueden haber influido en esta tendencia a la disminución de aspirantes a cirujano. La literatura en este campo revisa varios posibles factores determinantes: percepciones de los estudiantes de una carrera quirúrgica, cuestiones de género, el tema de "estilo de vida controlable," cambios en las prioridades de escuelas gubernamentales y médicas, el papel de maestros para los residentes de cirugía, y la percepción de recompensa económica. Vamos a analizarlos a la luz de nuestros resultados.

8.3 Percepción subjetiva de la Especialización en Cirugía

Los cirujanos son identificados como agresivos, dominantes, autoritarios, orientados a la acción, materialistas, y extrovertidos. Se les describe como teniendo un alto nivel de funcionalidad y presentan bajos valores sociales en relación con otras especialidades, según un análisis de percepción a personas no médicas, estudiantes de medicina de cuarto año en otra encuesta revelan que creen que los cirujanos tienen una carrera gratificante, pero muy difícil de sobrellevar con una vida familiar feliz.²³ Por lo tanto, la percepción parece ser que un hogar feliz y una carrera quirúrgica son mutuamente incompatibles.²⁴ En una encuesta de más de 1400 médicos graduados de 9 facultades de medicina en los Estados Unidos, los estudiantes de medicina confesaron que opinaban mal de su elección de carrera, con más frecuencia cuando habían elegido cirugía.²⁵

Aunque estos pueden ser representaciones estereotipadas de la profesión quirúrgica en

general y el personaje de cirujano, puede ser que los estereotipos ejerzan considerable influencia sobre la elección de especialidad. Esto puede ser particularmente cierto cuando los estudiantes de medicina no han tenido acceso de primera mano para ver la realidad de la vida quirúrgica durante los años formativos de toma de decisiones en la facultad de medicina. En parte, esto puede deberse a la falta de representación de la cirugía en los planes de estudio.

En las Facultades de Medicina de nuestra ciudad de Córdoba, la cirugía está representada sólo como actividad clínica teórica, siendo la actividad práctica casi inexistente, contrastándose con la realidad del cirujano cuya actividad práctica representa como mínimo el 50% de su actividad diaria.

8.4 Modelos, Género y Edad

Hace pocos años atrás, aunque las mujeres constituían casi la mitad de los cursos de la facultad de medicina, sólo un pequeño porcentaje de los residentes de cirugía eran mujeres. Actualmente la proporción ha ido variando y en el mundo como en la ciudad de Córdoba, las mujeres han ocupado casi la mitad de las plazas destinadas a las residencias de cirugía, como vemos en la Tabla 2. En general, las mujeres son mucho menos propensas a elegir especialidades quirúrgicas y menos aún a elegir cirugía general.^{24,25} Un estudio realizado por Baxter y col²³ encontró que los hombres eran más propensos a identificar como cualidades importantes para elegir una especialidad al desafío técnico, el potencial de ingresos, y el prestigio; mientras que las mujeres identificaban como importantes las condiciones de residencia, posibilidades de trabajo a tiempo parcial, y la disponibilidad de tiempo familiar. Tradicionalmente, estos valores no han sido compatibles con una carrera quirúrgica. Otro factor que actualmente está en estudio es la falta de modelos femeninos para las estudiantes mujeres²⁶:

La oportunidad para los estudiantes de medicina de experimentar las especialidades quirúrgicas es inmensamente importante para que se inclinen en este camino, porque la rotación durante la carrera de medicina influye directamente en la especialidad elegida. El papel de los tutores para los aspirantes a cirujanos, es trascendente para su elección. La relación entre experiencias clínicas y la selección posterior de la especialidad existe en gran parte debido a una exposición a los docentes y su papel de modelos a seguir.²⁷

La importancia de los modelos para los estudiantes que están pensando en una especialidad quirúrgica puede ayudar a explicar por qué menos mujeres siguen este camino. En Canadá, sólo el 6% de los cirujanos que practican son mujeres. En el tiempo es probable que esto

cambie, ya que al egreso de la formación de la actual cantidad de residentes de cirugía femeninas, serán modelo para nuevas estudiantes.

En varios estudios se hace notar,²⁸⁻²⁹ más hombres que mujeres son atraídos a la cirugía y más mujeres que hombres se especializan en gineco-obstetricia. Como hay más mujeres que hombres en números absolutos, uno podría suponer que lo anterior se traduce en menos estudiantes que eligen cirugía. Hay también una carencia de interés en ciertas especialidades como estomatología, cirugía torácica y cirugía vascular. En varias publicaciones se demuestra que los residentes de cirugía son principalmente aquellos que tuvieron algún contacto con esta rama durante su entrenamiento temprano.^{30,31}

Durante las últimas décadas, las mujeres han ingresado masivamente a la profesión médica. A diferencia del predominio de población masculina solo hace algunos decenios, ahora en Estados Unidos alrededor de 48% de los estudiantes graduados de medicina son de sexo femenino.³² Francia no es la excepción, un estudio demuestra una relación mujer/hombre de 1.5/1.36 Tendencias similares han sido observadas en otros países desarrollados.³³⁻³⁴ La feminización de la población en la medicina representa un cambio radical en la demografía médica y ha generado modificaciones en la elección de las especialidades. Hace varios años que los ingresantes a la carrera de medicina en las Universidades de Córdoba son en su mayoría mujeres.

En nuestra encuesta, la respuesta sobre lo que se valora más en un profesional, el 54,8% priorizo la asistencia al paciente, en segundo lugar con el 48,4% la enseñanza y capacidad de comunicación, el 25,8% valora la personalidad y liderazgo, el 3,2% la incursión en investigación, y el restante en valoraciones personales particulares.

El 56,7% respondió que no tuvo ningún profesional como modelo a seguir entre sus razones para elegir su especialización.

8.5 Influencia del estilo de vida

Schwartz y col³⁵ publicaron dos artículos; un artículo examina la influencia de los estilos de vida "controlables" en la elección de carrera de los estudiantes de medicina, y el otro artículo examinó este efecto en los cambios de carrera de los jóvenes cirujanos durante la residencia. Un ejemplo de una especialidad con un "estilo de vida controlable" es la dermatología, mientras la

cirugía se clasifica como una especialidad con "estilo de vida no controlable". La comparación de los estudiantes con el 15% superior de los promedios, durante los últimos 10 años, mostro que los que ingresaron a especialidades con estilos de vida controlables aumentaron significativamente, mientras que el porcentajes de estudiantes que ingresaron a las especialidades con estilos de vida no controlables disminuyeron significativamente. Además las especialidades con estilo de vida no controlables también mostraron una pérdida neta significativa de los residentes, mientras que las especialidades de estilo de vida controlables mostraron una ganancia neta.

Aufses y col³⁶ compararon los datos demográficos y escolares de los residentes de cirugía que completaron su programa de entrenamiento y los que abandonaron durante los años 1982 a 1995. Ellos encontraron que las notas académicas entre los dos grupos fueron similares. Sin embargo, una mayor proporción de mujeres se retiró (32% vs 17%); las principales razones para abandonar las especialidades quirúrgicas, en ambos sexos, estaban relacionados con el estilo de vida. Con el aumento de la edad de los egresados de la facultad de medicina, opiniones conyugales pueden jugar un papel importante en la elección de carrera. Valente y col³⁷ mostraron que el 98% de los estudiantes de medicina casados respondieron que habían tenido discusiones familiares sobre la elección de la residencia. Parecería evidente que los datos que han sido generados durante el pasado decenio en cuanto a cuestiones de estilo de vida y de género, son factores importantes en la elección de carrera quirúrgica. Por lo tanto, se convierte en incumbencia de educadores quirúrgicos, para revisar programas y determinar si abarcan todas estas preocupaciones o las dejan de lado.

Un estudio sobre género y edad, sometió a 141 residentes de cirugía a pruebas neuropsicológicas y procedimientos quirúrgicos³⁸. Las mujeres residentes participantes de este grupo mostraron pruebas de rendimiento académico superiores (Colegio Médico de Admisión y los exámenes de la Junta Nacional), pero peores resultados en una tarea visomotora respecto del grupo masculino. Los autores también encontraron que los residentes de mayor edad mostraron menos velocidad motora y coordinación, pero no se observaron diferencias en sus puntuaciones de habilidad quirúrgica, lo que también puede corresponder a una actitud más juiciosa para la resolución. Por lo tanto, aunque la edad puede afectar negativamente a las habilidades motoras puras, éstos pueden no ser los componentes más importantes de la aptitud quirúrgica.

Una parte del cuestionario de nuestra primer encuesta a estudiantes de medicina, se apuntó a explorar cuales son las razones en que los estudiantes de hoy en día se basan para elegir su especialidad futura. Respecto de este tema el 96,6% del grupo invoco su yo personal, vocación y personalidad como las razones últimas de su elección, siendo en segundo lugar las razones económicas. No tuvo ninguna participación en la elección de sus futuras especializaciones, las razones de género ni de administración del tiempo.

8.6 Prioridades del sistema educativo

Desde la creación de la CONEAU (Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria), los programas de medicina se adecuaron para lograr su aprobación a como de lugar, por lo que se instauró a nivel nacional la Practica Final Obligatoria durante el último año de carrera, sin que haya materias teóricas incluidas sino solo seminarios y talleres. El direccionamiento de contenido abarcado en la ley nro. 24.521 y resoluciones ministeriales nro 1314/07 de nuestro país, que rigurosamente tienen que ser contempladas para lograr la mencionada acreditación de 6 años, han direccionado la educación en medicina, a formar médicos de familia o bien generalistas pero sin una mirada quirúrgica importante. Es notorio como han perdido cabida en los curriculum educativos, los temas quirúrgicos a expensas de las patologías clínicas y sus tratamientos. Esto sin duda ha hecho mella en la decisión de los estudiantes de volcarse a especialidades clínicas y de tiempo controlado. Esta tendencia no es sólo en Argentina sino en latinoamérica.

Como ejemplo de lo antedicho, si analizamos los programas de la carrera de Medicina de las Universidades que forman parte del grupo de intercambio de Mercosur M.A.R.C.A. (Programa de Movilidad Académica Regional para los cursos acreditados por el mecanismo de acreditación de carreras de grado en el MERCOSUR), aprobadas por el ARCUSUR, citados en la tabla nro 6, vemos que las horas de la carrera ocupadas por asignaturas relacionadas a "Cirugía", ocupan entre el 8 y el 10% en la mayoría de ellas.

Tabla Nro 6: Total de horas teóricas y prácticas dedicadas a "Cirugía" en la Carrera de Medicina de las universidades integrantes del grupo MARCA.

	Universidad Católica de Córdoba	Universidad del Valle Bolivia	Universidad Cemic	UNCuyo	U.Itapua	U.San Simon
	Argentina	Bolivia	Argentina	Argentina	Paraguay	Bolivia
3 año	120				66	216
4 año	105	180	240	40	162	180
5 año	112	180		150		
6 año	200	1170	472	400	529	672
Total HORAS	537	1530	712	590	757	1068
Total CARRERA	6318	9252	7145	6706	8980	9486
PROCENTAJE CX	8,5%	16,5%	9,9%	8,8%	3,4%	11,2%

8.7 Desarrollo económico

La valoración de la retribución financiera es fundamental a la hora de evaluar las decisiones de especialización de estudiantes de medicina si queremos tener la imagen real de la situación. Remuneración escasa, poca valoración social, mucho sacrificio y largo tiempo de formación, es una constante de las opiniones entre quienes cursan una residencia quirúrgica. Una de las conclusiones de médicos jóvenes que eligen especialidades clínicas o bien abandonan las especialidades quirúrgicas, es la percepción del gran esfuerzo personal y familiar realizado a cambio de una remuneración financiera escasa, donde es común encontrar cirujanos que deben realizar su actividad asistencial en varios centros hospitalarios para tener una remuneración digna. La relativamente pobre compensación del cirujano general y la ineficacia de sus organizaciones políticas también puede ser parte del problema. Los estudiantes son conscientes de las tasas de compensación, y otra demostración es que las especialidades quirúrgicas con más altos sueldos son más atractivas para los estudiantes que las especialidades menos remuneradas. En nuestra encuesta, respecto de la percepción de remuneración de los profesionales médicos, los estudiantes encuestados consideran que las especialidades quirúrgicas son las mejor remuneradas con el 68,8%, aun así no la reconocen como la razón por la que eligen este tipo de especialidades. El 0% cree que la docencia en medicina este bien remunerada y el 68,8% cree

que es la peor remunerada de todas las actividades médicas, lo cual explica porque cada vez es más difícil poblar las cátedras de medicina en áreas que requieren sacrificio y dedicación especiales como por ejemplo anatomía. Los resultados de nuestro análisis y encuesta concuerda en rasgos generales con publicaciones internacionales.³⁹

8.8 Riesgo de reclamos judiciales

La gran afluencia de juicios de mala praxis, en la actualidad, hace que ningún médico ni estudiante de medicina deje de conocer el tema. Sabido es que las especialidades quirúrgicas son de más alto riesgo. El profesional con su práctica pone en juego su historia, su prestigio, su matrícula y su patrimonio familiar. Un alto riesgo de tener un juicio también fue fomentado hasta hace apenas un año, con el hecho de poder iniciar una demanda sin costo para el demandante. Es injusto y arbitrario la inversión de la carga probatoria en los casos de reclamos por mala praxis. Para el profesional, la percepción del inicio de la demanda, ya es una derrota y una sentencia de culpabilidad, como lo es también a los ojos de la sociedad, esta es la visión de buena parte de los jóvenes médicos.

8.9 Cómo inclinar la balanza

Para fomentar un mayor entusiasmo hacia una especialidad, debemos proporcionar una mayor exposición a la especialidades con docentes de importancia en la carrera de pregrado. Podemos pensar como estrategias: aumento de la representación de la especialidad en el plan de estudios, experiencias clínicas y oportunidades de investigación o rotaciones; programas de orientación durante el cursado; y armar grupos de interés como por ejemplo grupos de cirugía experimental o combinados con otras carreras como veterinaria.

Los programas de residencia, y ya no solo refiriéndome a las especialidades quirúrgicas, están cambiando a lo largo del mundo al abordar las cuestiones de estilo de vida y de género, estos cambios serán inexorable y básicamente, para bien. Para lograr el éxito, los programas de residencia deben adaptarse a estos cambios mediante la racionalización del proceso educativo, la búsqueda de la excelencia en los centros de formación, adecuándose a las necesidades actuales y otorgar al médico que quiere especializarse un volumen de teoría y de practica necesarios para lograr egresar del programa con oportunidad cierta de un manejo independiente y con una adecuada remuneración. La cordialidad y el respeto mutuo entre educador y educando debe existir en todos los aspectos del trato diario, ya que un factor de gran peso en la decisión de

estudiantes que rotan por servicios de especialidades es la valoración humana del trato y la convivencia para la elección final. Es fundamental para que un centro formador no fracase en llenar sus vacantes, que los órganos encargados de la habilitación de estos centros sean estrictos y obliguen a cumplir con un mínimo de excelencia indispensable para una buena formación.

8.10 Selección de Residentes

La selección óptima del personal es importante para cualquier empresa o profesión. Muchas organizaciones fuera del ámbito de la medicina han aumentado sus procesos de selección con el uso de psicometría (es decir, medidas psicológicas estandarizadas) que se pueden dividir en dos categorías principales: (1) las pruebas de habilidad (pruebas de habilidades cognitivas generales y aptitudes específicas) y (2) pruebas de personalidad (medidas de diversos aspectos de la personalidad y el comportamiento, intereses y motivación).

Tradicionalmente, en todo el mundo e incluso en nuestra Ciudad de Córdoba, el proceso de selección en cirugía se ha basado en los resultados académicos, un examen escrito teórico de contenidos generales y una entrevista no estructurada, con algunas referencias personales. Sin embargo, la validez y la fiabilidad de estos procesos ha sido fuertemente criticado. En 1989, Gough y Bell⁴⁰ ya sugieren que "las actuales formas subjetivas y al azar de la selección ya no son adecuados." La Asociación de Cirujanos de Holanda incorporó pruebas psicométricas para la formación quirúrgica desde 1983, y el Real Colegio de Cirujanos de Inglaterra también ha considerado la posibilidad de este paso.⁴¹ En la actualidad también están en revisión los mecanismos de aprobación de la especialidad, los alcances de ella y particularmente la evaluación de habilidades y destrezas en videolaparoscopia. Los organismos de acreditación de especialidades en nuestra provincia aun no han publicado un análisis del tema, pero la Asociación Argentina de Cirugía ha prestado especial interés en este tema, siendo incluso un tema de Relato Oficial del Congreso Argentino del año 2013. No hay un consenso entre los mismos cirujanos, sobre la visión de la videolaparoscopia como subespecialidad dentro de la cirugía o como parte fundamental de la misma.

8.11 Comparación con otras profesiones

Existen múltiples trabajos internacionales que citan como ejemplo de análisis comparado el entrenamiento de pilotos. El muchas veces citado trabajo de Bell⁴¹ describe el procedimiento de selección para los pilotos que se presentaban a la Royal Air Force británica. En los primeros

tiempos, los oficiales de la Fuerza Aérea Real eran subjetivamente elegidos por grupos de oficiales de alto rango que los entrevistaban (no muy diferente de los procedimientos de selección en cirugía). No había pruebas de aptitud en ese momento. El error de este tipo de selección sin valoración de aptitudes, como en múltiples actividades humanas, se hizo evidente cuando la necesidad de la capacidad trae consecuencias sobre los demás y no es posible evadirlas políticamente. En el inicio de la II Guerra Mundial, cuando hubo un gran número de accidentes de vuelo, fue claro a los ojos de todos, el fracaso de la selección sin valorar aptitudes. Esto se debió al hecho de que estaban siendo colocados en vuelo, personas sin capacidad adecuada para la tarea. Después de esta experiencia, las pruebas de aptitud forman parte del proceso de selección, de lado están las subjetividades y la política. La Royal Air Force británica utiliza una batería de pruebas que cubren las aptitudes que se creen relevantes para ser piloto. La mayoría parecen ser relevantes para la competencia quirúrgica también. Incluyen pruebas de inteligencia, agilidad mental, la coordinación física, resolución de problemas, pensamiento lógico, la capacidad mental, orientación espacial, percepción en tres dimensiones, conciencia de la situación, y capacidad de priorizar en problemas múltiples. Las puntuaciones en las pruebas de aptitud meses después se combinan con una evaluación de otras tres dimensiones: experiencia de vuelo, la edad (jóvenes, reciben una puntuación más alta), y la motivación para convertirse en un piloto. Estas cuatro variables se ponderan y se colocan en una ecuación de regresión, que produce una "puntuación de probabilidad." Después de esto, es posible determinar un porcentaje que representa la probabilidad de éxito en la formación de pilotos.

Respecto de la comparación con otras profesiones que realizan los estudiantes y primeros años de especialización, es inevitablemente con los logros de familiares y amigos dedicados a profesiones lejanas a la medicina, donde los logros laborales y sobre todo económicos, son mucho más veloces que en quienes estudian y trabajan como médicos.

8.12 Pruebas de aptitud en Cirugía

Han habido intentos de examen de datos de aspirantes a cirujanos para tener las variables de preadmisión con un valor predictivo. Sin embargo, un problema fundamental es la falta de una medida de resultado preciso con el que predecir el "buen candidato a residente de cirugía". ¿Cuáles son los parámetros de un buen cirujano, o para el caso, un excelente residente de cirugía? Hasta que este problema se resuelva adecuadamente, el éxito de la búsqueda de algoritmos viables para la selección de los cirujanos será relativo.

Todo exámen de los procesos de selección de personal debe comenzar con un análisis minucioso del trabajo a realizar para determinar sus dimensiones clave (es decir, sus criterios de rendimiento o competencias).⁴² Van de Loo⁴³ hizo un intento de construir una lista completa de los aspectos más importantes de un cirujano. Él ideó una lista de 16 criterios, clasificado en cinco dimensiones, que fueron utilizados para predecir el rendimiento futuro de los aspirantes a residentes de cirugía. Las cinco dimensiones eran (1) inteligencia (verbal, espacial, numérica), (2) habilidad operativa (destreza, habilidad psicomotora, atención, concentración), (3) la estabilidad y orden (tolerancia al estrés, juicio, capacidad de organización), (4) actitud de trabajo (motivación, precisión y cuidado, energía), y (5) la cooperación (sociabilidad, independencia, autocrítica, empatía).

Los aspirantes se calificaron en una escala de 5 puntos para cada uno de los 16 criterios y luego se colocan dentro de uno de los cuatro grupos, con respecto a su probabilidad de éxito como cirujano. No existen datos sobre el rendimiento futuro con el uso de este sistema para determinar su validez predictiva.

El conocimiento cognitivo: Un estudio informó que no hubo correlación significativa entre las evaluaciones de competencia quirúrgica para un grupo de 40 residentes de primer y segundo año y sus puntuaciones en el examen de la Junta Americana de Cirugía. Estas comparaciones no son exclusivas de la cirugía, ya que estudios en otros ámbitos médicos demuestran los mismos patrones.^{44,45} Otros estudios también han demostrado poca relación entre las notas de la facultad de medicina, las medidas subjetivas de habilidades clínicas, y la performance posterior en la carrera.^{46,47}

Hubo intención de algunos investigadores de encontrar en los registros médicos de residentes de cirugía, algún patrón o correlación con el nivel de desempeño de cada uno, y fracasaron en la búsqueda, llegando a la conclusión de no ser capaz de predecir el nivel de rendimiento.⁴⁸ Sin embargo, cuando se comparan los rendimientos de las variables previas a la entrada de 42 residentes de cirugía que completaron su programa de entrenamiento y de 20 residentes que fueron despedidos, encontraron que un promedio de facultad alto, con aptitudes demostradas y publicaciones predijeron éxito con 89% de precisión.

Otro ítem es predecir si un buen desempeño como residente asegura un buen desempeño como profesional independiente. Trasladamos esta incógnita a la encuesta para averiguar cuál es la impresión general. Una de las preguntas estuvo dirigida a la impresión subjetiva y personal, sobre si el recorrido de un médico a través de su residencia, asegura su buen desempeño como

cirujano independiente. En el grupo de residentes, los resultados en general fueron parejos con un 50% para la respuesta afirmativa y para la negativa. En el grupo de docentes fue escasa la diferencia hacia la respuesta afirmativa. Lo interesante surge al analizar la parte privada con la pública de ambos grupos; existe una notoria diferencia, coincidiendo los residentes de la parte privada con los docentes de la parte pública que sostienen que una residencia asegura un buen desempeño como cirujano y coincidiendo los residentes de la parte pública con los docentes de la parte privada que piensan lo contrario.

8.13 Personalidad

La personalidad es probable que sea un factor importante en la práctica de la cirugía porque el cirujano competente debe estar motivado para aprender y practicar y debe ser capaz de hacer frente a la necesidad de tomar decisiones urgentes y eficaces en la sala de operaciones. Greenburg y col⁴⁹ examinaron el tema con cirujanos de facultades y de asociaciones sobre sus percepciones acerca de los rasgos importantes de la personalidad, con la esperanza de establecer una "personalidad quirúrgica definible." Hubo un alto nivel de acuerdo que la honestidad acerca de los errores, la disciplina, la capacidad de considerar todos los hechos, la motivación y la perseverancia eran rasgos deseables. Valenzuela⁵⁰ en el relato oficial del Congreso Argentino de Cirugía de 2013, nos sugiere un perfil de profesional que contemple las siguientes condiciones: objetivo claro de ser cirujano, ser propenso al trabajo en equipo con vocación de servicio, respetuoso y conocedor de sus limitaciones. En nuestra encuesta, los estudiantes en su mayoría confesaron no tener otro profesional como modelo y la personalidad como valor en un profesional fue prioritaria para sólo el 25,8% de los encuestados.

8.14 Destreza manual

A pesar de que muchas autoridades han propuesto la existencia de una relación entre la destreza manual y habilidad quirúrgica, hay poca evidencia para apoyar esta afirmación. Squire y col⁵¹ estudiaron la destreza manual de cirujanos de planta y residentes. Los cirujanos de planta tuvieron peores puntuaciones que los residentes en 2 pruebas de destreza manual, la Prueba de Manipulación de Minnesota y la Prueba de Purdue. Por el contrario, Steele y col⁵² estudio 10 estudiantes y cirujanos realizando las pruebas de habilidad antes mencionadas y una práctica de anastomosis en intestino de cerdo. Concluyó que las habilidades viso-espaciales pueden ser más importantes que las puramente habilidades motoras en la predicción del rendimiento quirúrgico.

Schueneman y col afirmaron⁵³ "Al contrario de folclore quirúrgico, pura habilidad psicomotora no es la dimensión principal para distinguir entre el rendimiento quirúrgico competente del mediocre. Más bien, la resolución de problemas y las habilidades visoespaciales no verbales parecen tener más correlación a una mejor técnica".

Aunque algunas investigaciones han identificado algunas de las cualidades ideales de un cirujano, ciertamente no hay un solo prototipo de un buen cirujano. Por otra parte, los métodos de evaluación de estas cualidades, o bien no existen o son objeto de dudosa fiabilidad y validez. La última pregunta puede no tener respuesta: ¿Se puede seleccionar de manera efectiva para la experiencia quirúrgica, o predecir aquellos que no son aptos para una especialidad quirúrgica? Hasta ahora la respuesta no está en la estadística ni en los papeles.

Para el inicio de este proceso de especialización en cirugía, el primer paso es el ingreso a la residencia de cirugía. En la actualidad en la República Argentina el cronograma para el ingreso a la residencia de cirugía está estandarizado y comprende los siguientes ítems:

- Carpeta de antecedentes.
- Promedio general de la carrera.
- Examen de elección múltiple: 70% de medicina general y 30% de la especialidad.
- Entrevista personal.
- Examen bioquímico y psicofísico completo.

Cada ítem evaluado tiene un valor determinado, cuya suma, da un puntaje final que establece el orden de méritos de los postulantes³⁶. Como vemos no existe una valoración de ningún tipo de habilidad física.

8.15 Teoría para aprender y enseñar técnicas quirúrgicas

Las teorías de adquisición de habilidades descritas anteriormente muestra la importancia de la modelización en las primeras fases del aprendizaje motor. El modelado describe el proceso por el cual un instructor (es decir, el experto) realiza una tarea (aprendizaje tradicional) y luego ofrece al principiante una comprensión cognitiva de la tarea (aprendizaje cognitivo). A través de la observación, los principiantes organizan sus percepciones de las acciones modelando un marco mental y verificando todos los aspectos problemáticos de esta representación en exposiciones posteriores.

El concepto de modelado es importante porque programas de formación quirúrgica generalmente siguen un enfoque Halstediano, con una etapa inicial de observación, seguido por

un aumento de la participación en los procedimientos quirúrgicos bajo supervisión. Sin embargo, este enfoque es ocasionalmente substituido por enfoques menos cautelosos en la enseñanza de nuevos procedimientos quirúrgicos, representado por la máxima quirúrgica: «Ver uno, hacer uno, enseñar uno». Es muy frecuente ver en la actualidad a cirujanos especialistas que aplican este mismo enfoque, cumplimentando la primera fase "ver uno" con videos online de páginas de internet que contienen los procedimientos, siendo un gran punto de controversia y estudio, determinar la validez o no de este proceder. Es sin duda, un punto trascendente, que deja librado al editor de la página la capacidad de decidir si el video pertenece a una fuente seria o a un falaz experto en la materia. Entiendo que la participación de Universidades y Asociaciones Profesionales en la materia deberían prestar más atención a este tipo de educación a distancia, que fácticamente ya están teniendo popularidad y vigencia.

Custers y col⁵⁴ exploraron si un modelado extenso mejoró la adquisición de habilidades quirúrgicas versus "ver uno, hacer uno". Setenta y dos alumnos de segundo año, estudiantes de medicina recibieron instrucción en un procedimiento quirúrgico específico (la escisión de una lesión de piel y sutura). Los sujetos vieron cero, uno, o cuatro cintas de vídeo en la que los cirujanos expertos demostraron (modelado) la tarea. Luego, los estudiantes realizaron la tarea en cuatro ocasiones. Los sujetos que habían visto uno o cuatro "modelos" demostraron un nivel similar de rendimiento, que era superior al nivel de rendimiento exhibido por los sujetos que no habían visto ningún modelo. Por lo tanto, este estudio de un procedimiento relativamente simple apoya la idea de que ver los modelos expertos permiten a los estudiantes construir una representación mental de la tarea. Describieron como significativos, los efectos de la cantidad de práctica y observación sobre el desempeño. Estos hallazgos sugieren que la práctica y el modelado no deben considerarse factores independientes en la adquisición de habilidades quirúrgicas, sino que se potencian. La práctica, probablemente, refuerza los beneficios que se obtienen a partir de modelos, y viceversa.

8.16 Motivación, estímulo y perseverancia

De acuerdo con Toni Lerut, Jefe de cirugía torácica en el hospital de Leuven (Bélgica) donde tuve el privilegio de rotar, uno de los determinantes más importantes en el desarrollo de la experiencia es la motivación para tener éxito, y alimentar la voluntad de participar en la práctica sostenida. Ericsson, principal investigador de esta teoría, en su estudio de los artistas de alto nivel sugiere que la motivación es probablemente una cualidad innata, en lugar de una cualidad

que pueda ser fomentada. Ericsson también demostró que la práctica efectiva requiere la atención concentrada en la tarea en cuestión. Sin embargo, el proceso de aprendizaje es inhibido si el nivel de tensión genera ansiedad, y la sala de operaciones es un entorno notoriamente estresante. Por lo tanto esfuerzos para enseñar habilidades quirúrgicas en un ambiente más controlado fuera de la sala de operaciones, están justificados por la teoría.⁵⁵

8.17 Técnicas quirúrgicas y su dificultad de aprendizaje

Existe una reorganización de la atención quirúrgica y el desarrollo de nuevas subespecialidades en parte causado por una explosión de conocimientos médicos con la introducción de nuevas tecnologías que han aumentado la complejidad de la práctica quirúrgica.⁵⁶

En respuesta a esta situación, algunos programas de residencia se han alargado y/o han creado programas de residencia divididas en sub-especialidades.⁵⁶ Sin embargo, la expansión de la práctica quirúrgica hace que sea difícil preparar quirúrgicamente a los residentes para obtener competencia quirúrgica independiente con el tiempo asignado a la residencia. Las influencias sociales y las exigencias de los mismos residentes han introducido nuevas exigencias curriculares en la educación quirúrgica. En 1972, Haddad ⁵⁸ escribió: "No hay duda de que, por ensayo y error, el residente de cirugía aumenta considerablemente su habilidad técnica como él o ella procede de una operación a la siguiente, y en la escala de responsabilidad cada vez mayor, a convertirse en un cirujano logrado". Hoy en la sociedad resulta un concepto inaceptable el aprendizaje por ensayo y error en pacientes reales (curva de aprendizaje), incluso de dudosa aceptación el concepto de curva de aprendizaje o desempeño. Se espera que la facultad supla de alguna manera estos baches de formación y es a ello que debemos abocarnos quienes formamos parte de alguna Facultad o centro formador.

8.18 Práctica dentro de una residencia

De acuerdo con la teoría de los esquemas que ya analizamos, la ejecución repetida de la técnica, es la clave para el desarrollo de una representación completa de una determinada habilidad. En la cirugía, la práctica desarrolla la experiencia. También es cierto que la práctica es fundamental para el mantenimiento de la experiencia. Una extensa literatura sobre la relación del volumen quirúrgico para los resultados clínicos apoya esta afirmación en el campo de la cirugía. Por ejemplo, alto volumen de casos individuales del cirujano se asocia con resultados más

favorables para la tiroidectomía ⁵⁹, el tratamiento quirúrgico del cáncer colorrectal ⁶⁰, y la endarterectomía carotídea ⁶¹, por ejemplo.

La práctica efectiva requiere concentración total y es deteriorada por la fatiga⁵³. En un estudio del efecto de privación del sueño, los cirujanos realizan una tarea en un simulador de cirugía laparoscópica (MIST-VR; Mentice, Gotemburgo, Suecia). Cada evaluación consistió en 20 repeticiones de la tarea luego de un día de trabajo (5: 00-6: 00 PM) y una prueba idéntica a la mañana siguiente (8: 00-9: 00 AM) después de una de tres condiciones: una noche tranquila (n = 12), una noche con sueño perturbado (llamado a las 12:00 am, 3:00 am, y las 6:00 am, n = 12), y una noche sin dormir (n = 12). Estos investigadores encontraron una diferencia significativa en el número de errores y el tiempo para completar la tarea en las 3 condiciones y llegaron a la conclusión de que una cantidad adecuada de sueño es un predictor importante del éxito en la sala de operaciones. El Hospital Italiano de Buenos Aires, realizó una investigación demostrando el deterioro cognitivo que se producía luego de una guardia de 24hs, pero sobre residentes de medicina interna.

8.19 Horarios de trabajo y cambios socio-económicos

Existen países donde se han modificado los horarios de trabajo en residencias médicas. El objetivo de estas modificaciones tiene claramente tendencia a restringir el horario de permanencia de médicos en formación dentro de las instituciones hospitalarias, pensando que de este modo aumenta la seguridad del paciente y del médico. Los programas tradicionales de residencia médica, incluidas las quirúrgicas, habitualmente rondan las 80hs semanales, la tendencia europea es reducirla a 48hs semanales. Los retos básicos son dobles: cómo se adapta el proceso educativo para enfrentar las restricciones de tiempo y qué debe hacerse para compensar la reducción en la fuerza de trabajo de tal forma que no afecte la calidad del cuidado médico.⁶² Hay que ser consciente que en el ámbito de los hospitales tanto argentinos como latinoamericanos, los médicos en formación son un pilar importantísimo en la atención de la demanda de salud, que hasta calificaría como vital e imprescindible para el sostén de los actuales hospitales de gran volumen de pacientes y hospitales públicos. No debe mezclarse la discusión de la remuneración económica de estos médicos en formación con la función asistencial y su educación médica especializada, ya que tendremos un sesgo de difícil resolución. Bien es sabido que en lo práctico, en muchas instituciones, actualmente son una fuerza laboral barata, poco combativa y de gran capacidad de tolerancia a la sobre-exigencia. Lo que después desemboca en

el médico especialista joven, que en ciertas regiones continúa siendo partícipe de una realidad similar, siendo sometido por la demanda de salud, que por un lado, está cultural y legalmente obligado a responder, y por el otro a la manipulación de su trabajo y sus honorarios por parte de las estructuras de salud donde están obligados a desempeñarse. Está en las manos de asociaciones de cirujanos experimentados y en quienes determinan las reglas de juego (legisladores), sin riesgo laboral, poder modificar esta realidad. Una situación así nunca será modificada a partir de los sometidos.

Los lineamientos del tiempo de trabajo para cada trabajador de salud en Europa:

1. Un periodo mínimo de descanso de 11 horas consecutivas por periodo de 24 horas.
2. Un descanso cuando el día de trabajo sea mayor a seis horas.
3. Un periodo mínimo de descanso ininterrumpido de 24 horas (además de las 11 horas de descanso diario) por semana.
4. Una licencia anual con goce de sueldo de al menos cuatro semanas y un tiempo promedio de trabajo de siete días, incluyendo tiempos extras, sin exceder 48 horas.

8.20 Consecuencias de la restricción de horas de trabajo

En Europa, la semana de 48 horas implica que los residentes permanezcan menos tiempo en el hospital y tengan menos contacto con los pacientes en el consultorio. A la luz de la reducida fuerza de trabajo, el cuidado de los pacientes sería menos eficiente debido al aumento de la carga de trabajo en quienes permanecen en servicio o la necesidad de incorporar más médicos al servicio. Menos tiempo en la sala de operaciones donde el futuro cirujano ve a sus iguales en el trabajo afecta el tradicional sistema de aprendizaje halstediano. Nunca antes ha sido tan extensamente debatido el tiempo que se requiere para entrenar a un cirujano competente.⁶²

Según los estatutos europeos, con cuatro semanas de vacaciones, 48 horas a la semana dan un total de 2326 horas anuales. Por cinco años, el entrenamiento potencial es de 11 630 horas, en el límite inferior de 10 000 a 15 000 recomendadas,^{63,64} muy por debajo de las 20 000 horas que se obtienen con 80 horas a la semana y dos semanas de vacaciones que ofrece la mayoría de los programas. Hay publicaciones a favor y en contra de la reducción de horas de trabajo. En contra, las que resaltan la falta de participación de los residentes en las urgencias y reoperaciones de pacientes con cirugías programadas, la disminución de horas de quirófano y la pérdida de atención del paciente.⁶⁵ Feanny y col⁶⁶ resaltan otro aspecto negativo de reducir las horas de trabajo: disminuye la observación de cómo deben ser tratadas las complicaciones

quirúrgicas. En un servicio de urgencias quirúrgicas se identificó que los residentes experimentados participaron en 29% de los casos de reingreso a diferencia de 60% antes. Otros estudios a favor de la restricción de horas⁶⁷ mostraron que produjeron mejoras en la calidad de vida de los entrenados a pesar de que sufrían mayor estrés al no disponer de gente más entrenada disponible para enfrentar los casos.

El horario de trabajo de los residentes en la Ciudad de Córdoba, donde todavía no tiene un marco regulatorio evidenciando grandes diferencias entre los distintos hospitales.

Al relevar el horario, debemos tener en cuenta que el residente de primer año, en general es quien más horario cumple dentro de la institución y sobre quien recae la mayor parte del trabajo administrativo y de cuidados generales. Por ello, la pregunta de la encuesta en este tema fue dirigida directamente al horario que ellos cumplen. Teniendo presente los horarios de programas de residencias en diferentes partes del mundo, vemos que en Córdoba, el horario es disímil de acuerdo al hospital donde se desempeñe el residente, tanto en el número de horas como en su distribución. Esto se debe a la falta de normativa con respecto al tema, en los organismos que autorizan el funcionamiento de las residencias o a la falta de cumplimiento de las instituciones autorizadas. Figuras 42 y 43.

8.21 Consecuencias de no poner límite a la jornada laboral: El caso Libby Zion

A pesar de que no fue relevante en nuestro medio, resulta interesante conocer la historia que derivó en grandes cambios de las residencias en EE.UU.

Libby Zion era una joven de 18 años, hija de un afamado periodista/abogado neoyorquino, en su primer año de universidad, con una historia de depresiones y un consumo habitual de cocaína. Libby murió en la mañana del 5 de Marzo de 1984 en el New York Hospital a causa de un síndrome de serotonina y eso desató una batalla legal. El juicio se inició en el otoño de 1994, la acusación del caso Zion vs. New York Hospital basaba sus argumentos en que la muerte de Libby fue causada por el cansancio de la residente de guardia, cuyo error fue la administración de un calmante (meperidina) contraindicado en una paciente en tratamiento con un antidepresivo (fenelzina) que desencadenó un síndrome de serotonina.

Libby había mentido sobre la medicación que estaba tomando y sobre su consumo de cocaína justo antes de su ingreso. Por otra parte, su médico de cabecera no fue capaz de transmitir correctamente la medicación que había prescripto a la paciente y, por supuesto, la residente no tenía supervisión adecuada ya que no había médicos de planta en la guardia (su

supervisor era residente 1 año mayor).

El 6 de Febrero de 1995, el jurado determinó que el New York Hospital no era responsable de la muerte de Libby, la cual había mentido manifiestamente a los médicos a su ingreso. Sin embargo, tres médicos fueron declarados culpables de negligencia y responsables de la muerte, al 50% con la fallecida. Por ello, se debían pagar u\$s750.000 a la familia Zion por su dolor y sufrimiento. El 1 de Mayo de 1995, el juez desestimó la conclusión del jurado sobre la responsabilidad al 50% de Libby en su muerte, porque habían recibido pruebas sobre su consumo de cocaína de manera impropia. Y, finalmente, en 1997 se redujo la indemnización a u\$s350.000.

Desde el punto de vista de los residentes, el caso Zion fue la chispa que inició el debate sobre la forma en que se realizaba su entrenamiento en los hospitales norteamericanos y las repercusiones sobre la seguridad de los pacientes.

Dicho esto, hay que recordar que el límite de horario actual de los residentes en EE.UU. es de 80 horas semanales.

El caso Libby Zion, fue el disparador que planteo las consecuencias graves que tienen las decisiones equivocadas de un residente con exceso de trabajo.⁶⁸ La seguridad del paciente y la integridad del médico son principios fundamentales del entrenamiento quirúrgico; la regulación de las horas obligatorias no debe establecerse de forma que las comprometa.

Reportes indican mejoras⁶⁹ o aumento de la seguridad después de las restricciones en las horas laborales.⁶⁸ Sin negar que esto podría deberse al cambio en el mejor cuidado de los pacientes⁷⁰ y a que se cometen menos errores cuando los residentes han tenido una noche normal de sueño antes de operar,⁷¹ en Europa pocos estudios comparan las ventajas esperadas y lógicas relacionándolas con la seguridad del paciente y la reducción de las horas laborales.⁷² La limitación de las horas laborales sin medidas compensatorias conlleva retos no solo para la educación y la enseñanza, sino también para el equipo de trabajo: reducir las horas que un practicante trabaja en el hospital también reduce la cantidad de médicos para la atención de los pacientes.

Un estudio de un grupo de investigación del Hospital Italiano de Buenos Aires, demostró cómo una postguardia de 36 horas luego de la jornada laboral, daña la funcionalidad cognitiva. La prueba, realizada a 21 residentes del área de medicina interna, demostró que todas las esferas cognitivas estudiadas se vieron afectadas. La velocidad de procesamiento auditiva, la capacidad de cálculo y la atención fueron las más perturbadas.⁷²

Ciertamente hay una necesidad de flexibilidad en las horas semanales o al cambio de periodos cuando surgen oportunidades educativas. El cuidado continuo del paciente y el estudio de la evolución de la patología, son partes fundamentales del entrenamiento. El cambio de guardias solo porque el tiempo se termina es incompatible con el entendimiento del curso natural de la enfermedad, con la comprensión de cómo detectar y tratar complicaciones (lo cual por lo general se hace después de las horas normales de trabajo) y experimentar las consecuencias de las decisiones propias.⁶²

A pesar de la regulación, no todos los países en Europa han disminuido las horas laborales de médicos o residentes. Reino Unido, por ejemplo, ha mantenido 56 horas laborales a la semana y Alemania, 52 horas. En varios países como Grecia, España, Portugal e incluso Francia, la semana laboral de 48 horas es frecuentemente evadida por guardias pasivas. Tareas que se dicen no relacionadas con el cuidado del paciente son realizadas durante esas “horas extras”. Para aquellos que lo hacen, el máximo de horas a la semana para un médico en entrenamiento oscila entre 37 horas en Holanda y 56 a 64 en Reino Unido. En Francia, hasta el año pasado, el promedio de horas declaradas por los médicos estudiantes fue de 52.5.⁷³ Estados Unidos el límite es de 80 horas, en Nueva Zelanda de 72, mientras que en Australia falta por establecer un máximo. Otra solución sería aumentar el número de años para el entrenamiento del cirujano. Muchas instituciones han cubierto interinatos de guardia permitiendo que los médicos en entrenamiento permanezcan fuera del programa de capacitación normal y realicen “años adicionales de investigación” para servir en guardias nocturnas. Esta práctica es cada vez más común en Estados Unidos y en Europa, y su creciente popularidad efectivamente incrementa el entrenamiento clínico. El aumento en el deseo de un mejor estilo de vida⁷⁴ durante el entrenamiento podría verse como desincentivo en la búsqueda de una carrera en cirugía, como ya discutimos previamente, incluso importaría la decisión de los conyuges. Una tercera solución podría ser el entrenamiento “extramuros”.⁷⁵ Lo cual desvirtuaría totalmente el sentido de formación de la residencia.

Las residencias de salud constituyen un sistema de educación intensiva de postgrado, destinado a completar y perfeccionar los conocimientos adquiridos a nivel de grado universitario, capacitando a los egresados para un correcto ejercicio profesional, adecuado a la realidad regional y nacional.

Las residencias deberían cumplirse en establecimientos que cuenten con los servicios adecuados y si correspondiere deberán contar con la debida habilitación extendida por el

Registro de Unidades de Gestión de Prestaciones de Salud (R.U.Ge.Pre.Sa) para desarrollar la actividad. Actualmente Córdoba se encuentra adherido al SEU (Sistema de Examen Único), en la que participan tanto las instituciones públicas como privadas. Además el título de especialista es otorgado por el Consejo Médico de la Provincia de Córdoba, la Universidad Nacional y Universidad Católica de Córdoba y por la Asociación Argentina de Cirugía (MAAC), en esta última la certificación es automáticamente reconocida como válida acorde al punto 4 del artículo 21 de la Ley 17.132 (Ejercicio de la Medicina, Odontología y Especialidades Auxiliares) promulgada en 1967.¹¹

8.22 Marco de Referencia para la Formación en Residencias Médicas

Existe un documento que aún se encuentra en trámite de aprobación por el Consejo Federal de Salud (Argentina), pensado a partir de la necesidad de contar con un marco que regule y organice el desarrollo pedagógico de las residencias del equipo de salud a nivel nacional.

A continuación reproduzco una parte del documento al cual no puedo citar en la bibliografía, pero me parece interesante de conocer porque informa los marcos regulatorios de una residencia quirúrgica: Determina el diseño y la implementación de un procedimiento de trabajo basado en acuerdos metodológicos y de contenidos sucesivos, cuyos productos serían los marcos de referencia de la residencias. La creación de la Comisión Consultiva de Cirugía General, en el ámbito de la Dirección Nacional de Capital Humano y Salud Ocupacional (Ministerio de Salud), es una acción, enmarcada en ese proyecto más amplio, que busca normalizar el perfil del egresado en dicha especialidad. La Comisión de Cirugía General se constituyó y comenzó a funcionar en el mes de noviembre del año 2011. Desde su inicio participaron de ella representantes de institutos nacionales y de dependencias jurisdiccionales vinculados con la especialidad; como así también representantes de asociaciones profesionales y académicas. Éstos fueron: el Hospital Nacional Prof. Dr. Alejandro Posadas, los Ministerios de Salud de la Ciudad de Buenos Aires y de las provincias de Buenos Aires, Chubut, Entre Ríos, Misiones, Neuquén, Santiago del Estero, la Asociación Civil para la Acreditación y Evaluación de Programas de Educación de Posgrado en la República Argentina, el Consejo Interuniversitario Nacional, la Asociación de Facultades de Ciencias Médicas de la República Argentina, la Asociación Argentina de Cirugía, la Asociación de Clínicas, Sanatorios y Hospitales Privados de la República Argentina. El documento Marco de Referencia que se presenta es el producto de un largo proceso de trabajo conjunto, en el cual se revisaron y ajustaron versiones sucesivas

reflejando los acuerdos alcanzados. En los acuerdos, fueron tenidos en cuenta documentos e investigaciones consolidados por la Asociación Argentina de Cirugía, así como también los aportes de todos los referentes jurisdiccionales y representantes de las asociaciones profesionales y académicas que, en reconocimiento de su trayectoria y experiencia en la formación de residentes, conformaron esta comisión. Llama la atención que Córdoba y Santa Fe no hayan formado parte. La Comisión organiza sus actividades en el marco de las leyes N° 22.127, que establece el Sistema Nacional de Residencias bajo un régimen de actividad a tiempo completo y dedicación exclusiva, y N° 17.132 del Ejercicio de la Medicina, Odontología y actividades de colaboración; la RM N° 303/08 del Ministerio de Salud de la Nación, actualmente en vigencia, que reglamenta la actividad de los residentes; y las resoluciones del Ministerio de Salud de la Nación RM N° 450/06 mediante la cual se crea el Sistema Nacional de Acreditación de Residencias del Equipo de Salud y la RM N° 1342/07, mediante la cual se aprueban los criterios y estándares básicos para la evaluación de las residencias, el esquema de presentación de programas y los requisitos de inscripción de entidades evaluadoras. La Disposición N° 29/2010 de la Subsecretaría de Políticas, Regulación y Fiscalización, establece el Instrumento Nacional de Evaluación de Residencias del Equipo de Salud. Respecto de la autorización para anunciarse como especialista, la Ley N° 23.873 y su Decreto reglamentario N° 10/03 determinan las cinco formas de acceder a dicho derecho. Por su parte la RM N° 160/11 del Ministerio de Educación, guía el trabajo de diseño del documento, ya que establece que una especialización tiene por objeto profundizar en el dominio de un tema o un área determinada dentro de una profesión o de un campo de aplicación de varias profesiones, ampliando la capacitación profesional a través de un entrenamiento intensivo. Los Marcos de Referencia para la Formación en Residencias Médicas constituyen una herramienta central del proceso de armonización de la formación en residencias en tanto establecen los componentes mínimos que tienen que estar presentes en la formación.

De la totalidad de las residencias de cirugía vigentes en la Ciudad de Córdoba, todas (18) están reconocidas por el Consejo de Médicos de la Provincia de Córdoba (CMPC), excepto una que tiene el reconocimiento por la Universidad Nacional de Córdoba y por reciprocidad recibe el título del CMPC. Sólo algunas (57.9%) tienen reconocidos sus posgrados en cirugía por alguna de las dos Universidades de Córdoba (Católica y Nacional) y muy pocas están reconocidas por la Asociación Argentina de Cirugía (22.2%).

8.23 Entrenamiento técnico

En Canadá, un curso suplementario de técnica quirúrgica para los aprendices se organizó y se celebró ya en 1962.⁷⁶ En los Estados Unidos, la necesidad de capacitación psicomotora en cirugía ortopédica se reconoció a principios de los años setenta.⁷⁷ En 1975, Lippert y col⁷⁸ describieron las limitaciones de enseñar las habilidades quirúrgicas en el quirófano: "Dado que el tiempo de permanencia debe mantenerse a un mínimo, meramente hay poca oportunidad para la práctica o la práctica durante un procedimiento". En la actualidad, los cursos de tres días de práctica quirúrgica básica es una parte obligatoria de la formación en el Reino Unido.⁷⁹ Los objetivos del curso incluyen vestimenta, guantes, nudos, sutura, técnica anastomótica básica, técnicas ortopédicas básicas, y técnicas endoscópicas urgentes.

El interés en el desarrollo de la capacitación quirúrgica en el laboratorio ha aumentado en las últimas tres décadas, y muchos programas de residencia quirúrgica han agregado adiestramiento de habilidades quirúrgicas adyuvantes al modelo tradicional de aprendizaje. Se diseñaron específicamente los laboratorios de habilidades quirúrgicas con currículos y en este escenario se aprenden las habilidades quirúrgicas básicas y se practican en los modelos con el fin de preparar mejor a los residentes para la experiencia del quirófano.

En Argentina, fue pionero el Centro de Entrenamiento en Cirugía Laparoscópica de la Universidad Nacional del Nordeste que fue inaugurado en 1984, y en Córdoba el Centro de Entrenamiento en Laparoscópica de la Universidad Católica de Córdoba en 2008.

En nuestro medio local vemos que el 68.4% de los programas de residencia tienen en su desarrollo obligación para que los residentes entrenen en laboratorios por lo que vale la pena ahondar en una discusión del tema.

Como mencionamos anteriormente, desde hace ya varios años, el método de enseñanza establecido "ver uno, hacer uno, enseñar uno" está siendo sustituido cada vez más por la formación basada en la simulación de habilidades quirúrgicas. Especialmente el advenimiento de la laparoscopia, que introdujo una nueva serie de exigentes requisitos técnicos, y la presión cada vez mayor del tiempo y médico-legal, han acelerado este proceso.

El uso de la realidad virtual (RV) en simuladores quirúrgicos como herramienta de formación se ha incrementado rápidamente en los últimos años⁸⁰. Varios estudios demuestran que el entrenamiento previo de habilidades psicomotoras básicas, tales como la coordinación ojo-mano, la percepción de profundidad y de nudos en los simuladores de realidad virtual, se traduce

en un rendimiento mejorado del residente en el quirófano⁸¹. Sin embargo, sigue faltando evidencia consistente de beneficio sobre los endotrainers convencionales de caja, mucho más baratos.

El entorno virtual ofrece varias ventajas potenciales. La realidad virtual ofrece la oportunidad de intentar y practicar una nueva habilidad sin las presiones que son inherentes a la realidad clínica. También ofrecen flexibilidad e independencia para practicar, porque la experiencia con una nueva habilidad no depende necesariamente de oportunidad o de la presencia del instructor. Es importante destacar que los simuladores de realidad virtual dan la oportunidad que la práctica sea repetida en un procedimiento para lograr competencia. Además, numerosas medidas de rendimiento pueden ser grabadas y pueden proporcionar información tanto formativa y como sumativa.

Cuando nos referimos a la fidelidad, estamos hablando del grado en el que un modelo se aproxima a la realidad. Por ejemplo, un modelo de alta fidelidad puede ser un simulador laparoscópico, mientras que un modelo de baja fidelidad puede ser dos grandes tubos de plástico utilizados para representar intestino.

Los simuladores se llaman así porque se supone que deben reflejar la realidad o simular. Mucha gente asume que el grado en que un simulador parece aproximarse a la realidad es proporcional a su efectividad como herramienta de formación. Los cirujanos en formación a menudo son escépticos acerca de la utilidad de la práctica de un procedimiento quirúrgico en un banco de baja fidelidad.⁸² Sin embargo, la fidelidad tiene un precio. Como regla general, cuanto más realista de la herramienta de formación, más caro es. Por lo tanto, es imperativo examinar si la inversión vale la pena.

Dos estudios han perseguido a esta pregunta, y ambos han llegado a una conclusión inesperada en relación con la importancia de la fidelidad simulador. El primer estudio, realizado por Anastakis y col,⁸³ mostró que la formación en modelos de banco de baja fidelidad se equivale a la formación en cadáveres. El segundo estudio, realizado por Matsumoto y col.⁸⁴ explorando si la eficacia del aprendizaje de la extracción de cálculos ureterales depende del grado en que el modelo sustituto es fiel a la realidad quirúrgica. En este estudio, los estudiantes de medicina fueron asignados al azar (o uno de tres grupos: (1) la formación de un modelo de alta fidelidad consistía en un sistema basado en el endoscopio vídeo que es anatómicamente realista, (2) la formación de un modelo de baja fidelidad que usa un vaso de plástico, pajitas de plástico, y un drenaje de Penrose para representar la vejiga, los uréteres y la uretra, la

respectivamente o (3) el entrenamiento estrictamente con una sesión didáctica. Fueron probados previamente todos los sujetos, recibiendo formación en función de su estado de asignación al azar, y sometidos a la evaluación final sobre el modelo de alta fidelidad. Los resultados mostraron que la formación en el modelo de alta fidelidad confirió el mismo grado de beneficio como la formación en el modelo de baja fidelidad, y ambos fueron significativamente superiores a la sesión didáctica solo.

En un metanálisis Cochrane, Gursamy⁸⁵ abarcó 23 ensayos que incluían en total 622 participantes. En aprendices sin experiencia quirúrgica, los simuladores disminuyeron significativamente el tiempo para completar una tarea, aumentaron la precisión, disminuyeron los errores y el procedimiento fue más preciso que con los entrenadores de video. Los participantes con limitada experiencia laparoscópica tuvieron una reducción estadísticamente significativa del tiempo de operación, de los errores y de los movimientos innecesarios (en comparación con el entrenamiento laparoscópico estándar). Más que los hechos sugeridos, la simulación como una forma de entrenamiento también refuerza el manejo del riesgo y el desempeño en el quirófano. Las consideraciones culturales y éticas han evolucionado en la actualidad: es muy criticable ignorar los aspectos éticos acerca del aprendizaje a costa de la seguridad del paciente. El problema principal es que no hay un programa de entrenamiento estructurado ni un currículo estándar, ni una métrica confiable para determinar quién y cuándo se tiene suficiente habilidad y experiencia para pasar a la práctica clínica. Los simuladores actuales todavía no tienen las características gráficas y sensoriales adecuadas para reproducir la operación en sus más íntimos detalles.

En 2015 se publica en *Surgical Endoscopy*, (Van Bruwaene S y Napolitano D.⁸⁶) una investigación del CST (Center for Surgical Technologies, Leuven, Bélgica) donde se compara la utilidad de un simulador de caja tradicional y un simulador de realidad virtual. La investigación consistió en tomar treinta estudiantes de medicina voluntarios, que después de completar un curso de entrenamiento intensivo en habilidades laparoscópicas básicas, sutura y anudado, fueron evaluados en sus habilidades de procedimiento durante una colecistectomía laparoscópica en un cerdo vivo anestesiado, este fue el punto de partida. Luego se formaron 3 grupos, el grupo de control no recibió ningún tipo de formación adicional. El segundo grupo asistió a 5 horas de entrenamiento en colecistectomía con órganos cadavéricos de porcino en un endotrainer de caja convencional (= entrenamiento en órganos). El tercer grupo asistió a una capacitación en colecistectomía basada en el entrenador LapMentor® (Simbionix EE.UU. Corp) de realidad

virtual (RV) con una duración mínima de 5 horas (= entrenamiento SV). El examen se realizó con una colecistectomía laparoscópica en un cerdo vivo anestesiado y tuvo lugar una semana (= post entrenamiento según grupo) y 4 meses (= retención) después de terminar el programa de capacitación (el programa de formación básica para el grupo de control y el programa de capacitación de procedimiento para los dos grupos experimentales). Este protocolo fue aprobado por el comité de ética local y siguió las pautas de cuidado de los animales de laboratorio de la Universidad. Como resultado encontramos que el grupo de mejor desempeño, fue el que tuvo su entrenamiento en caja convencional, superando en las pruebas post entrenamiento de forma significativa y levemente en las de retención al grupo de simulación virtual. Cabe informar que tanto el entrenamiento en caja convencional como en simulación virtual superaron ampliamente a los que no tuvieron otro entrenamiento. En las pruebas de retención no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, mostrando un deterioro del rendimiento. Esto hace hincapié en la importancia del entrenamiento de mantenimiento para mantener los logros acumulados.

El uso de la simulación virtual en el entrenamiento quirúrgico ha sido ampliamente validado en la última década. Abundante evidencia muestra que el entrenamiento de las habilidades básicas de laparoscopia y sutura en simuladores virtuales resulta en la mejoría del rendimiento técnico en el quirófano⁸⁶.

Sin embargo todavía faltan estudios que demuestren la superioridad en la enseñanza de estas habilidades básicas respecto de los endotainers de caja convencional que son mas económicos⁸⁷. El entrenamiento quirúrgico laparoscópico al igual que de cirugía abierta, comienza con maniobras básicas y luego, el paso siguiente comprende ejercicios de procedimientos. La simulación virtual evita la necesidad de animales vivos o de órganos cadavéricos, teniendo parámetros objetivos de evaluación que aportan a un autoaprendizaje sin la presencia de un experto, esta podría ser donde radica su ventaja. Este estudio se centró en el simulador virtual LapMentor®, que ofrece un programa de entrenamiento paso a paso para la colecistectomía laparoscópica.

Luego del entrenamiento, los estudiantes del grupo endotainers realizaron el procedimiento significativamente más rápido y cualitativamente mejor que el grupo control y SV. No se encontraron diferencias significativas entre el grupo control y el grupo SV.

Aun así, incluso el rendimiento durante el procedimiento en vivo en este estudio no es más que un sustituto de una colecistectomía en humanos. La transferencia de habilidades a esta

última situación queda por demostrarse.

Una razón para la falta de efecto en los resultados del entrenamiento en el grupo SV, podría ser la falta de retroalimentación de expertos sobre todo en aprendices novatos. Boyle⁸⁸ sugirió agregar la retroalimentación de expertos para el entrenamiento con SV en cirugía endovascular, como requisito necesario para mejorar la performance, lo cual parece ser la forma de lograr resultados importantes. Kruglikova⁸⁹ encontró menos perforaciones durante la colonoscopia cuando se añadió la retroalimentación de expertos. Wierinck⁹⁰ describió menor cantidad de errores y una mejor retención al agregar retroalimentación de expertos. Strandbygaard⁹¹ encontró un aumento de la eficiencia en el entrenamiento de salpingectomía laparoscópica virtual cuando añadió retroalimentación de un instructor. En nuestro estudio se eliminó el feedback de expertos a propósito ya que el entrenamiento no tutorizado sería una de las principales ventajas de la simulación virtual, lo que permite la práctica liberada a cualquier momento del día sin los costos y los esfuerzos necesarios para proporcionar asistencia quirúrgica de expertos adicionales. Esta es una de las áreas donde la simulación virtual puede mejorar significativamente, proporcionando los parámetros de calidad que son útiles para la retroalimentación y la evaluación de la habilidad quirúrgica. En este momento, la validez de los parámetros cuantitativos de los simuladores quirúrgicos se han validado ampliamente, pero se carece de pruebas para muchos parámetros de calidad.

En el diseño de un plan de estudios para la formación laparoscópica es importante tener en cuenta los costos y la eficiencia del entrenamiento, pero también es importante saber la opinión de las personas que van a participar en este plan de estudios. En este estudio, los estudiantes del grupo de entrenamiento en órganos fueron significativamente más entusiastas que los estudiantes en el grupo de entrenamiento en simulador virtual. Este hallazgo se corresponde con los estudios publicados⁹² que demostraron que los residentes prefieren adiestramiento en animales más que cualquier otro tipo de entrenamiento. En la adquisición de competencias básicas, los endotrainers de caja se eligen más que los simuladores virtuales. Los estudiantes en este trabajo valoraron el aporte cognitivo del entrenador virtual para conocer los diferentes pasos del procedimiento y el manejo de los instrumentos, pero consideraron que el realismo de la retroalimentación háptica y detalles anatómicos fueron insuficientes. Vapenstad⁹³ igualmente demostró que los cirujanos valoran la retroalimentación háptica como una característica importante, pero actualmente insuficiente de los simuladores virtuales.

Debe centrarse en el valor aditivo del entrenamiento de procedimientos por sobre el

entrenamiento en habilidades laparoscópicas básicas que pueden conseguirse con métodos más económicos. Probablemente la presencia de retroalimentación por un experto en este tipo de entrenamiento es indispensable. Además, el grupo de enfoque son los residentes de cirugía en el comienzo de su carrera.⁸⁵ Aún así creo firmemente que la práctica, virtual o no, tiene un límite que al alcanzarse debe superarse con el entrenamiento supervisado en la situación real.

8.24 "Curva de Aprendizaje"

Existe una presión creciente para descubrir enfoques de entrenamiento de habilidades quirúrgicas que no dependen de la disponibilidad de la facultad, que es limitado y costoso y carece de flexibilidad. Sin embargo, la retroalimentación experto claramente tiene un gran impacto en la adquisición de la habilidad técnica, y será difícil encontrar un enfoque que sea superior en eficacia. Puede ser que en el futuro, herramientas de análisis más sofisticados serán cada vez más importante en nuestro arsenal educativo. Por ejemplo, experimentación inicial con la realidad virtual modelos de procedimientos técnicos es prometedora. La durabilidad y la vitalidad de este tipo de enseñanza, sin embargo, en la actualidad sigue siendo especulativa.

La curva de aprendizaje es una representación gráfica de la relación entre la experiencia con un procedimiento y una variable de resultado, tales como el tiempo y/o índices de complicaciones quirúrgicas.⁹⁴ Una característica común de la curva, es que la mejora se produce más rápidamente durante la experiencia temprana (es decir, la primera parte de la curva es empinada). Para la mayoría de los procedimientos quirúrgicos, la parte temprana de la curva de aprendizaje está incrustada en la residencia.

Una descripción más precisa del concepto es la curva de rendimiento⁹⁵, porque el aprendizaje no puede medirse directamente, sino que se infiere de los cambios en el rendimiento de un ensayo con el siguiente. Por ejemplo, el tiempo operatorio puede estancarse debido a que la ejecución de un procedimiento debe tener una cierta cantidad de tiempo finito, pero esta meseta en el rendimiento puede no reflejar necesariamente una meseta en el aprendizaje.⁸² La ética que supone la tolerancia a la curva de aprendizaje y su variación a lo largo del tiempo merece un análisis separado.

La investigación preliminar tiene identificadas varias estrategias que han demostrado ser eficaces. Custers y col⁵⁴ mostraron que el modelado de los procedimientos quirúrgicos por expertos fue beneficioso. La investigación ha demostrado el impacto de la práctica repetida y la experiencia quirúrgica en su eficacia. Por lo tanto, a la hora de hacer cualquier curso de

habilidades quirúrgicas o planes de estudio, uno debe ser consciente de lo que es eficaz y garantizar a los estudiantes una amplia oportunidad para participar de demostraciones, prácticas y tener retroalimentación oportuna disponible.

Dentro de nuestra encuesta se interrogó la consideración de que los residentes de cirugía deberían iniciarse en cirugía videolaparoscópica en forma experimental antes de intervenir en procedimientos a seres humanos. Tanto en el grupo de residentes, como en el grupo de docentes la respuesta afirmativa fue de mayor porcentaje, con diferencia de mayor porcentaje en el grupo de residentes, y también en residentes y docentes de la parte pública con respecto a la privada. Figura 19.

A pesar de que la gran mayoría considera que el primer acercamiento a la cirugía videolaparoscópica de un residente debería ser en condiciones experimentales tanto en el grupo de residentes como en el de docentes, cuando se interrogó si efectivamente en su hospital fue éste el camino de su inicio en la videolaparoscopia, la mayoría de los residentes tanto en la parte pública como en la privada (con un porcentaje de 90,6% a 9,4%) contestaron que no. Figura 20. En el grupo de docentes, ante la misma pregunta, la diferencia fue mucho menor (69,2% a 30,8%) pero también a favor del no. Este último resultado no tan amplio, puede ser porque muchos de los docentes de residentes comenzaron sus intervenciones videolaparoscópicas en los verdaderos inicios de la actividad en nuestra ciudad haciendo cursos en el exterior y prácticas experimentales en ámbitos universitarios.

Se realizó luego la consulta si los residentes deberían tener un entrenamiento especial en videolaparoscopia en el transcurso de su residencia (Figura 21), ésta fue la única pregunta de la encuesta donde tuvo un 100% de resultado afirmativo en el grupo de residentes, privados y públicos, que consideran que es necesario dicho entrenamiento especial. En el grupo de docentes, la opinión estuvo dividida, con un porcentaje mayor inclinado hacia la necesidad de un entrenamiento especial, con más diferencia en la parte pública que en la privada.

Se cuestionó si han realizado cursos de entrenamiento en cirugía tanto abierta como videolaparoscópica antes de iniciarse en cirugía (Figura 27), ya que cada una representa casi el 50% de las cirugías de los respectivos servicios según lo obtenido en la pregunta anterior (Figura 26). El resultado es claramente demostrativo de que la gran mayoría no ha realizado curso ninguno, tanto en la parte privada como pública. Casi el 100% de los residentes, según nuestra encuesta, estaría dispuesto a tomar cursos de entrenamiento en videolaparoscopia. Figura 28.

Sólo a los residentes se los interrogó sobre cuando consideran que deben iniciarse como

cirujanos principales en videolaparoscopia sin especificar el tipo de cirugía. Las respuestas en su mayoría se ubican entre el 2 y 3 año de residencia, con predominio de la parte privada en los años más tempranos de la residencia. Figura 22.

8.25 Retroalimentación como proceso fundamental en el aprendizaje

La retroalimentación intrínseca es adquirida a través de los canales sensoriales propias del alumno durante la ejecución de una actividad motora. La calidad de las actuaciones posteriores depende de la habilidad del estudiante para apreciar, interpretar y organizar esta información perceptiva. Afortunadamente, la literatura sugiere que este proceso puede ser aprendido.⁹⁶

La retroalimentación aumentada es información proporcionada acerca de la tarea que es complementario a la información perceptual intrínseca. La teoría del aprendizaje cognitivo hace hincapié en la importancia de proporcionar información detallada sobre el rendimiento, por lo que el alumno puede progresar gradualmente al ejercicio independiente de la habilidad. La retroalimentación puede ser dirigido hacia el resultado de la acción (por ejemplo, "La anastomosis está bien") o hacia el patrón de movimiento (por ejemplo, "no hace pronación de la antes de iniciar la sutura").

La retroalimentación puede variar desde comentarios verbales simples a complejas intervenciones multimedia. Por ejemplo, los programas de formación basados en ordenador multimedia combinan gráfico, vídeo, audio y formas interactivas.⁹⁷ La ventaja de este método es que no requiere la presencia de un experto. Otro estudio⁹⁸ sobre la adquisición de habilidades con nudos, comparó el aprendizaje basado en computadora con el aprendizaje asistido por computadora pero con la retroalimentación del docente. Se encontraron mejorías significativas en la capacidad de realizar nudos, como resultado de cualquier tipo de instrucción, pero una comparación de las puntuaciones de rendimiento demostró que el grado de mejora fue significativamente mayor en el grupo que recibió retroalimentación del docente. Por lo tanto, el entrenamiento basado en computadora puede conferir algún beneficio a través del modelado de la habilidad pero aún no puede sustituir a uno de los más importantes elementos de entrenamiento de habilidades motoras tradicional, es decir, la retroalimentación de expertos.

La técnica de visualización de videos puede ser útil si se complementa con un proceso por el cual un instructor dirige la atención a los aspectos pertinentes de las práctica.

PROGRAMAS DE RESIDENCIAS DE CIRUGIA

8.26 Evaluación de los planes de estudio formales en cirugía

El desarrollo de los centros de entrenamiento de habilidades quirúrgicas fueron motivados tanto por la comprensión de que la sala de operaciones puede no ser una clase ideal y por el reconocimiento de los principios básicos de la teoría de las habilidades motoras. Sin embargo, hay poca evidencia de la eficacia a largo plazo de este tipo de planes de estudios o su efecto sobre la rendimiento quirúrgico en el quirófano. Los centros de habilidades quirúrgicas son caros; exigen un tiempo considerable del profesional docente, de la Institución donde se desarrolla y gran compromiso, y su uso requiere una evaluación integral de la formación de posgrado en la materia con reformas permanentes en la formación de especialistas en cirugía.

Se pueden transferir la habilidad adquirida en un simulador a una cirugía real?

"El propósito de los dispositivos de entrenamiento en simulación de vuelo no es entrenar a pilotos para volar simuladores, sino entrenar a pilotos para volar aviones."⁹⁸

La cuestión clave y último punto final con respecto a la eficacia de la instrucción en simulaciones o entorno simulado es si las habilidades adquiridas en el simulador se reflejan en un mejor desempeño en el ámbito clínico. La respuesta es que aun no se ha podido demostrar tal transferencia.

Prystowsky y col⁹⁹ probaron un módulo de realidad virtual como un dispositivo de entrenamiento para la enseñanza de la cateterización intravenosa. Todos los participantes en el estudio (estudiantes de medicina y residentes) intentaron dos inserciones intravenosas con otro estudiante o residente, practicaron la colocación del catéter intravenosa en el módulo de realidad virtual durante 12 minutos y, a continuación, intentaron otras dos inserciones intravenosas entre ellos. Aunque hubo una mejoría significativa en el rendimiento en el propio simulador, las actuaciones posteriores a la prueba demostraron que no tuvieron ninguna mejora significativa en comparación con las actuaciones anteriores a la práctica en simulador, por lo tanto, y tal vez de manera algo sorprendente, demuestran que la transferencia de las habilidades aprendidas en los modelos de baja fidelidad, no tienen la transferencia de la habilidad de un simulador de alta fidelidad a la práctica clínica.

Lo ideal es que se progrese en la formación eficazmente fuera del quirófano y aumente la eficacia en las cirugías. El entrenamiento en simulador de vuelo quizás ilustre este concepto: La primera hora de entrenamiento en un simulador de vuelo normalmente ahorra más de diez horas de entrenamiento de vuelo real. Sin embargo, horas subsiguientes de formación simulador de

vuelo ahorran pequeñas cantidades de horas en entrenamiento de campo y en algunos casos no ahorra nada. Después de 14 horas de formación, el entrenamiento en el simulador no transmite ninguna nueva enseñanza.¹⁰⁰ Aunque la realidad virtual hace prometedores avances, todavía no se ha demostrado que es superior a cualquier otro modelo para su uso como una herramienta de enseñanza.

Cualquier método de enseñanza de habilidades técnicas deben ser evaluados antes de su aplicación generalizada.

8.27 Duración de un Programa de Cirugía

Todavía se desconoce cuánto tiempo lleva convertirse en un experto. En la Annual Scientific Meeting, A First Class Service de la Association of Surgeons of Great Britain and Ireland; ASGBI, reunión internacional de expertos en educación en medicina donde fue presentado el trabajo de VanBruwaene S. y Napolitano D.⁸⁶, psicólogos como Ken Boffard, y David Sabiston han establecido que convertirse en un experto de élite requiere aproximadamente 10 años de entrenamiento y al menos 10 000 horas de práctica. Jackson y col⁶³ estiman que se requerirían 15 000 a 20 000 horas. Aproximadamente la mitad de este tiempo es necesario para adquirir la experiencia para convertirse en un cirujano de élite, la otra mitad para dominar habilidades cognitivas y manuales.⁶⁴

Pero no todas las horas laborales se pasan en el quirófano. El tiempo que se pasa observando, asistiendo u operando es importante, pero comprende solo un pequeño componente de la educación quirúrgica.⁹⁵ Tan crítico es adecuar el entrenamiento quirúrgico en el quirófano como saber decidir quién y cuándo requiere una operación, así como perfeccionar las habilidades para manejar la evolución postoperatoria complicada y no complicada. El tiempo extra es necesario para que el estudiante aprenda la anatomía relevante y las variaciones en la técnica operativa y sus indicaciones específicas. Por muchos años la capacidad de un estudiante para realizar procedimientos se obtenía a través de la observación, de ahí que el tiempo de estancia en el hospital era el factor principal para aumentarla. La supervisión de lo aprendido era secundario para los docentes. El principio general que guiaba a éstos “maestros” era que ellos creían que los residentes podían aprender solo observándolos trabajar. Había una total carencia de estructura: un residente podía ver varias resecciones de hígado antes de que alguien le enseñara cómo hacer un nudo quirúrgico. No se anunciaban objetivos claros: después de varios años en entrenamiento el único objetivo era operar correctamente. No había currículo: el residente reunía información

de dónde podía. Sin embargo, ahora hay evidencia de que más importante que el número de horas en entrenamiento es el número absoluto de horas y, sobre todo, cómo se emplean.¹⁰¹ Claramente existe la necesidad de una enseñanza con métodos aprobados pedagógicamente que incluyan objetivos bien definidos y controles de aspectos prácticos y teóricos de la cirugía laparoscópica. Esto resalta la necesidad de buscar nuevos paradigmas de entrenamiento, que serían cubiertos, por un lado, por los docentes y, por el otro, por el entrenamiento con simuladores, lo cual indudablemente conlleva a otra escala del nivel educativo.⁶⁴

Llama la atención como se ha prestado especial atención al entrenamiento en cirugía laparoscópica y su evaluación, y no de la misma forma al aprendizaje de cirugía abierta que en muchos casos puede ser indispensable y especialmente más complejo que el mismo procedimiento laparoscópico. Es más, en algunas instituciones es tan sesgada la práctica al intervencionismo mini-invasivo que los cirujanos formados carecen de experiencia y conocimientos de procedimientos abiertos comunes y deben buscar en rotaciones por otras instituciones la oportunidad para adquirirla.

Mi percepción es que las Asociaciones de Cirujanos de cada país debería tener la búsqueda hacia unificar y estandarizar el currículo y las competencias a lograr, que debe seguir la formación de un cirujano, con las necesidades y requerimientos de cada región, adaptado a las posibilidades locales con una mirada en el objetivo de llegar a los estándares internacionales de tratamiento para cada paciente en cada situación patológica.

Nuestra encuesta demuestra que la mayoría de los programas de residencia de cirugía en Córdoba transcurren a lo largo de 4 años, excepcionalmente en 5 años. Figura 34. Teniendo en cuenta que ese quinto año es sólo para pocos que ocupan el cargo de jefatura de residencia, no contando con los programas de 5 años que incluyen un año de clínica médica o rotaciones no quirúrgicas.

Se interrogó a los residentes la frecuencia con que intervienen en cirugías laparoscópicas como cirujanos principales sin discriminar entre tipo de cirugía o año de residencia (Figura 23). Existió una importante diferencia de frecuencia entre los grupos. A pesar de que se esperaba una mayor frecuencia de cirugías en la parte pública, existe una notoria menor frecuencia de cirugías videolaparoscópicas en los residentes de hospitales públicos con respecto a los residentes de hospitales privados. Esto podría explicarse por el horario limitado de disponibilidad de equipos de videolaparoscopia e instrumental (Figura 17), que se constata en otra de las preguntas, y un número mayor de residentes por hospital con respecto a la parte privada o por la simple escasa

participación que le otorgan al residente en una intervención videolaparoscópica.

Existe una gran diferencia entre la parte pública y la privada, siendo alta la frecuencia de participación de residentes en cirugías videolaparoscópicas en la parte privada con respecto a la pública. Figuras 23 y 24.

El porcentaje de cirugías en que un residente como cirujano principal es ayudado por un cirujano especialista está distribuida en la parte pública abarcando la mayor parte de las cirugías y en la parte privada se presenta un porcentaje más alto de acompañamiento. Figura 25.

Cuando se interrogó acerca de cuanto representaba la cirugía videolaparoscópica en su servicio de cirugía, la respuesta fue de la mayor parte de los residentes tanto del grupo público como privado ubicar el porcentaje por debajo del 50%. Un pequeño grupo consideró que se ubicaba por encima del 50% y más pequeño aún, por debajo del 20%. Es decir que la cirugía videolaparoscópica se ubica como un abordaje muy común e importante en el arsenal terapéutico de un cirujano actual. Figura 26.

8.28 Objetivos y requisitos esenciales de un programa de formación en cirugía general

Si bien no constituye el único medio de acceder a la especialidad hay unanimidad en aceptar que el mejor sistema de educación para graduados es la residencia. Es el método de aprendizaje más idóneo de formación de profesionales en un tiempo determinado, con asesoramiento y supervisión, permanente.^{50,102} La residencia médica además de categorizar a la Institución como un centro de formación de especialistas, lo prestigia, así como al servicio que la posee. También interrelaciona los diferentes servicios pautando acciones, buscando y unificando objetivos fijados.⁵⁰

Requisitos esenciales del Programa de Formación en Cirugía contemplado por la Asociación Argentina de Cirugía:

1. El Servicio debe estar categorizado por la AAC.
2. El Director del Programa será preferentemente el Jefe del Servicio, Miembro de la AAC, con requisitos del programa de recertificación cumplidos y con las condiciones adecuadas para dirigir. Será el responsable de la conducción y ejecución del Programa y de la participación activa de todos los integrantes del Servicio en la instrucción, apoyo y supervisión permanente de los residentes.
3. El diagrama de rotaciones debe ser coherente con el conocimiento de las patologías

de áreas de responsabilidad primaria y secundaria, en tiempo suficiente que permita su aprendizaje.

4. Debe contar con normalización escrita de procedimientos.

5. Manejo bibliográfico adecuado, con formación básica en metodología científica y bioestadística.

6. Actividades educacionales imprescindibles: Curso estructurado de clases, revista de sala periódica, formación supervisada en el preoperatorio, en la cirugía y en el seguimiento postoperatorio.

7. Ateneos de morbilidad y mortalidad.

8. Actividades sistemáticas dirigidas a la adquisición de habilidades quirúrgicas en modelos inanimados, modelos animados artificiales, simuladores, cirugía experimental con animales vivos, etc.

9. Actividades educacionales altamente recomendables: Ateneos anatomo-clínicos, concurrencia al servicio de anatomía patológica, cursos de ciencias básicas aplicadas a la cirugía, formación sobre microeconomía referida a costos, formación relacionada con la ética médica, comunicación, relaciones interpersonales y trabajo en equipo.

10. Concurrencia a cursos de cirugía, ATLS, congresos, jornadas, etc.

11. Registro sistemático de todas las cirugías y actividades realizadas por los residentes. Cumplir con el catálogo mínimo de operaciones realizadas como cirujano durante todo su ciclo de formación, las mismas deben ser aproximadamente 300 casos, principalmente de cirugía mediana y de mayor complejidad.

12. Sistema de evaluación interno apto en las áreas del conocimiento, las habilidades quirúrgicas y la actitud como cirujano general.

13. La extensión total del programa no debe ser menor de 4 años.

14. La carga horaria semanal no deberá superar las 80 hs.

La AAC también recomienda que todo programa debe proveer a los residentes de los ámbitos de trabajo y privados necesarios, racionamiento, uniforme y su limpieza, cobertura médica y legal y una retribución digna. También el programa debe aplicar las técnicas docentes apropiadas para obtener el cambio de actitud y de motivación necesaria, evitando la saturación informativa y la pasividad pedagógica. Las residencias en la Ciudad de Córdoba están en un 100% reconocidas por el Consejo de Médicos de la Provincia de Córdoba, aún así no todas cumplen con los requisitos de la Asociación quirúrgica nacional.

8.29 Competencias

En la Edad Media la educación médica se desarrolló bajo el sistema de aprendices. Recién en el siglo IX aparece la primera Facultad de Medicina en Salerno (Italia). En ella se organizó el conocimiento y se establecieron los principios de prácticas saludables. A partir de 1518 se establece el Colegio Real de Médicos en Londres que incorpora como una necesidad la evaluación de las capacidades de los practicantes de la medicina. A partir del siglo XIX se establece el esquema actual de la enseñanza en el que la formación en ciencias básicas es acompañada de prácticas con pacientes por medio de las cuales se conocían los procesos diagnósticos y terapéuticos de las diferentes enfermedades (Pontificia Universidad Javeriana, 2012).

En el siglo XX, surge un modelo de diseño curricular que define los logros que se espera que obtenga el profesional y, en base a dichos logros se diseña el plan curricular. Este currículo se denomina por competencias, que en inglés se conoce como el currículo por resultados (*outcomes based Curriculum*)^{103,104}. Esta propuesta de educación necesariamente debe estar aparejada con un sistema de evaluación que permita la apropiada valoración del progresivo desarrollo de cada una de las competencias¹⁰⁵.

A pesar de que tradicionalmente el rol del profesional estuvo restringido a una labor focalizada en su campo de experiencia, en la actualidad la formación profesional debe ajustarse a las exigencias de la práctica en la comunidad a la cual pertenece.¹⁰⁶ El médico y sobre todo cirujano, debe ser comunicador, con el paciente y con su familia, en otros casos con la comunidad médica y no médica, sostener una sólida base de conocimientos y habilidades, que debieran solventar las necesidades de su comunidad, respetando los principios éticos en su actuar. Cada una de estas dimensiones de conocimiento, actitudinales y de profesionalismo son impartidas en los años de formación y por lo tanto deben ser de alguna manera evaluadas, de modo que contribuya esa evaluación a la formación individual.¹⁰²

La educación tradicional, que constituyó el modelo durante muchos siglos, consideraba al estudiante como un vaso vacío, totalmente desprovisto de algún tipo de conocimiento. Este vacío se llenaba con el conocimiento aportado por docentes, de tal forma que las clases se convertían en espacios de transmisión de conocimiento del docente hacia el estudiante¹⁰⁷. En el siglo XX se produjo un importante desarrollo de la psicología del aprendizaje y surgieron distintas corrientes educativas, siendo el de la educación por competencias un modelo sustentado en la corriente constructivista del aprendizaje. Esta corriente considera al estudiante como portador de

conocimiento fruto de su interacción con el ambiente. Este conocimiento sirve de andamiaje para la construcción de nuevo conocimiento a través de la implementación de un entorno educativo que desafía al estudiante (Ausubel, 1976; Bruning, 1995; Chadwick, 2006)¹⁰⁵.

En 1960 Bruner desarrolla un teoría de crecimiento cognitivo asentada sobre factores ambientales y de experimentación. Bruner propone que la habilidad intelectual se desarrolla en etapas que están aparejadas con cambios sucesivos en la forma en cómo la mente es utilizada. El conocimiento que el estudiante construye no es una copia fiel de la realidad, sino más bien una construcción personal que hace el que aprende y que está basada en la percepción que tiene de la realidad^{101,102}. Para alcanzar un aprendizaje eficaz los alumnos deben manejar activamente la información, pensar y actuar sobre ella de tal manera que primero la asimilen y luego la expandan¹⁰⁸.

Cuando se habla de aprendizaje, hay expertos que abogan por el aprendizaje individual como el descrito unas líneas más arriba, sin embargo otros prefieren ver el aprendizaje dentro de un contexto social. Probablemente uno de los más importantes constructivistas que abogaba por este tipo de aprendizaje es Vygotsky¹⁰⁹ quien planteó la Teoría de la Zona de Crecimiento Próximo, la cual establece la distancia a la que llega el aprendizaje de un estudiante cuando estudia solo y la compara con la distancia que podría alcanzar el aprendizaje si el mismo estudiante es guiado por un facilitador o por compañeros más capaces.

La implicación central del modelo constructivista es lograr que la educación supere la visión enciclopédica que lleva a que los estudiantes memoricen sin sentido y apliquen conocimientos

Le Boterf¹¹⁰: la competencia no es la adición desordenada de conocimientos, es un saber combinatorio y que no se transmite sino que tiene como elemento central al sujeto-aprendiz que desarrolla la competencia a partir de la secuencia de las actividades de aprendizaje que movilizan múltiples conocimientos especializados. La responsabilidad del docente recae pues en crear condiciones favorables para la construcción siempre personal de las competencias. Así, para dicho autor, la persona competente es la que sabe construir saberes competentes para gestionar situaciones profesionales que cada vez son más complejas¹⁰².

En la línea de la complejidad de las competencias. Cano García¹¹¹ intenta ampliar este concepto proponiendo tres elementos que caracterizan las competencias y que las diferencian ampliamente de la educación tradicional por contenidos:

a) Articulan conocimiento conceptual, procedimental y actitudinal:

La acumulación de conocimientos no asegura necesariamente el desarrollo de la competencia, la suma de saberes y capacidades no nos lleva a la competencia. Debe saber recuperar el conocimiento pertinente y saber aplicarlo.

b) Se vinculan a rasgos de personalidad pero, se aprenden.

Contar de forma innata con ciertas inteligencias es un buen punto de partida más ello no garantiza ser competente. Las competencias deben desarrollarse con formación. Se puede ser competente hoy y dejarlo de ser mañana, o serlo en un contexto y dejarlo de ser en otro contexto.

c) Toman sentido en la acción pero con reflexión

La competencia tiene una dimensión aplicativa (en tanto que suponen transferir conocimientos a situaciones prácticas para resolverlas eficientemente) más ello no implica que supongan la repetición mecánica e irreflexiva de ciertas pautas de actuación.

En el ámbito de la cirugía, yo entiendo a la competencia como **una suma de saberes, acciones y actitudes aplicados, que hacen que un cirujano entreviste, diagnostique, opere y contenga a un paciente, física y emocionalmente, conduciendo su proceso de enfermedad hacia uno de salud.**

En base a la complejidad reconocida en cada competencia, no resulta difícil comprender que para asegurar su desarrollo se requerirá de un trabajo que atraviese el currículo. No se puede pretender relacionar el desarrollo de una competencia a un curso o grupo de cursos, sino que más bien todo el plan curricular deberá estar diseñado y orientado a la consecución de las competencias.¹⁰³

En los alcances de un programa o curriculum, según Prat-Corominas¹¹³ se debe considerar cuatro elementos:

- Los contenidos
- Los recursos de aprendizaje ofertados desde una estrategia educativa institucional.
- Los resultados esperados del aprendizaje.
- Las evaluaciones previstas para promover y documentar el logro del alumno en

relación a los objetivos educativos previstos.

Referente al punto de los contenidos, tenemos al modelo Flexneriano¹¹³, que utiliza una estrategia clásica basada en la información cuyo centro es el docente. Este modelo se estructura en base a áreas de conocimiento, mientras que alineado con la corriente constructivista existe otra propuesta en la cual la base del aprendizaje asienta en presentaciones clínicas (casos) en las cuales el estudiante es el protagonista de su propio aprendizaje, manteniendo el docente un rol de

facilitador pero brindando al aprendiz la oportunidad de construir su propio conocimiento. Para ello el aprendizaje se estructura en forma integrada y siempre promoviendo un aprendizaje contextualizado.

La evaluación de los logros de aprendizaje dependen en gran medida de la manera como ellos son comprendidos. Si la formación se orienta a la adquisición de conocimiento, la evaluación estará asentada en la recuperación de dicha información. Un segundo enfoque toma en consideración la calidad del actuar de los sujetos más allá de que se exhiban los repertorios de recursos con los que cuenta¹¹⁴. La posesión de recursos determinados, como por ejemplo el conocimiento de los pasos para realizar una apendicectomía, no asegura que el estudiante sea competente para atender un paciente con apendicitis en los diferentes contextos en que este puede presentarse.

Respecto de la educación quirúrgica, en la Provincia de Córdoba vemos que la gran mayoría de los docentes fue formado en un sistema tradicional educativo y continúan formando residentes dentro del mismo sistema, tanto en la parte pública como privada (Figuras 9 y 10). Los porcentajes alcanzados en cada uno de los grupos son similares, sobre todo en la parte pública, que demuestra un mantenimiento del modelo tradicional, a diferencia de la parte privada donde ya se vislumbra en la formación de los docentes, lo que se demuestra en la actualidad volcándose más hacia una formación por competencias.

En la ciudad Capital no es muy diferente la situación (Figura 39), el interrogante respecto de las características del programa de residencia, remarca la tendencia que teníamos en la encuesta anterior de toda la provincia. El 70% aproximadamente centra su curriculum en el programa tradicional, basado en el docente y el contenido a impartir.

8.30 Educación médica por competencias

El concepto de educación por resultados (outcomes-based education. OBE) fue promovido por Spady (1994)¹¹⁵. Este autor define OBE como una forma de diseñar, desarrollar, implementar y documentar la enseñanza en términos de los resultados que se espera lograr. De esta manera las competencias que se espera que el alumno haya adquirido o desarrollado al concluir el período de formación son factores claves que definen el diseño curricular. Es decir OBE consiste en orientar la formación a los resultados, siendo análogo al movimiento hacía la calidad total en negocios y producción.

La competencia es un constructo complejo, formado por conocimientos, destrezas,

actitudes, emociones y reflexión que el profesional pone en juego para resolver un problema que atañe a su área¹¹⁶. Todos estos elementos se van desarrollando a través de un currículo que está expresamente diseñado pensando en el producto final. Es importante remarcar que la adquisición de la competencia es evolutiva a través del desarrollo progresivo de los criterios que se produce ciclo a ciclo de la formación, siendo hacia el final de la misma cuando todos estos componentes se integran armónicamente y dan como resultado la competencia.

En 1999, Harden,¹¹⁷ académico del Centro para educación médica de la Universidad de Dundee, publica la primera de sucesivas guías orientadas a la educación por competencias, también conocida como educación por resultados. Éste es un enfoque para el diseño curricular que brinda una poderosa forma de modificar la educación médica. En la educación por competencias el énfasis descansa sobre el producto (lo que se quiere lograr como resultado de la formación) más que sobre el proceso educacional. En la educación por competencias el resultado es claro y específico. Dicho resultado será lo que determinará el contenido del currículo, su organización, los métodos, las estrategias de enseñanza, el ambiente de educación y el sistema de evaluación.

En base a lo referido en párrafos previos, la formación de un profesional a través de un programa por competencias, cualquiera que sea la especialidad, significa que se ha definido el perfil del profesional al momento del egreso, es decir, se ha determinado lo que se espera que el profesional haga una vez concluida su formación. Este perfil, así definido, es el que permite alinear los contenidos, con los métodos, las estrategias y la evaluación.

De esta manera vemos que todo es parte de un resultado final que debe ser discutido, consensado y valorado por la sociedad a través de las estructuras sociales creadas para tales fines como los ministerios de educación y salud. El trabajo es conjunto y no por separado. Los resultados son a largo plazo. Los recursos son formados respondiendo a las necesidades sociales, las especialidades estimuladas y las investigaciones dirigidas. Nada queda al azar si se lo piensa en grande, para beneficio de la sociedad.

En la publicación de Montesinos¹¹⁸, nos expresa una clara definición de competencias y una clasificación sencilla de recordar que reproduzco a continuación.

Por competencia se entiende "el buen desempeño en contextos diversos y auténticos basado en la integración y activación de conocimientos, normas, técnicas, procedimientos, habilidades y destrezas, actitudes y valores"¹²⁷, o bien "una combinación de conocimientos,

habilidades (intelectuales, manuales, sociales, etc.), actitudes y valores que capacitarán a un titulado para afrontar con garantías la resolución de problemas o la intervención en un asunto en un contexto académico, profesional o social determinado"¹¹⁹. Como siempre ocurre, cuando una definición busca ser completa, se torna tan general que pierde algo de precisión. Sin embargo, es posible apreciar que el concepto de competencia es superior de los simples "contenidos teóricos y prácticos" para incluir además las actitudes y valores, y se orienta a la capacitación para actuar eficientemente¹²⁰.

El aprendizaje basado en competencias está orientado a desarrollar la autonomía y la capacidad de aprender a aprender y resolver problemas.

Cuando se interrogó sobre el tipo de programa de formación en cirugía del hospital donde desempeñan su actividad, tanto residentes como docentes coinciden con escasa diferencia en el marco general, que el tipo de programa predominante es el tradicional. El único grupo diferente en este sentido, es el de docentes de la parte privada, donde predomina el modelo por competencias, que se corresponde con la respuesta de los residentes de la parte privada cuando se les interrogó el tipo de programa en que se están formando. Figuras 8 y 9.

Ante la consulta sobre el conocimiento propio del modelo educativo basado en competencias sin referencia a la predilección por uno u otro, fue muy marcado el resultado en el grupo de residentes, coincidiendo tanto en la parte privada como pública respecto del gran desconocimiento sobre el modelo educativo por competencias (Figura 10). Diferente a los resultados en el ámbito docente, donde predomina el conocimiento de los modelos mencionados, en ámbitos públicos y privados con escasas diferencias. Los resultados de esta última pregunta ponen alguna duda sobre lo fidedigno que pueden ser los resultados de la pregunta anterior.

8.31 Clasificación de las competencias

Las competencias han sido clasificadas en dos grupos: a) las competencias transversales, genéricas o generales, y b) las competencias específicas¹²¹.

A. Las **competencias generales** están incluidas en todas las disciplinas y se relacionan con la formación integral de la persona. A su vez, puede ser de tres tipos:

. **Competencias instrumentales:** Son aquellas que son un medio para un determinado fin. Incluyen una combinación de habilidades y capacidades cognitivas que permiten un correcto

desempeño. Por ejemplo: capacidad de análisis y síntesis, capacidad de organización y planificación, comunicación oral y escrita, ya sea en lengua nativa o extranjera, resolución de problemas, toma de decisiones, etc.

. **Competencias personales:** Son aquellas que facilitan una adecuada interrelación con los demás, a través de un manejo adecuado de las ideas y sentimientos propios y de la aceptación de las de los otros, a fin de alcanzar un fin común. Por ejemplo: capacidad para trabajar en equipo, trabajo interdisciplinar, colaboración e interacción eficaz, etc.

. **Competencias sistémicas:** Son aquellas que permiten alcanzar la comprensión de la totalidad de un sistema, y posibilitar la introducción de cambios para su adecuación a los cambios del entorno. Presupone la adquisición previa de competencias instrumentales e interpersonales. Por ejemplo: aprendizaje autónomo, adaptación al cambio, creatividad, liderazgo, espíritu emprendedor, etc.

El Aprendizaje Basado en Competencias ha sido criticado por considerársele demasiado dirigido a la empleabilidad laboral, en detrimento de una formación humanística integral. Sin embargo, precisamente la presencia e importancia de las competencias genéricas permite alcanzar objetivos más abarcativos que los meramente académicos.

B. Las **competencias específicas** son aquellas vinculadas a una determinada disciplina, y pueden ser de tres tipos:

. **Competencias académicas:** Incluye los conocimientos teóricos que siempre han sido la base de la evaluación y calificación.

. **Competencias disciplinares:** Incluye las habilidades que permiten llevar a la práctica los conocimientos teóricos, y que son necesarios para el ejercicio laboral.

. **Competencias profesionales:** Son aquellas que incluyen habilidades de comunicación e indagación, y el saber realizar integralmente la práctica profesional

8.32 Jefe de Residentes o Instructor Docente

El jefe de residentes se sitúa en una posición de enlace entre los residentes y los facultativos docentes. Su misión en el hospital mantendría una relación de cercanía entre residentes y cirujanos de planta conociendo y resolviendo problemas, teniendo parte de función docente y parte asistencial.¹²²

Además de esta posición de defensa de los intereses del residente, el jefe de residentes incorpora otra serie de funciones administrativas, docentes, asistenciales, investigadoras y, finalmente, otras que algunos han denominado «humanitarias»¹²³. Las funciones administrativas conllevan la implicación en las instituciones y la estructura docente del hospital; las funciones docentes incluyen la supervisión de los programas de formación de cada especialidad, así como la revisión de la oferta formativa complementaria del centro. El jefe de residentes se encarga de analizar cómo mejorar su rendimiento, potenciándola y ampliándola en lo posible¹²⁴.

A su vez, mantiene una actividad asistencial, que le permite permanecer vinculado a su especialidad, desarrollando su propia formación, y que le otorga una cercanía a la actividad diaria^{125,129}. Por último, las funciones humanitarias comprenden todas aquellas acciones relacionadas con la solución de conflictos, la atención a problemas personales o a dificultades de adaptación de los médicos residentes, así como con la mejora, en general, de la vida social de éstos en el centro docente. En conjunto, un jefe de residentes debe ser capaz de desarrollar tareas de planificación, organización, motivación y supervisión.¹²⁹

En la Ciudad de Córdoba vemos por las respuestas recavadas que el 57,9% de los programas tiene previsto el cargo de Jefe de Residentes con remuneración y casi un 37% tiene un cargo de Instructor Docente (siendo infrecuente que coexistan los dos cargos) . Figuras 36 y 37.

8.33 Ateneos de Morbi-mortalidad

En 1983, el Consejo Norteamericano de Acreditación para Educación Médica para Graduados (ACGME)¹²⁴ ordenó como requisito a todos los departamentos quirúrgicos de EEUU, la realización de una conferencia semanal de morbi-mortalidad para discutir todas las complicaciones y muertes, utilizando estructuras y formatos diferentes. En la actualidad el ateneo de morbi-mortalidad quirúrgico es una fuerte herramienta de enseñanza. Es considerado un entorno ideal para la enseñanza/aprendizaje, en el que médicos residentes y médicos especialistas se reúnen para discutir inteligentemente un juicio quirúrgico, técnicas y cuestiones de gestión de pacientes; con intención de obtener conocimiento y comprensión sin culpa y sin burla.¹²⁵⁻¹²⁶

Existen principios rectores del ateneo de morbi-mortalidad los cuales deberían facilitar la discusión abierta de los errores médicos. La postura hacia error médico debe ser explícita. El objetivo no es criticar, sino el beneficio del compartir y examinar nuestra experiencia. El tipo de error revisado debería ser uno del que otros pueden aprender. El ateneo no debe ser visto como un sustituto de las actividades de mejora de la calidad para la acreditación. El aprendizaje es

completo, entre cirujanos de planta y para los residentes.¹²⁵

Nuestra encuesta revela que en los programas de residencia de la Ciudad de Córdoba, sólo el 68,4% realiza ateneos de morbi-mortalidad, y el 31,6% no los realiza mensualmente, a pesar de estar explícitamente expresados en los programas de residencia para ser certificados por el Consejo de Médicos de la Provincia de Córdoba, realizando alguno esporádicamente pero sin habitualidad ni presentismo importante. Figura 38.

8.34 Evaluación

La evaluación es un pilar importante del proceso de aprendizaje, que para ser representativa, justa y válida, debe tener análisis previo, adecuación a la materia, al contenido y a los objetivos que se buscan lograr. Es a la vez, un elemento de validación del aprendizaje y una herramienta de enseñanza.

Evaluar, es un proceso y no sólo un momento. A través del mismo se puede valorar individualmente a un alumno, colectivamente a un grupo de alumnos, y se pueden además valorar los objetivos educativos planteados y los procesos utilizados para llegar a esos objetivos.

La evaluación del aprendizaje es importante desde múltiples dimensiones, tanto para el estudiante, el docente, como para quienes deben certificar la competencia del estudiante y el público que consume el servicio de dicho profesional.

Al hablar de evaluación resulta importante responder a estos interrogantes:

a) ¿Quién debe evaluar al residente?

Una razón por la cual se considera que la evaluación es compleja es porque hay muchos involucrados: docentes propios o externos, estándares locales de evaluación (hospitales), estándares regionales (asociaciones profesionales), estándares nacionales (universidades y asociaciones nacionales de profesionales), hasta cuerpos internacionales de acreditación, y en definitiva el mismo público, pacientes que harán uso de los saberes y capacidades de estos profesionales acreditados. En Córdoba, cada hospital cuenta con su sistema de evaluación independiente para acreditar la residencia. La especialidad es evaluada por diferentes métodos en el Consejo de Médicos de la Provincia de Córdoba, las distintas Universidades Nacional y Católica, y la Asociación Argentina de Cirugía.

b) ¿Por qué evaluar al residente?

La evaluación es necesaria porque además de la noción de protección del público mediante certificación de la competencia, métodos fiables de evaluaciones operativas son

esenciales para nuestros programas de formación. Deben ser capaces de identificar las debilidades y fortalezas específicas en nuestros residentes, para prescribir programas dirigidos a un objetivo de formación y mejora apropiados. En segundo lugar, identificar, desde el principio, individuos que podrían estar en riesgo de fracaso. En tercer lugar, a medida que se desarrollan nuevos métodos de enseñanza de habilidades quirúrgicas, necesitamos un estándar para medir el éxito y la competencia. El propósito de la prueba definirá en última instancia el rigor del examen y la fiabilidad que deben tener.

Para certificar su competencia e idoneidad, ante sí, sus docentes, la institución y en definitiva la sociedad.

Para generar un ranking y dar mayores posibilidades en las áreas donde individualmente son más aptos, sobre todo cuando las vacantes son limitadas.

Valorar el progreso durante su entrenamiento.

Estimular el aprendizaje, además de servir como una herramienta de responsabilidad.

Motivar al estudiante.

Brindar retroalimentación al estudiante sobre su desempeño.

c) ¿Qué es lo que debe ser sujeto de evaluación?

Debe estar definido previamente, ser explícito y medible de alguna manera. Siendo lo más objetivo posible, para ser justo y sacar conclusiones valederas, incluso en temas abstractos como la relación médico-paciente. De esta manera se pueden sacar conclusiones y tener puntos a mejorar o cambiar.

d) ¿Cómo debe ser evaluado?

Esta pregunta no puede ser respondida si primero no están resueltas las anteriores. Quien y que es fundamental para saber cómo. Si lo que se quiere evaluar es masivamente conocimiento adquirido, los exámenes múltiple opción son eficientes. Si lo que se quiere evaluar son actitudes, deben ser colocados en situación de decisiones. Si la evaluación es técnica, el procedimiento es fundamental. En la actualidad hay un amplio rango de herramientas orientadas a la evaluación de las competencias. Además no hay que olvidar que la evaluación orienta el aprendizaje, si se evaluarán sólo conocimientos teóricos, el residente sólo se preocupará de estudiar contenidos teóricos, si se evalúan conocimientos prácticos y actitudinales, el residente se preocupará de entrenarse personalmente en técnica y cuidará su actitud diariamente.

e) ¿Cuándo debe ser evaluado?

Existen temas que pueden ser evaluados circunstancialmente, pero las competencias

requieren un seguimiento, una evaluación de proceso y una integración a lo largo del programa.

Podemos comentar los resultados de Carrillo de la Peña¹³⁴, obtenidos en base a un estudio comparativo entre estudiantes de Psicología, buscando demostrar si existían diferencias en el desempeño en una promoción de alumnos que había sido segmentada en dos grupos en función al momento en el cual se realizaba la evaluación. El primer grupo estaba formado por estudiantes que eran sometidos a una evaluación tradicional (evaluación al final del curso), mientras que el segundo grupo integraban estudiantes que elegían la modalidad de la evaluación continua. Los resultados demostraron con significación estadística que a pesar de cursar la misma materia, con los mismos docentes y las mismas actividades, los estudiantes que seleccionaron el modelo de evaluación continua tenían mejores resultados finales y la tasa de abandono del curso era menor. Considerando que una evaluación continua implica un acompañamiento a lo largo de toda la materia, el hallazgo de Carrillo de la Peña¹³⁴, corrobora que el rendimiento académico de los estudiantes mejora cuando hay oportunidad que el alumno reciba la información sobre sus áreas de mejora y trabaje en fortalecerlas, es decir, cuando se siente acompañado y evaluado con una orientación a su formación.¹⁰¹

Un enfoque contrario sería cuando la evaluación está colocada al final del curso. En este caso, el estudiante transitará la materia sin una idea clara del nivel que está logrando hasta la prueba al final del curso.

Algunos valoran el uso de portafolios o bitácora, donde se registran por parte del alumno sus logros.

f) ¿Dónde debe ser evaluado el estudiante?

Existen diversos sitios de evaluación, desde el aula, la cama del enfermo, la sala de operaciones y el laboratorio. Tanto el lugar como los materiales disponibles para un cirujano, deben ser definidos y conocidos plenamente por quien es evaluado para una competencia, para que la distracción que puede producir la novedad del lugar físico o los materiales, no interfieran con la evaluación de una competencia, a menos que este distractor sea parte de la evaluación.

8.35 Clases de evaluación

Distintas clases de evaluación: diagnóstica, formativa o sumativa.

A) Evaluación diagnóstica.

Es aquella aplicada al inicio de un curso, con la finalidad de brindar la información sobre el grado de conocimiento o destreza que trae antes del inicio del periodo de enseñanza-

aprendizaje.

B) Evaluación formativa.

En la evaluación formativa, los resultados se acumulan a partir de una variedad de evaluaciones dentro del programa. El objetivo es proporcionar una retroalimentación constructiva a los examinados individualmente durante su formación. Este tipo de evaluación se centra en el individuo y no la clasificación de los individuos dentro de un grupo de pares. Idealmente, esta información podría señalar las áreas de fortalezas y debilidades por las que pueden abordarse en formación continua. En ninguna de estas situaciones es la evaluación formativa destinada a ser una decisión aprobado / no aprobado.

C) Evaluación sumativa.

A diferencia de la evaluación formativa que saca conclusiones y recomendaciones, la evaluación sumativa está diseñada para acumular toda la información pertinente para tomar una decisión de aprobado / no aprobado. En la evaluación de residentes, la evaluación sumativa se utiliza para decidir si un residente califica para continuar al siguiente año de entrenamiento, o al final de la residencia certificar la especialidad.

Cuando se cuestionó en la Provincia sobre la evaluación que se realiza a los residentes: Ambos grupos de residentes y docentes coinciden en los altos porcentajes que corresponden a la evaluación por seguimiento a lo largo del año y al examen objetivo con un componente subjetivo sumado al final del año de residencia, lo que implica que no sólo se les evalúa contenidos, sino que involucrarían aspectos actitudinales y éticos en la evaluación final. En el grupo de residentes de la parte privada existe un grupo que alcanza el 23% y de la parte pública un 11%, que reconocen que sólo existe un exámen subjetivo, y un 15% y un 5% respectivamente, que sólo tiene un exámen objetivo, lo que a primera vista, serían evaluaciones parciales insuficientes.

En esta pregunta, todos los grupos muestran un predominio de la inclusión de los aspectos éticos en la evaluación de los residentes, aunque no es menor el porcentaje de residentes y de docentes de ámbitos públicos y privados que reconocen que este aspecto no es valorado en la evaluación que se les realiza a los residentes. Una duda pendiente es si la ética médica forma parte de la instrucción de los residentes de cirugía, en aquellos ámbitos donde no se evalúa.

Cuando el interrogante de apunta a los aspectos actitudinales en nuestra encuesta, es más marcada la diferencia hacia la respuesta afirmativa, en todos los grupos. Aún así se puede inferir que es más claramente reconocido este aspecto en los residentes de la parte pública que los de la parte privada, no así en los docentes, donde es más marcada la diferencia a favor de los docentes

de la parte privada.

La periodicidad de los exámenes y la forma de examinar también es variable de acuerdo a la institución, al igual que la calificación de la parte técnica del desempeño del residente.

8.36 La pirámide de Miller

Miller en 1990 publica su interpretación de la adquisición de competencias y la forma de evaluarlas. A partir del reconocimiento que no existe ningún método que sea capaz de ofrecer todos los datos que se requieren para establecer el juicio sobre la competencia de un profesional médico. Miller propone una estructura piramidal, conocida como la pirámide de Miller. El primer nivel, relacionado con el "saber", constituye la base de conocimientos que durante su formación debería adquirir. El segundo nivel de la pirámide lo constituye el "saber cómo". El tercer nivel representa el "mostrar cómo" que implica un salto en la evaluación de la competencia clínica, puesto que en este nivel se contempla el comportamiento. El cuarto nivel de la pirámide representa el "hacer", es decir, la práctica cotidiana del profesional. Para valorarlo requiere del uso de herramientas de observación primordialmente, ya sean directas o indirectas.

Los niveles básicos de conocimiento no requieren de tanto análisis, ya que pueden ser netamente teóricos y evaluar sobre todo el nivel cognitivo del residente. El examen escrito, incluso de opción múltiple, es una opción más que válida. Ahora bien, los niveles superiores son los de más difícil evaluación, donde los aspectos de profesionalismo y actitudinales deben ser evaluados en situación. Es bien conocido que en el ámbito de la Provincia de Córdoba, esto puede ser realizado en el grado y en el posgrado con pacientes en situaciones no similares a la realidad sino más bien, que son la realidad, pero esto no es transferible a otros lugares, donde las universidades no disponen de suficientes hospitales con un número importante de pacientes, a donde enviar a sus estudiantes o residentes para poder no sólo aprender sino ser evaluados. Además de la discusión ética que implica el aprendizaje inicial sobre pacientes, todo esto hace fundamental tener ámbitos controlados de evaluación, donde la simulación médica cobra gran importancia.

Uno de los usos más extendidos de trabajar con pacientes estandarizados es el Examen Clínico Objetivo Estructurado (Objective Structured Clinical Evaluation, OSCE), que permite evaluar el nivel tres de la pirámide de Miller. El OSCE es un formato de prueba en el cual se pueden combinar diferentes herramientas. Los candidatos deberán recorrer un circuito de estaciones dispuestas secuencialmente y en cada una de ellas deberá someterse a una evaluación

de sus habilidades y actitudes^{135,103}.

Finalmente, el cuarto nivel de la pirámide está representado por actuaciones en la práctica clínica. Para su evaluación se debe recurrir a herramientas como videos, observaciones directas, encuestas a enfermos y familiares de los pacientes, etc.

8.37 Videolaparoscopia

Las técnicas laparoscópicas terapéuticas ha tenido una repercusión sin precedentes en la historia de la cirugía moderna. En menos de veinte y cinco años, multitud de cirujanos, han tenido que romper sus esquemas tradicionales y volver al laboratorio de cirugía experimental, para de nuevo aprender y adquirir la experiencia necesaria en cirugía endoscópica. Hasta los más reticentes a este nuevo procedimiento, han tenido que reconocer los beneficios indudables en lo que se refiere a menor dolor postoperatorio, menor tiempo de hospitalización y menor período de convalecencia.

La imagen endoscópica es bidimensional, lo que hace que el cirujano pierda la visión de profundidad y sea más complejo realizar los movimientos. Es ético y obligatorio para los nuevos cirujanos y para los cirujanos ya formados, el someterse a una educación y un entrenamiento apropiados que conjugue el conocimiento, manejo de los equipos e instrumental y prácticas experimentales, por eso las nuevas formaciones de cirujanos especialistas deben contener en su curriculum una firme formación en cirugía laparoscópica, que idealmente debería ser experimental, como la mayoría respondió en la encuesta. El desarrollo de las competencias inherentes al cirujano es un proceso de gran complejidad, que comprende la adquisición de conocimientos teóricos, la aplicación en la práctica diaria, el desarrollo de habilidades y el interés en la investigación, a la luz de la ética profesional. Estos fines requieren de un programa estructurado, que incluya manipulación anatómica de órganos y tejidos en el ámbito de la cirugía experimental, para luego avanzar sistemáticamente a procedimientos operatorios de complejidad creciente en humanos, bajo la supervisión de cirujanos expertos. Todos estos factores determinan que la cirugía laparoscópica se haya convertido en parte fundamental e integral del acto quirúrgico.

Para ello los cirujanos han tenido que adquirir nuevas habilidades, unos desde su formación como residentes y otros, luego de terminada su especialidad, a través de cursos de capacitación.

La cirugía laparoscópica, en la mayoría de los casos es el mismo tipo de tratamiento que

la cirugía convencional, sólo que con una diferente vía de abordaje. Así, los principios quirúrgicos establecidos por Langenbuch hace 100 años al realizar la primera colecistectomía, siguen presentes en la colecistectomía por vía laparoscópica. En lo que se puede llamar una nueva era en la cirugía, es esencial, respetar los aspectos médicos en cuanto a la indicación y la técnica quirúrgica; y solamente considerar que se modifica el abordaje, gracias a la aplicación de la tecnología a la cirugía.

El concepto de "cirujano laparoscopista" es controvertido, porque como vimos en la encuesta, algunos consideran que debe existir como una subespecialización y otros piensan que es parte de la formación y especialización del cirujano moderno. La controversia surge a mi modo de ver, por la falta de normalización de la cirugía videolaparoscópica en muchos centros de nuestro medio, donde efectivamente como se confirma en la encuesta, muchos residentes tienen escasa formación en ésta área (Figura 29). Convertirlo en una subespecialización implica crear una idea "exclusivizar" esta rama del saber, pero no crearla significa certificar a especialistas a realizar este tipo de prácticas sin comprobar su idoneidad suficiente. Este espacio descubierto, es responsabilidad de las universidades que poseen especialización de posgrado y de asociaciones de cirujanos cubrirlos, ya que actualmente han sido cubiertos por cursos independientes.

Las respuestas a la pregunta sobre cuándo consideran que los residentes de cirugía deben iniciarse en la videolaparoscopia muestra un gran porcentaje, en todos los grupos que consideran que debe ser en el primer año de la residencia. Los docentes incluso con porcentajes superiores a los residentes se inclinan por un inicio temprano en la videolaparoscopia, esto es más marcado aún, en la parte privada a diferencia de lo que sucedía años atrás en este tema. Pero aún persisten opiniones de residentes y docentes, que prefieren un inicio del cirujano en la videolaparoscopia después de la mitad de la residencia. Cuando la pregunta apunta a la cirugía de urgencia, los porcentajes más elevados de respuesta positiva se registran para el inicio de la videolaparoscopia en el tercer año de la residencia, tanto para docentes como residentes de ambos ámbitos, público y privado. Aún así, es para destacar, el alto porcentaje de docentes del ámbito privado que sostienen el inicio de residentes en la videolaparoscopia de urgencia, en el primer año de la residencia. Figuras 15 y 16.

Un hecho fundamental para poder hacer cirugía de urgencia con videolaparoscopia, es el disponer de el equipo y del instrumental necesarios, lo que no siempre es factible en nuestro medio. La pregunta fue dirigida a demostrar este aspecto.

La disponibilidad las 24hs del equipo de videolaparoscopia fue del 0% en la parte pública

para los residentes, y del 55% para docentes del mismo ámbito; para la parte privada fue del 69% y del 95% respectivamente. Fue un porcentaje alto de residentes que reconocieron solo la disponibilidad del equipamiento para cirugías programadas, lo que no se correspondió con los resultados del grupo de docentes. Figura 17.

Cuando se consultó sobre la equivalencia del entrenamiento de los cirujanos en cirugía abierta y videolaparoscópica la respuesta del grupo de residentes, tanto en la parte pública como privada respondieron masivamente por el NO. El grupo de docentes estuvo con menos diferencia pero aún así con clara mayoría inclinada a la respuesta negativa a esta pregunta. Es decir que la mayoría de residentes y docentes piensa que el entrenamiento de un cirujano en cirugía abierta no es equivalente a su entrenamiento en cirugía videolaparoscópica. Figura 18.

Alrededor de todo el mundo, se han realizado cursos sin eficacia científicamente comprobada y sin el rigor académico de instituciones universitarias, que aparte de representar grandes beneficios económicos a los organizadores, no otorgan más que una especie de permiso, por medio de un certificado de asistencia sin evaluación. Un hecho que ha favorecido estas circunstancias es la falta de intervención de instituciones Universitarias en la materia y la interpelación que deberían promover las organizaciones médicas especializadas en el tema, como queda demostrado en la práctica diaria que viven los médicos que han respondido esta encuesta.

A los residentes y docentes se les cuestiono particularmente, si el certificado de especialista en cirugía general, certifica el entrenamiento e idoneidad adecuada en cirugía videolaparoscópica. La percepción de ambos grupos (docentes y residentes), por gran mayoría opina que el certificado de especialista actualmente no certifica el entrenamiento e idoneidad en videolaparoscopia. Lo único particular a resaltar en los resultados individuales, es la diferencia que se ubica en la opinión de los residentes con los docentes de la parte privada donde se obtiene la menor diferencia a favor del No. (Figura 29)

A los docentes que contestaron que el certificado de especialista en cirugía general era insuficiente para asegurar la idoneidad en videolaparoscopia (que representa actualmente casi el 50% de las cirugías de un servicio de cirugía general) se les interrogó sobre quien debería asegurar (certificar) la capacitación e idoneidad del cirujano en videolaparoscopia. El promedio de los docentes consultados tuvo su pico más alto en la opción de Asociaciones de Cirugía, con poca diferencia hacia las otras opciones. (Figura 30).

8.38 Respecto del experimento de educación virtual

Es evidente que las nuevas estrategias y tecnologías pueden tener importantes ventajas educacionales, pero sin la validación correcta y apoyo para docentes y estudiantes, pueden fracasar en su implementación. El aprovechamiento completo de este tipo de estrategias y tecnologías involucradas en el aprendizaje de la cirugía y particularmente en las prácticas de técnicas quirúrgicas deben ser validadas e incorporadas cuidadosamente en el curriculum de medicina y eventualmente en la especialización en cirugía, para lograr un completo aprovechamiento.

Los videos instructivos están propagados y accesibles en internet por lo que limitar su disponibilidad conduciría a resultados falsos, razón por la cual todos los sujetos sometidos al trabajo experimental tuvieron a disposición manual y material audiovisual adecuado sin limitaciones. La práctica libre permite trabajar sin presión, lo que puede mejorar resultados.

El método tradicional de enseñanza de técnicas quirúrgicas “ver uno, ayudar uno, hacer uno”, a pesar de servir efectivamente durante mucho tiempo⁸², actualmente está cuestionado por consumir tiempo de quirófano (demorando cirugías), reducir las horas de trabajo del médico residente, ocupar horas laborales de médicos especialistas y las implicancias éticas-legales que implica el ejercicio de la práctica quirúrgica de un medico completamente inexperto sobre otro ser humano. Para mitigar todos estos cuestionamientos, han surgido los laboratorios de enseñanza de habilidades, la pregunta es si estos laboratorios pueden suplir efectivamente la enseñanza tradicional y si particularmente en este trabajo, la investigación está centrada en la necesidad de la presencia de especialistas docentes en la enseñanza de las partes básicas de una técnica simple.

El uso de laboratorios de entrenamiento de habilidades técnicas tiene como ventajas bajar el nivel de estrés generado en el estudiante, es un ambiente propicio para una práctica libre y repetitiva sin presión de tiempos, un aprendizaje participativo y en ocasiones colaborativo en lugar de solo observacional y la tolerancia con correcciones progresivas de los errores. Además cabe destacar que la tecnología y las nuevas técnicas de enseñanza incluyen la educación a distancia, con docente y alumnos que no están presentes físicamente en el mismo momento y lugar, con materiales didácticos que promueven el auto-aprendizaje e incrementan la responsabilidad del aprendiz en su propio avance.

Analizando los resultados de nuestro experimento que solamente abarca técnicas básicas de cirugía menor, es notorio que no existen diferencias significativas en ambos grupos por la

presencia o ausencia de especialistas involucrados en la enseñanza en el largo plazo. La diferencia se encuentra en el tiempo de dedicación necesaria para alcanzar equiparar los resultados del entrenamiento con expertos, que en nuestro estudio fue superando las 4 horas de entrenamiento. Alarga la curva de aprendizaje y pone de manifiesto el deterioro que se sufre con el paso del tiempo sin entrenamiento supervisado en el grupo con experto a largo plazo.

Encontramos que una de las razones por las que se obtuvieron aceptables resultados en el grupo de entrenamiento sin docente experto, fue crear la representación mental de la práctica en el estudiante a través de material audiovisual disponible libremente para su repetición.

En general, la retroalimentación que aporta un docente produce motivación, y educa para corregir errores, desalienta conductas equivocadas y entrega datos para lograr objetivos de una práctica por lo que hacen superior su presencia. Estas correcciones pueden aportarse durante la práctica (correcciones concurrentes) o al final de la práctica (correcciones sumativas). El momento en que se entregan las correcciones influye en forma importante sobre el estudiante para assimilarlas. Estudios recientes reportan mejores resultados en los aportes sumativos de un experto con respecto a los concurrentes, debido a que las interrupciones sucesivas durante una práctica impiden la retroalimentación natural que el estudiante tiene al hacer la práctica. Esto fortalece nuestra tesis de la importancia del auto-aprendizaje involucrando al estudiante en su propio crecimiento dentro del conocimiento y la práctica.

9. RESPUESTA A LAS HIPOTESIS PLANTEADAS

- *Los estudiantes de medicina se inclinan a la elección de especialidades medicas con alta remuneración y control de horarios de trabajo, especialmente en mujeres médicas, relegando por estas razones la especialización en cirugía:* La bibliografía publicada apoya nuestra hipótesis pero no pudo ser comprobado por nuestra investigación.

- *El entrenamiento quirúrgico con simulación es ventajoso para adquirir habilidades:* Nuestra investigación y la bibliografía internacional apoyan nuestra hipótesis como fue demostrado en el desarrollo de la tesis.

- *El aprendizaje de técnicas básicas de sutura pueden ser incorporadas mediante la retroalimentación intrínseca o extrínseca sin expertos, con eficiencia sin aumentar la curva de aprendizaje:* La interpretación es limitada por el escaso número de estudiantes con los que se pudo contar, pero los resultados indican que el docente como tutor logra resultados que no pueden ser equiparados por otro método virtual a lo largo del tiempo. En este trabajo de

investigación educativa, basados en nuestros resultados, encontramos que la enseñanza involucrando al estudiante en su propio aprendizaje, con pares del mismo nivel, sin presiones y con libertad en la utilización de material didáctico escrito-audiovisual preparado y por un tiempo adecuado, es una opción válida que lograr resultados aceptables comparados a la práctica supervisada por expertos en técnicas básicas de cirugía, que a pesar de no superar los resultados que puede producir la supervisión docente, puede ser una opción transitoria para algún procedimiento simple aunque se prolongue la curva de aprendizaje.

- *Los programas educativos por competencias son una propuesta innovadora pero aun no asimilada por la mayoría de los centros formadores:* quedó claramente demostrado que es una orientación de la educación en crecimiento, ya que la mayoría aún se maneja por sistema tradicional de educación por lo que se confirma nuestra hipótesis.

- *Las percepciones sobre los programas y la realidad diaria de la formación de residentes de cirugía es diferente entre residentes y docentes y a su vez entre los mismos grupos en instituciones públicas y privadas:* la realidad presenta importantes diferencias entre la parte pública y privada en la Provincia de Córdoba respecto de la educación quirúrgica, se confirmó nuestra hipótesis.

10. LINEAS DE INVESTIGACION

A partir de todo lo expuesto, vemos que se abren distintos interrogantes que podrían ser nuevas líneas de investigación en si mismos, pero que escapan a los objetivos del presente trabajo por lo que serían inconducentes alargando indefinidamente la investigación. Aún así vale la pena remarcar algunos de las preguntas más interesantes:

- Qué priorizan los estudiantes de mejor desempeño para decidir su especialización?
- Que cómo se acreditan las residencias de cirugía, siendo tan disímiles en el ámbito público y privado, y dentro de esos grupos también?

- Porqué la visión de docentes y residentes son tan disímiles en algunos aspectos y entre la parte pública y privada?

- Porqué la parte actitudinal, ética y profesionalismo, tiene tan poca relevancia en algunos ámbitos que ni siquiera es evaluada? Es así en la enseñanza de grado también?

- Porque en ciertos ámbitos, se sigue pensando que el abordaje laparoscópico es una sub especialidad dentro de la cirugía general?

- Porqué en algunos grupos de docentes se piensa que debe estar avanzado en la residencia

el estudiante para involucrarse en el abordaje laparoscópico?

- Porqué docentes y residentes entienden que el certificado de especialista no asegura idoneidad en cirugía y en videolaparoscopia, siendo que es lo que debería certificar?

11. CONCLUSION

El anhelo de encontrar un sistema único de selección y formación de cirujanos, tratando de buscar el éxito asegurado, creo que es una utopía, porque también es parte del arte médico, el proceso de formación y de conversión en profesionales, más allá que pueda tenerse un método que de más seguridad al proceso.

Al final de tanto investigar y leer sobre el tema, creo que la innovación es realmente poner en papel todos estos procesos que hasta ahora se han realizado implícitamente. El buen maestro cirujano siempre vio y juzgó en el aprendiz el desempeño profesional, su ética y actitud ante los diferentes hechos que se fueron sucediendo en su formación, sólo que ahora se tiende a que sea explícito llamándolo evaluación de competencias y de esta forma generalizarlo para que sea requisito indispensable.

Los pacientes siempre serán una parte importantísima de la formación de un cirujano, más allá de los simuladores o la educación virtual, que sólo aproximarán un poco el conocimiento y el desarrollo de habilidades, pero está en los maestros de cirugía, que sea responsable, ética y humanamente la aproximación del aprendiz al trabajo sobre ellos.

La investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje de la cirugía en el grado y el posgrado, en Córdoba, trató de reflejar la realidad de las prácticas en busca de obtener conclusiones para una mejora continua en el ámbito de la enseñanza de la cirugía.

11. AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente a Dios y a mi familia por mucho más que apoyarme en este trabajo. Simple y totalmente, gracias.

Especial agradecimiento a mi director de tesis, y al tribunal que han sabido aconsejarme y alentarme a terminar este trabajo de la mejor manera.

Iniciar la investigación para hacer una segunda tesis, no tiene mucha explicación por más que la busque, fuera del hecho que me apasiona la actividad científica, la investigación y el estudio de la realidad que me toca vivir. La cirugía es, después de mi familia, mi gran pasión. Lo que sucede cuando uno hace lo que le apasiona, es fijar objetivos propios y la obligación con uno mismo para lograrlo, es superior a cualquier reglamento, instrucción o expectativa que pueda darse desde afuera. Considero aún así, que es fundamental la estimulación y el acompañamiento a quien quiere progresar para que los objetivos se alcancen. En mi caso, el acompañamiento de mi familia, mis colegas y amigos compañeros de trabajo, junto con un director y un tribunal de tesis que me han sabido guiar y estimular, han sido fundamentales para lograr el objetivo.

En este trabajo de investigación, dejé de lado la investigación básica experimental y desarrolle una investigación educativa, más teórica, muy lejos de la cirugía experimental de la primera tesis. Dentro de la actividad quirúrgica que es muy concreta y práctica, es complicado estudiar fenómenos teóricos, pero aún así es importante que se realicen, sobre todo cuando se refiere a la educación.

El estudio se llevó a cabo en la Ciudad de Córdoba Capital durante los años 2015 a 2017.

PREMIO "SANTAS" de la Asociación Argentina de Cirugía, por la presentación de parte del desarrollo de la presente tesis, 2017.



12. BIBLIOGRAFIA

1. Summers AN, Rinehart GC, Simpson D, Redlich PN. Acquisition of surgical skills: a randomized trial of didactic, videotape, and computer-based training. *Surgery* 1999;126:330-6
2. Rogers DA, Elstein AS, Bordage G. Improving continuing medical education for surgical techniques: applying the lessons learned in the first decade of minimal access surgery. *Ann Surg* 2001;233:159-66.
3. Wanzel KR, Ward M, Reznick RK. Teaching the surgical craft: from selection to certification. *CurrProblSurg*2002; 39(6):573-659.
4. Korndorffer JR Jr, Dunne JB, Sierra R, Stefanidis D, Touchard CL, Scott DJ (2005) Simulator training for laparoscopic suturing using performance goals translates to the operating room. *J Am Coll Surg* 201(1):23–29
5. Stefanidis D, Korndorffer JR Jr, Markley S, Sierra R, Scott DJ (2006) Proficiency maintenance: impact of ongoing simulator training on laparoscopic skill retention. *J Am Coll Surg* 202(4): 599–603.
6. Xeroulis GJ, Park J, Moulton CA, Reznick RK, Leblanc V, Dubrowski A (2007) Teaching suturing and knot-tying skills to medical students: a randomized controlled study comparing computer-based video instruction and (concurrent and summary) expert feedback. *Surgery* 141(4):442–449.
7. Martínez, P. (2006). El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento & Gestión*, (20), 165-193.
8. Yin, R. K. (1984). *Case study research. Design and Methods*. Michigan: Sage Publications.
9. Sutton, R. I. (1997). The virtues of closet qualitative research. *Organization Science*, 8(1), 97-106.
10. Hamdorf JM, Hall JC. Acquiring surgical skills. *Br J Surg* 2000;87:28-37
11. Agüero ,Quelin , Relato oficial de Residentes de Cirugía, 30 Congreso de Cirugía de Córdoba, Ciudad de Córdoba, Argentina. 2016.
12. Kopta JA. The development of motor skills in orthopaedic education. *Clin Orthop* 1971;75:80-5.
13. Fitts PM, Posner MI. Belmont (CA): Brooks/Cole, 1967.
14. Schmidt RA. A schema theory of discrete motor skill learning. *Psychol Rev* 1975;82:225-60
15. Collins A, Brown JS, Newman SE. Cognitive apprenticeship: teaching the crafts of reading, writing, and mathematics. In: Glaser R and Resnick LB, editors. *Knowing, learning, and*

instruction: essays in honor of Robert Glaser. Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum Associates, 1989:453-94.

16. Cauraugh JH, Martin M, Martin KK. Modeling surgical expertise for motor skill acquisition. *Am J Surg* 1999;177:331-6.

17. Chi MTH, Bjork RA. Modeling expertise. In: Druckman D, Bjork RA, editors. *In the mind's eye: enhancing human performance*. Washington (DC): National Academy Press, 1991:57-79.

18. Ericsson KA. The acquisition of expert performance: an introduction to some of the issues. In: Ericsson KA, editor. *The road to excellence: the acquisition of expert performance in the arts and sciences, sports, and games*. Mahwah (NJ): Lawrence Erlbaum Associates, 1996:1-50.

19. Cofer JB, Biderman MD, Lewis PL, Potts JR, Laws HL, O'Leary JP, et al. Is the quality of surgical residency applicants deteriorating? *Am J Surg* 2001;181:44-9.

20. Polk HC Jr. The declining interest in surgical careers, the primary care mirage, and concerns about contemporary undergraduate surgical education. *Am J Surg* 1999;178:177-9.

21. Statistics. Canadian Resident Matching Service. http://www.carms.ca/stats/stats_index.htm. Last accessed January 9,2002.

22. Doan BD, Levy D, Pavot J. Demographic forecasts of medical workforce supply in France (2000-2050). What numerus clausus for what future? *Cah Sociol Demogr Med* 2004;44:101-148.

23. Baxter N, Cohen R, McLeod R. The impact of gender on the choice of surgery as a career. *Am J Surg* 1996;172:373-6.

24. Lanson Y. Lack of interest in general practice during the National Ranking Examination in 2005. *Presse Med* 2006;35:407-412.

25. Walters BC. Why don't more women choose surgery as a career? *Acad Med* 1993;68:350-1.

26. Greenburg AG, McClure DK, Penn NE. Personality traits of surgical house officers: faculty and resident views. *Surgery* 1982;92:368-72.

27. Chen H, Hardacre JM, Martin C, Lillemoe KD. Do medical school surgical rotations influence subspecialty choice? *J Surg Res* 2001;97:172-8.

28. Maggiori L, Brouquet A, Zeitoun JD, Roupert M, Lefevre JH. The future of gastrointestinal surgery in France: national survey of 929 medical students and results of professional choices after the 2008 national ranking exam. *J Chir* 2009;146:168-174.

29. Arnold MW, Patterson AF, Tang AS. Has implementation of the 80hour work week made a career in surgery more appealing to medical students? *Am J Surg* 2005;189:129-133.

30. Beley S, Dubosq F, Simon P, Larre S, Battisti S, Ballereau C, et al. Improvement of the

recruitment of surgery interns derived from the Epreuves Nationales Classantes (National-Ranking Exam): practical solution applied to urology. *Prog Urol* 2005;15:1101-1105.

31. Bruyere F, d'Arcier BF, Lanson Y. Reasons for the choice of urology by residents. *Prog Urol* 2005;15:681-683.

32. Pellegrini CA, Warshaw AL, Debas HT. Residency training in surgery in the 21st century: a new paradigm. *Surgery* 2004;136:953-965.

33. Lefevre JH, Roupret M, Kerneis S, Karila L. Career choices of medical students: a national survey of 1780 students. *Med Educ* 2010;44:603-612.

34. Borman KR, Vick LR, Biester TW, Mitchell ME. Changing demographics of residents choosing fellowships: longterm data from the American Board of Surgery. *J Am Coll Surg* 2008;206:782-788.

35. Schwartz RW, Jarecky RK, Strodel WE, Haley JV, Young B, Griffen WO. Controllable lifestyle: a new factor in career choice by medical students. *Acad Med* 1989;64:606-9.

36. Aufses AH, Slater GI, Hollier LH. The nature and fate of categorical surgical residents who "drop out." *Am J Surg* 1998;175:236-9.

37. Valente J, Rappaport W, Neumayer L, Witze D, Putnam CW. Influence of spousal opinions on residency selection. *Am J Surg* 1992;163:596-8.

38. Schueneman AL, Pickleman J, Freemark RJ. Age, gender, lateral dominance, and prediction of operative skill among general surgery residents. *Surgery* 1985;98: 506-15.

39. Polk HC Jr. The declining interest in surgical careers, the primary care mirage, and concerns about contemporary undergraduate surgical education. *Am J Surg* 1999;178:177-9

40. Gough M, Bell J. Introducing aptitude testing into medicine. *Br Med J* 1989;298: 975-6.

41. Bell JA. Royal Air Force selection procedures. *Ann R Coll Surg Engl* 1998;70: 270-5.

42. Gilligan JH, Treasure T, Watts C. Incorporating psychometric measures in selecting and developing surgeons. *J Manag Med* 1996;10:5-16.

43. Van de Loo RPJM. Selection of surgical trainees in The Netherlands. *Ann R Coll Surg Engl* 1998;70:277-9.

44. Risucci D, Geiss A, Gellman L, Pinard B, Rosser J. Surgeon-specific factors in the acquisition of laparoscopic surgical skills. *Am J Surg* 2001;181:289-93.

45. Lazar HL, DeLand EC, Tompkins RK. Clinical performance versus in-training examinations as measures of surgical competence. *Surgery* 1980;87:357-62.

46. Keck JW, Arnold L, Willoughby L, Calkins V. Efficacy of cognitive/noncognitive measures

in predicting resident-physician performance. *J Med Educ* 1979;54:759- 65.

47. Wingard JR, Williamson JW. Grades as predictors of physicians' career performance: an evaluative literature review. *J Med Educ* 1973;48:311-22

48. Kron IL, Kaiser DL, Nolan SP, Rudolf LE, Muller WHJ, Jones RS. Can success in the surgical residency be predicted from preresidency evaluation? *Ann Surg* 1985;202:694-5.

49. Greenburg AG, McClure DK, Penn NE. Personality traits of surgical house officers: faculty and resident views. *Surgery* 1982;92:368-72.

50. Mc Cormack L, Valenzuela C: *Relato Oficial Congreso Argentino de Cirugía* 2013. *Entrenamiento y Evaluación del Cirujano en Formación*. 2013;8.

51. Squire D, Giachino AA, Profitt AW, Heaney C. Objective comparison of manual dexterity in physicians and surgeons. *Can J Surg* 1989;32:467-70.

52. Steele RJ, Walder C, Herbert M. Psychomotor testing and the ability to perform an anastomosis in junior surgical trainees. *Br J Surg* 1992;79:1065-7.

53. Schueneman AL, Pickleman J, Hesslein R, Freark RJ. Neuropsychologic predictors of operative skill among general surgery residents. *Surgery* 1984;96:288-95

54. Custers EJFM, Regehr G, McCulloch W, Peniston C, Reznick RK. The effects of modeling on learning a simple surgical procedure: See one, do one or see many, do one? *Adv Health Sci Educ Theory Pract* 1999;4:123-43

55. Kaufman HH, Wiegand RL, Tunick RH. Teaching surgeons to operate: principles of psychomotor skills training. *Acta Neurochir (Wien)* 1987;87:1-7.

57. Pories WJ, Smout JC, Morris A, Lewkow V E. US health care reform: Will it change postgraduate surgical education? *World J Surg* 1994;18:745-52.

58. Haddad GH. Improving the technical aspect of surgical education and training. *Surg Gynecol Obstet* 1972;135:429-30.

59. Sosa JA, Bowman HM, Tielsch JM, Powe NR, Gordon TA, Udelsman R. The importance of surgeon experience for clinical and economic outcomes from thyroidectomy. *Ann Surg* 1998;228:320-30.

60. Harmon JW, Tang DG, Gordon TA, et al. Hospital volume can serve as a surrogate for surgeon volume for achieving excellent outcomes in colorectal resection. *Ann Surg* 1999;230:404-11.

61. Ruby ST, Robinson D, Lynch JT, Mark H. Outcome analysis of carotid endarterectomy in Connecticut: the impact of volume and specialty. *Ann Vasc Surg* 1996;10:22-6.

62. Fingerhut A, Veyrie N, Millat B, Leandros E. Educación y enseñanza en cirugía laparoscópica en Europa: limitaciones y papel de la Asociación Europea para la Cirugía Endoscópica. *Cir Cir* 2011;79:50-57
63. Jackson GP, Tarpley JL. How long does it take to train a surgeon? *BMJ* 2009;339:1062-1064.
64. Pappas T. A debt unpaid, remembering David Coston Sabiston. *Ann Surg* 2009;249:706-707.
65. Dozois EJ, Holubar SD, Tsikitis VL, Malireddy K, Cima RR, Farley DR, et al. Perceived impact of the 80-hour workweek: five years later. *J Surg Res* 2009;156:3-15.
66. Feanny MA, Scott BG, Mattox KL, Hirshberg A. Impact of the 80-hour work week on resident emergency operative experience. *Am J Surg* 2005;190:947-949.
67. Fletcher KE, Underwood W, Davis SQ, Mangrulkar RS, McMahon LF, Saint S. Effects of work hour reduction on resident's lives: a systematic review. *JAMA* 2005;294:1088-1100.
68. Landrigan CP, Rothschild JM, Cronin JW, Kaushai R, Burdick E, Katz JT, et al. Effect of reducing interns' work hours on serious medical errors in intensive care units. *N Engl J Med* 2004;351:1838-1848.
69. Yaghoubian A, Saltmarsh G, Rosing DK, Lewis RJ, Stabile BE, de Virgilio C. Decreased bile duct injury rate during laparoscopic cholecystectomy in the era of the 80 hour resident workweek. *Arch Surg* 2008;143:847-851.
70. Kelz RR, Morris JB. Patient safety and surgical training. An unhealthy relationship? *N Engl J Med* 2009;249:877-878.
71. Grantcharov TP, Bardram L, Funch-Jensen P, Rosenberg J. Laparoscopic performance after one night on call in a surgical department: prospective study. *BMJ* 2001;323:1222-1223.
72. Warley F, Bonella M, Diaz J, Villa M, Elizondo E, et al. Cognición postguardia en Residentes de Medicina Interna Hospital Italiano de Bs. As. - CABA, Argentina, Presentado en el III Congreso Internacional de Clínica y Medicina Interna -2015
73. Richards T. Running out of time. *BMJ* 2009;338(1507):914-915.
74. Fletcher KE, Davis SQ, Underwood W, Mangrulkar R, McMahon LF, Saint S. Systematic review: effects of resident work hours on patient safety. *Ann Intern Med* 2004;141:851-857.
75. Fields RC, Bowman MC, Freeman BD, Klingensmith ME. Implementation of an "after hours" resident educational program in a general surgery residency: a paradigm for increasing formal didactic training outside of the hospital setting in the era of the 80-hour workweek. *J Surg Educ* 2009;66:340-343.
76. Couves CM. A course in surgical technique for medical students. *Can J Surg* 1970;13:31-2.

77. Kopta JA. The development of motor skills in orthopaedic education. *Clin Orthop* 1971;75:80-5.
78. Lippert FG, Spolek GA, Kirkpatrick GS, Briggs KA, Clawson DK. A psychomotor skills course for orthopaedic residents. *J Med Educ* 1975;50:982-3.
79. Hamdorf JM, Hall JC. Acquiring surgical skills. *Br J Surg* 2000;87:28-37.
80. Carter, Schijven MP, Aggarwal R, Grantcharov T, Francis NK, Hanna GB, Jakimowicz JJ. Consensus guidelines for validation of virtual reality surgical simulators. *SurgEndosc* 2005; 19(12):1523-1532.
81. Grantcharov TP, Kristiansen VB, Bendix J, Bardram L, Rosenberg J, Funch-Jensen P. Randomized clinical trial of virtual reality simulation for laparoscopic skills training. *Brit J Surg* 2004; 91(2):146-150.
82. Hutchison C, Gales DH, Hamstra S, Leadbetter W. The University of Toronto Surgical Skills Centre opens. *Focus on Surgical Education* 1998;16:22-4.
83. Anastakis DJ, Regehr G, Reznick RK, et al. Assessment of technical skills transfer from the bench training model to the human model. *Am J Surg* 1999;177:167-70.
84. Matsumoto ED, Hamstra SJ, Radomski SB, Cusimano MD. The effect of bench model fidelity on endourological skills: a randomized controlled study. *J Urol* 2002;167:1243-7.
85. Gurusamy KS, Aggarwal R, Palanivelu L, Davidson BR. Virtual reality training for surgical trainees in laparoscopic surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2009, Issue 1
86. Van Bruwaene S, Schijven MP, Napolitano D, De Win G, Miserez M. Porcine cadaver organ or virtual-reality simulation training for laparoscopic cholecystectomy: a randomized, controlled trial. *J Surg Educ*. 2015 May-Jun;72(3):483-90
87. Ahlberg G, Enochsson L, Gallagher AG, Hedman L, Hogman C, McClusky DA 3rd, Ramel S, Smith CD, Arvidsson D. Proficiency-based virtual reality training significantly reduces the error rate for residents during their first 10 laparoscopic cholecystectomies. *Am J Surg* 2007; 193(6):797-804.
88. Boyle E, O'Keeffe DA, Naughton PA, Hill AD, McDonnell CO, Moneley D. The importance of expert feedback during endovascular simulator training. *J VascSurg* 2011;54(1):240-248.
89. Kruglikova I, Grantcharov TP, Drewes AM, Funch-Jensen P. The impact of constructive feedback on training in gastrointestinal endoscopy using high-fidelity Virtual-reality simulation: a randomised controlled trial. *Gut* 2010; 59(2):181-185.
90. Wierinck E, Puttemans V, Swinnen S, Van Steenberghe D. Effect of augmented visual

feedback from a virtual reality simulation system on manual dexterity training. *Eur J Dent Educ* 2005;9(1):10-16.

91. Strandbygaard J, Bjerrum F, Maagaard M, Winkel P, Larsen CR, Ringsted C, Gluud C, Grantcharov T, Ottesen B, Sorensen JL. Instructor feedback versus no instructor feedback on performance on a laparoscopic virtual reality simulator: a randomized trial. *Ann Surg* 2013;257(5):839-844.

92. Palter VN, Orzech N, Aggarwal R, Okrainec A, Grantcharov TP. Resident perceptions of advanced laparoscopic skills training. *SurgEndosc* 2010;24:2830-2834

93. Vapenstad C, Hofstad EF, Lango T, Marvik R, Chmarra MK. Perceiving haptic feedback in virtual reality simulators. *SurgEndosc* 2013; 27(7):2391-2397.

94. Korndorffer JR Jr, Dunne JB, Sierra R, Stefanidis D, Touchard CL, Scott DJ (2005) Simulator training for laparoscopic suturing using performance goals translates to the operating room. *J Am Coll Surg* 201(1):23-29

95. Wanzel KR, Ward M, Reznick RK. Teaching the surgical craft: from selection to certification. *CurrProblSurg* 2002; 39(6):573-65997. Roscoe SN. Transfer and cost-effectiveness of ground-based flight trainers. In: Roscoe SN, editor. *Aviation psychology*. Ames (IA): Iowa State University Press, 1980:194-203.

96. Schmidt RA, Lee TD, 3rd ed. Champaign (IL): Human Kinetics, 1999.

97. Summers AN, Rinehart GC, Simpson D, Redlich PN. Acquisition of surgical skills: a randomized trial of didactic, videotape, and computer-based training. *Surgery* 1999;126:330-6

98. Roscoe SN. Transfer and cost-effectiveness of ground-based flight trainers. In: Roscoe SN, editor. *Aviation psychology*. Ames (IA): Iowa State University Press, 1980:194-203.

99. Prystowsky JB, Regehr G, Rogers DA, Loan JP, Hiemenz LL, Smith KM. A virtual reality module for intravenous catheter placement. *Am J Surg* 1999;177:171-5.

100. Haluck RS, Krummel TM. Computers and virtual reality for surgical education in the 21st century. *Arch Surg* 2000;135:786-92.

101. Ericsson KA, Krampe RT, Tesch-Romer C. The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychol Rev* 1993;100:363-406.

102. Risucci D, Geiss A, Gellman L, Pinard B, Rosser J. Surgeon-specific factors in the acquisition of laparoscopic surgical skills. *Am J Surg* 2001;181:289-93.

103. Champin Michelena, Denisse: Modelos de evaluación del aprendizaje en un currículo por competencias: El caso del currículo por competencias destinado a la formación de médicos..

Tesis doctoral. Universidad Politecnica de Cataluña. 2014.

105. Chadwick, C. (2006). La Psicología de aprendizaje del enfoque constructivista. *Red Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, XXXI(4), 111-126.

106. Frenk, J., Chen, L., Bhutta, Z. A., Cohen, J., Crisp, N., Evans, T. et al. (2010). *Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world*. Washington, DC: The Lancet.

107. Hernández, G. (2008). Los constructivismos y sus implicaciones. *Perfiles Educativos*, XXX(122), 38-77.

108. Piaget, J. (1989). El equivalente cognoscitivo de la fenocopia. *Adaptación Vital y Psicología de la Inteligencia*. México: Siglo XXI Editores.

109. Vygotsky, L. (1988). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México: Grijalbo.

110. Le Boterf, G. (2000). *Ingeniería de las competencias*. Barcelona: Gestión 2000/EPISE.

112. Cano, M. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 12(3), 1-16.

113. Prat-Corominas, J. & Oriol-Bosch, A. (2011). Proceso de Bolonia (IV): currículo o plan de estudios. *Educación Médica*, 14(3), 141-149.

114. Hawes, G. (2008). Evaluación en aprendizaje basado en proyectos. Recuperado el 12 de octubre de 2010, de www.gustavohawes.com

115. Spady, W. (1994). *Outcome Based Education: Critical issues and answers*. Arlington, VA: American Association of School Administrators.

116. Martínez, J. M. (2005). Los métodos de evaluación de la competencia profesional: la evaluación clínica objetiva estructurada (ECOE). *Educación Médica*, 8(suppl 2), 18-22

117. Harden, R., Crosby, J. & Davis, M. (1999). AMEE Guide N°14: Outcome-based education: Part 1- An Introduction to outcome – based education. *Medical Teacher*, 21(1), 7-14.

118. Montesinos M. Enseñanza de cirugía basada en competencias en el pregrado de medicina. *Rev. argent. cir. vol.104 no.2 Cap. Fed. jun. 2013*.

119. Villa A; Poblete M. *Aprendizaje basado en competencias*. 2a ed. Bilbao: Universidad de Dusto, 2008, p. 17.

120. Merino J, Cobo J, Innerarity J, Diz S, Querreda C. La figura del Jefe de Residentes en la formación de Médicos Internos Residentes: implantación y desarrollo en un hospital español. *Rev Clin Esp* 2007;207:79-82 - Vol. 207 Núm.2

121. Wortman RL,Costrini NV,Adams ND.The chief medical residency: a description and recomendations. *J Med Educ*, 57 (1982), pp. 288-93
122. Raviglione MC. Machiavelli and the chief resident. *Acad Med*, 65 (1990), pp. 361-2
Medline
123. Pujol R. Médicos residentes insatisfechos. *Med Clin (Bar)*, 109 (1997), pp. 623-4
- 124.Aboumatar HJ, Blackledge CG Jr, Dickson C, Heitmiller E, Freischlag J, Pronovost PJ. *Am J Med Qual*. 2007; 22: 232-238. 2. Accreditation Council of Graduate Medical Education Common Program Requirements. <http://www.acgme.org> . Accessed August 11, 2009.
125. Gordon L. Gordon´s guide to the surgical morbidity and mortality conference. Philadelphia: Hanley and Belfus. 1994.
126. Carrillo de la Peña, M. (2012): Evaluación de conocimientos: ¿cuál es el mejor método? *Educación Médica*, 15 (Supl 1): S1-S54
127. Davis, M. (2003). OSCE: the Dundee experience. *Medical Teacher*, 25(3), 255-261.
128. Hawes, G. (2008). Evaluación en aprendizaje basado en proyectos. Recuperado el 12 de octubre de 2010, de www.gustavohawes.com
129. Wass, V., Van der Vleuten, C., Shatzer, J. & Jones, R. (2001). Assessment of clinical competences. *The Lancet*, 357(9260), 945-949.