

*Especialidad en Docencia Universitaria*  
*Orientación en Ciencias Veterinarias y Biológicas*

**Facultad de Ciencias Veterinarias**

*Universidad de Buenos Aires*

Trabajo Final Integrador:

**“LA ENSEÑANZA DE LAS DESTREZAS  
QUIRÚRGICAS BÁSICAS”**

**Autora:** Viviana B. Negro

**2003**

## ÍNDICE

Introducción _____	2
Objetivos _____	3
Destrezas quirúrgicas: qué son, cómo se aprenden, evolución y estado actual de su enseñanza a nivel mundial _____	3
El plan de estudios de nuestra facultad y la enseñanza de la Cirugía _____	13
Percepción del alumno en relación con su formación quirúrgica básica y su opinión respecto del empleo de diferentes materiales para la enseñanza de las maniobras quirúrgicas _____	17
Discusión _____	20
Conclusiones _____	25
Bibliografía _____	26
Figuras 1-3 _____	29
Figuras 4-8 _____	30
Anexo: Modelos de encuestas _____	31

## **Introducción**

Hacia finales del siglo XIX el cráneo, el tórax y el abdomen eran una especie de santuario, únicamente abordados por los más aventureros. La práctica de la cirugía requería de una particular habilidad y rapidez, es decir de operadores que heroicamente practicaran una cirugía (particularmente amputaciones) para resolver una determinada enfermedad, sin el auxilio de anestésicos. Sólo después del progreso de las técnicas anestésicas y la promoción de la antisepsia y esterilización, es que la cirugía que involucra las cavidades corporales se transformó en una práctica corriente, lo que llevó a la necesidad de un entrenamiento más formal del cirujano. (Hamdorf y Hall, 2000)

En la segunda mitad del siglo XIX, uno de los más famosos cirujanos y pionero en la enseñanza moderna de la ciencia y arte de la cirugía, William Halsted (1852 - 1922), luego de pasar parte de su etapa formativa en Alemania, retornó a su país de origen, los Estados Unidos de Norte América, donde estableció la *"escuela para una cirugía segura"*. Importó, además, el sistema alemán de entrenamiento mediante residencias, que pone un énfasis especial en la responsabilidad por grado, popularizando este modo de entrenamiento quirúrgico.

Durante el siglo XX ha habido una falta constante de un abordaje sistemático hacia la enseñanza de las habilidades quirúrgicas básicas. Los textos de enseñanza de la cirugía relataban de una manera muy escueta algunos principios elementales y nada más. A partir de los años 70 se establece que el simple hecho de participar como ayudante en una cirugía, no confiere el tipo de conocimiento que es requerido para hacer una operación. (Hamdorf y Hall, 2000) Desde entonces y hasta ahora, el entrenamiento quirúrgico ha sido considerado como un proceso estructurado y controlado; sin embargo, la enseñanza formal de las habilidades manuales es un desarrollo relativamente reciente.

La enseñanza de las maniobras quirúrgicas está restringida por la complejidad de los procedimientos y por las normas médico-legales. Enseñar en el quirófano requiere tiempo y está en conflicto con la restricción física, hay poca

oportunidad para la reflexión o la práctica durante un procedimiento y esto ha creado la necesidad de un entrenamiento formal fuera del quirófano. (MacIntyre y Munro, 1990) La adquisición de destrezas manuales es cada vez más frecuentemente vista como un ejercicio interdisciplinario, aunque no es siempre fácil cruzar límites profesionales.

Considerando la importancia que reviste para la enseñanza de la cirugía en general, la metodología para la enseñanza de las destrezas quirúrgicas básicas, el presente trabajo tiene los siguientes **objetivos** generales:

- Describir qué es y como se adquiere una destreza quirúrgica básica, la evolución de su enseñanza y el estado actual de la misma a nivel mundial.
- Puntualizar la metodología empleada actualmente en nuestra facultad, a través de los diferentes cursos obligatorios y optativos, para dicha enseñanza.
- Determinar la percepción del alumno (nivel Intensificación en Medicina de Pequeños Animales, curso de Manualidad Quirúrgica 2002, FCV - UBA) respecto de su formación quirúrgica básica.
- Comparar esta percepción con el resultado de su evaluación, a fin de establecer el grado de correlación entre su percepción y la del docente.
- Establecer la opinión de los mismos alumnos acerca del empleo de modelos alternativos para la enseñanza de maniobras quirúrgicas básicas.
- Elaborar conclusiones que puedan ser aplicadas en los cursos correspondientes, así como sugerencias para una posible reestructuración del currículum.

### **Destrezas quirúrgicas: qué son, cómo se aprenden, evolución y estado actual de su enseñanza a nivel mundial**

Las **destrezas quirúrgicas** se encuentran comprendidas dentro de las denominadas **destrezas motrices**. Éstas son capacidades respecto de conductas que se caracterizan por la rapidez, precisión y uniformidad del movimiento corporal que implican. Estas habilidades no son innatas, sino aprendidas y por lo

tanto susceptibles de ser enseñadas, considerando a la enseñanza como ayuda para que otros aprendan. Si entendemos la destreza como conducta eminentemente motriz, la práctica continuada llevará a su mejoramiento hasta alcanzar el grado de excelencia en el desempeño. El trabajador de la salud debe recurrir necesariamente a una serie de destrezas en su tarea cotidiana. El conocimiento es necesario, pero no suficiente, en el terreno de la acción: no es lo mismo saber cómo se debe ligar un vaso sanguíneo que ligarlo realmente. (Krasovitzky, 1989)

El tiempo invertido en el entrenamiento quirúrgico debe proveer los recursos necesarios para un aprendizaje continuado y la adquisición de nuevas áreas de especialización. Esto se aplica mucho más a las destrezas motoras que a las habilidades cognitivas e intelectuales. Está establecido que existen dos tipos de habilidades motoras identificables y medibles: las habilidades motoras perceptivas y las habilidades físicas con pericia. Aunque la literatura general contiene inventarios extensos que detallan habilidades específicas, sólo escasos y recientes trabajos han sido realizados para identificar las habilidades motoras perceptivas que son necesarias durante una cirugía. Por ejemplo, Hanna y colaboradores, (Hanna, Drew et al, 1997) han evaluado la habilidad de diestros y zurdos para efectuar varias manipulaciones endoscópicas. Los diestros tuvieron una tasa de error menor, tanto cuando la maniobra involucraba la mano dominante como la no dominante; pero esta diferencia reflejaría más habilidades innatas, que la capacidad de mejorar con entrenamiento.

La destreza es un componente importante de las habilidades psicomotoras. La habilidad motora tiene una serie de componentes como puntería, velocidad brazo-muñeca y destreza digital. Las tres etapas que ocurren durante la adquisición de una habilidad motora son: (Kopta, 1971)

Fase	Elemento psicomotor	Foco en la instrucción
1	Cognición	Toma de conciencia en la percepción
2	Integración	Comprensión de los principios mecánicos
3	Automatización	Velocidad, eficiencia y precisión

El primer paso, la **cognición**, es la comprensión de la tarea: los individuos a los que se les provee una descripción clara y una demostración, están más proclives a adquirir una nueva habilidad que aquéllos que no lo están. (Kopta, 1971) Para la recepción del modelo por parte del estudiante es conveniente recurrir a *metodologías activas*: la *demostración* y el *ejemplo constante* por parte de los docentes. Muchas veces es conveniente enseñar teoría y práctica simultáneamente, ya que de esta manera cada una opera como refuerzo de la otra. Una demostración correcta no depende sólo de la habilidad de quien la realiza; es necesario disponer del equipo necesario completo y revisado y que este material sea el mismo que después deberán usar los estudiantes. (Krasovitzky, 1989)

El profesor debe asegurarse de que todos puedan ver y oír. En algunos casos es conveniente que los estudiantes se coloquen detrás del instructor para percibir los movimientos tal como son ejecutados, y no frente al instructor, donde *percibe en espejo*. Otro elemento que es menester incluir en la demostración es todo lo relativo a normas de seguridad (utilización de guantes, barbijo, anteojos, etc., según la destreza que se esté mostrando). El *docente* no sólo ejecutará la destreza sino que al mismo tiempo irá explicando lo que hace, enfatizando los aspectos importantes, críticos, de la tarea. Es conveniente la utilización de una *lista* donde estén especificados todos los pasos así como también estos *puntos críticos*, para evitar olvidarse de algún detalle importante. (Krasovitzky, 1989)

El segundo paso es la **integración**: las destrezas motoras se practican para realizar la tarea evitando movimientos ineficientes. (Kopta, 1971) Para la práctica, el *estudiante* puede disponer de una *lista* similar a la utilizada por el profesor en la demostración, con la secuencia por seguir y los *puntos críticos determinados*. Esta *lista de cotejo* le servirá como autoinstructivo para su práctica,

permitiendo que el docente se dirija a cada uno para supervisar su tarea, mientras el resto continúa trabajando. (Krasovitzky, 1989)

En el paso final, la **automatización**, la destreza se vuelve automática, lo que implica que no es necesario pensar en cada paso o confiar en indicaciones externas. La fase de automatización posee una base neurológica, que apuntala la competencia técnica, por eso a veces es difícil para los expertos demostrar los componentes de una tarea a otros, por ejemplo el atado de nudos. Se ha establecido que la habilidad de un cirujano experimentado, no siempre es fácil de identificar y las acciones complejas pueden ser aprendidas en un nivel subconsciente por imitación y puede ser difícil de descomponer en sus partes integrantes. Sin embargo, es necesario desconstruir las habilidades para que puedan ser enseñadas a otros. (Kopta, 1971)

El docente evaluará si es conveniente la práctica de una conducta global compleja, o la práctica previa de las destrezas que la componen. Asimismo, determinará el número mínimo de sesiones de práctica y un sistema de retroalimentación que permita al alumno tener información inmediata sobre su desempeño para evitar que se instalen conductas incorrectas cuya eliminación es muy difícil. A este respecto se hace hincapié en las ventajas de la utilización de la lista de secuencias de la destreza con los puntos críticos respectivos, que permitirá al alumno ir cotejando lo que hace con lo que debe hacer. (Krasovitzky, 1989)

El entrenamiento de los docentes es fundamental, siendo la enseñanza de las maniobras quirúrgicas básicas una de las tareas más cruciales para el cirujano académico. (Heppell, Beauchamp et al, 1995) Se ha delineado la aplicación de la teoría básica de la enseñanza de las destrezas quirúrgicas. Los pasos son los siguientes:

Fase	Tarea	Acción
1	Demostración	El instructor muestra la destreza a una velocidad normal
2	Desconstrucción	El instructor muestra la habilidad, dividiéndola en pasos simples
3	Formulación	El instructor demuestra la habilidad mientras el estudiante va formulando los pasos
4	Ejecución	El estudiante ejecuta la destreza y describe los pasos

El tipo de instrucción formal que mejor ayuda para el desarrollo de habilidades motoras, difiere entre los estadios tempranos y más tardíos de su adquisición. Durante las etapas iniciales, los factores más importantes para aprender son: la toma de conciencia de la percepción, con una comprensión de las relaciones espaciales y de los principios mecánicos subyacentes. Posteriormente las habilidades motoras involucran velocidad, eficiencia y precisión. Como un principio general, la ejecución repetida de una tarea específica resulta en una ejecución mucho mejor de la misma. El concepto de curva de aprendizaje es útil para ser empleado en las habilidades quirúrgicas. Puede ser aplicado a cirujanos experimentados, cuando aprenden un nuevo procedimiento tanto como a estudiantes. Es posible estimar las dimensiones de la curva de aprendizaje, por ejemplo Yaegashi et al (Yaegashi, Kuramoto et al, 1996) establecieron respecto del tiempo quirúrgico y la pérdida de sangre, que los residentes necesitan realizar más de 75 histerectomías para alcanzar una buena habilidad. En general los cirujanos han sido criticados por no seguir un método más vigoroso en la evaluación de su práctica clínica. No hay consenso acerca de cuál es el mejor camino para evaluar competencia. Algunas autoridades mundiales, como el *American Board of Surgery*, han comentado que el estado actual del arte en la evaluación de la competencia profesional es complejo, la detección temprana del cirujano que fracasa todavía es un tópico difícil. A este respecto hay una falta de convencimiento respecto de que los test neuropsicológicos puedan predecir competencia técnica. En un trabajo, (Schueneman, Pickleman et al, 1984) se

evaluaron 120 residentes de cirugía general con una batería de test neuropsicológicos y luego se compararon los resultados con los ratings que ellos obtuvieron en el curso de 1445 operaciones. Los resultados no se correlacionaron, siendo particularmente difícil respecto de la organización espacial, tolerancia al estrés y habilidades psicomotoras, estableciendo que sería necesario desarrollar test neuropsicológicos que puedan ser predictivos de la habilidad para adquirir destrezas quirúrgicas.

Las habilidades quirúrgicas, en realidad, requieren de la integración de la toma de decisiones y procedimientos mecánicos. Una crítica común a los entrenamientos quirúrgicos es que las manos trabajan más rápido que el cerebro. Spencer (Spencer, 1978) comenta que aproximadamente el 75% de los eventos importantes en una operación están relacionados con tomar decisiones y el 25% con habilidades manuales. La toma de decisiones es una función intelectual mayor, mientras que las habilidades manuales son reflejos ojo-cerebro-mano. Hay poca información respecto de la relación entre estilos de aprendizaje y la toma de decisiones, pero se considera que existen varios tipos diferentes de estilo de aprendizaje: experiencia concreta, conceptualización abstracta, experimentación activa y observación reflexiva. (Baker, Reines et al, 1985) Otros autores (Lynch, Woelfl et al, 1998), refuerzan la idea de que el desempeño clínico requiere habilidades cognitivas adicionales, así como habilidades y comportamientos que no son adecuadamente reflejados en mediciones objetivas de rendimiento académico. Pareciera que el sentido común nunca está fuera de moda.

El trabajo en equipo es una destreza dejada de lado, siendo necesario considerar otros ítems como atención prolongada y los diversos componentes del trabajo en equipo. Un avance llevado a cabo por los anestesiólogos (y la industria aérea) es el uso de quirófanos simulados. Es evidente que la dinámica de grupos y el logro de grupos cohesivos son áreas de valiosa consideración. (Hamdorf y Hall, 2000) Aunque una variedad de técnicas ha sido propuesta para evaluar las habilidades técnicas, Reznick y colaboradores (Reznick, Regehr et al, 1997) de la Universidad de Toronto han aplicado la teoría de la validez para la evaluación de las destrezas técnicas. Este grupo ha desarrollado un programa estructurado de

evaluación de las habilidades técnicas. Los estudiantes en entrenamiento (Fig 4 y 5) rotan a través de varias estaciones y son evaluados en la ejecución de determinadas tareas, por ejemplo sutura de pared abdominal o control de la hemorragia. Se obtuvo como conclusión que los bancos de simulación otorgan resultados equivalentes al uso de animales vivos.

Los estudiantes tradicionalmente han aprendido las bases de la cirugía en animales vivos de laboratorio. El aprendizaje de la disección y el uso de instrumentos quirúrgicos comenzaban temprano en el entrenamiento, durante los laboratorios de disección de anatomía. Las clases de cirugía empleando animales, usualmente perros, constituyeron una parte típica del currículum; el consenso histórico estableció que estas prácticas sobre animales vivos, eran necesarias. Más recientemente el uso de animales vivos para la enseñanza de la cirugía ha sido controvertido. Las críticas han incluido los costos, el uso inapropiado de los animales y la inferioridad respecto de otros métodos de enseñanza.

En 1993 se estableció, en medicina humana, la necesidad de estandarización en la enseñanza de las destrezas quirúrgicas básicas mediante el denominado Informe Calman. (Hamdorf y Hall, 2000) El primer workshop de manualidad quirúrgica en Inglaterra se llevó a cabo en el Royal College of Surgeons en 1977 y mucho ha cambiado desde entonces. Hoy en día se realiza un curso de 3 días de destrezas quirúrgicas básicas, bien estructurado. Se incluye la colocación de camisolín, guantes, paños de campo, atado de nudos, sutura, técnicas básicas de anastomosis, ortopedia básica y técnicas endoscópicas quirúrgicas; este curso ha probado ser una innovación sustancial en el entrenamiento quirúrgico básico. En los Estados Unidos la necesidad del entrenamiento en destrezas psicomotoras básicas en cirugía ortopédica se instituyó en la mitad de los 60'. Más recientemente el *grupo Reznick* de Toronto (Canadá), ha provisto una aproximación sistemática a la enseñanza y evaluación de habilidades quirúrgicas. (Hamdorf y Hall, 2000)

Una gran variedad de modelos basados en laboratorios ha sido empleada para enseñar destrezas básicas, como la sutura de la piel, anastomosis viscerales y vasculares, atado de nudos y hemostasia. La piel de cerdo ha sido empleada

como modelo para sutura, la enseñanza de técnicas básicas de cirugía plástica y ejercicios en la incisión de la piel y de escisión de lesiones. Se han desarrollado modelos más complejos relacionados con la resolución de aneurismas aórticos, resección de pulmones, cierre de laparotomías y fijación de fracturas. (Hamdorf y Hall, 2000)

Se efectuó un trabajo, (Lossing y Groetzsch, 1992) donde se evaluó la enseñanza de destrezas a los estudiantes de cuarto año de medicina en la Universidad de Toronto. Se empleó un modelo de apendicectomía para enseñar y evaluar habilidades relacionados con la preparación del campo quirúrgico, colocación de camisolín y guantes, manejo del instrumental (diestro y zurdo), sutura, realización de incisiones y manejo del electrobisturí. Los estudiantes fueron evaluados al comienzo y al final de las 8 semanas del curso de cirugía y se les proveyó de un manual de referencias. Los alumnos sometidos a este procedimiento demostraron una mayor destreza que los del grupo control, que realizaron el curso en otro hospital con diferente metodología.

Respecto del caso particular de la medicina veterinaria, históricamente los estudiantes aprendían cirugía realizando múltiples procedimientos quirúrgicos, durante una o más semanas, sobre animales vivos. Sin embargo, el concepto de cuidado compasivo de animales de laboratorio, la presión de las sociedades protectoras, la gran cantidad de animales sometidos a eutanasia y los altos costos, han hecho que se dejara de lado esta metodología. La tendencia actual es disminuir el número de animales vivos usados para enseñar y reemplazarlos con alternativas aceptables. La aplicación de las "3 R" (reemplazo, reducción y refinamiento), ha causado una disminución en el número de animales usados para el entrenamiento quirúrgico. En la medida en que más alternativas sofisticadas están disponibles, es menos justificable el uso de animales vivos. (Dennis Jr, 1999)

Se han establecido numerosos laboratorios psicomotrices en muchas facultades de veterinaria que permiten a los estudiantes aprender las habilidades cognitivas y manuales para realizar exitosamente una cirugía, trabajando sobre objetos inanimados, simuladores por computadoras, animales de laboratorio para

sacrificio y cadáveres. (Greenfield, Johnson et al, 1995; Greenfield, Johnson et al, 1994) La mayoría de las facultades de veterinaria de Estados Unidos y Canadá, emplean alguna de las alternativas no-animales en sus cursos de cirugía. (Bauer, Glickman et al, 1992a; Bauer, Glickman et al, 1992b; White, Wheaton et al, 1992) De igual manera se ha desarrollado el denominado Servicio para aprendizaje, que puede ser definido como "una actividad educacional, programa o currículo que sirve para promover el aprendizaje del alumno a través de experiencias asociadas a voluntarismo o servicio a la comunidad". Servicio para aprendizaje no es lo mismo que Servicio comunitario: la integración curricular y la reflexión son componentes clave del Servicio de aprendizaje, pero no lo son del comunitario. (Howe, Boothe et al, 1999) En nuestra facultad desde el año 1996 se llevó a cabo un intento de este abordaje a la enseñanza de la cirugía: el Programa de castraciones para apoyo docente, creado por el Prof. Dr. Sabás Hernández, donde los alumnos que hubieran aprobado Cirugía I y Principios de Anestesiología, podían realizar castraciones, siempre bajo la supervisión y apoyo de los docentes. Era muy útil para completar la formación de los alumnos respecto de las maniobras quirúrgicas básicas (Negro, Hernández et al, 1998); lamentablemente por cuestiones presupuestarias y desinterés de los alumnos (lo que sería motivo de otro trabajo) en la actualidad no se está llevando a cabo.

Hay una industria creciente relacionada con la producción comercial de modelos de enseñanza. En Ontario, Canadá, se ha desarrollado un modelo abdominal de perro para enseñar cirugía (Holmberg, Cockshutt et al) (Fig 8), que ha sido aceptado por los alumnos, habiendo reducido el uso de animales para enseñar cirugía abdominal. El empleo de maquetas, incluso las simples de espuma para enseñanza de técnicas de anudamiento y patrones de sutura (Fig 1-3, 6-8) , provee buenos resultados en el entrenamiento, lo que fue comprobado en un estudio de medición de la tensión. Los alumnos, luego de 3 a 5 horas de entrenamiento, anudaban significativamente mejor. (Batra et al, 1993)

Específicamente, algunas de las alternativas inanimadas empleadas para el entrenamiento quirúrgico en medicina veterinaria comprenden:

- **Uso de cadáveres de animales no humanos** para desarrollar una serie de habilidades quirúrgicas. La fuente de los cadáveres es importante por motivos éticos y morales. Se estudiaron dos grupos de estudiantes empleando animales vivos y cadáveres, no encontrándose diferencias estadísticamente significativas respecto de las habilidades adquiridas por ambos grupos. (Carpenter, Piermattei et al, 1991)

- **DASIE (Dog Abdominal Surrogate for Instructional Exercises)** (Fig 8), fue creado para facilitar el desarrollo de algunas habilidades psicomotoras requeridas para efectuar cirugías. Este modelo es usado como una alternativa a los animales vivos para enseñar la técnica estéril, manejo del instrumental, patrones de sutura, cirugía abdominal en general. Posee un tubo interno, "intestino", para facilitar la práctica de patrones de sutura gastrointestinal. Con un cuestionario se evaluó la aceptación del modelo, entre los miembros de la facultad que participaron en las sesiones de entrenamiento con DASIE, estableciendo que funciona bien, fue además bien recibido por los alumnos. Se lo considera como un método efectivo de preparación para la práctica sobre animales vivos, habiendo disminuido el uso de los mismos. Los autores sugieren el empleo de un sustituto abdominal como una alternativa aceptable a los animales vivos o cadáveres para algunos laboratorios introductorios de cirugía. (Holmberg, Cockshutt et al, 1993)

- **Un modelo simple para enseñar la técnica hemostática básica.** Usa un almohadilla de goma-espuma con un corte en forma de V, en la superficie para simular una incisión quirúrgica y cinta roja, para simular vasos sanguíneos. El uso de simuladores tiene diferentes ventajas sobre los laboratorios tradicionales que usan cadáveres o animales vivos. Más allá de las razones éticas, el hecho de tener simuladores personales y portátiles, permite la práctica continuada. Los simuladores permiten una práctica repetitiva, aumentando no sólo la destreza, sino también la confianza y eficiencia. (Smeak, Beck et al, 1991)

El avance en computación, imágenes y transferencia de información permite el uso de realidad virtual en la ejecución y enseñanza de la cirugía. Muchos modelos se basan sobre gráficos abstractos de manera tal que el cirujano no se distraiga por la apariencia virtual de los órganos. Algunos sistemas incluyen

la predicción del nivel máximo de adquisición de habilidades, este tipo de test podría desempeñar un rol en la selección de la persona que está siendo entrenada. En algunas facultades de veterinaria en Estados Unidos, se emplean métodos de enseñanza de la cirugía asistidos por computadora, tales como programas autotutoriales para suplementar las conferencias y laboratorios, así como programas interactivos. (Bauer, 1993) Un estudio verificó que la enseñanza asistida por computación fue menos efectiva que una conferencia y un seminario de retroalimentación, para enseñar a los estudiantes de medicina la manera de atar un nudo llano con una maniobra bimanual. Por otro lado, si bien la enseñanza asistida por computación posee la capacidad de reducir la necesidad de docentes, no tiene el importante ingrediente de la retroalimentación inmediata. (Rogers, Regehr et al, 1998)

### **El plan de estudios de nuestra facultad y la enseñanza de la Cirugía**

De acuerdo con lo expresado por el Prof. J.R. Pistani, (Pistani, 2001), el plan nuevo de estudios, implementado en 1985, los cambios en la enseñanza de la Cirugía se estructuraron considerando:

- la dificultad en la enseñanza debido a la creciente masa de alumnos.
- los cambios en la enseñanza de materias anteriores como Anatomía, que hicieron que el alumno llegara a cursar Técnica Quirúrgica sin la manualidad que le daba la práctica de la disección, obligatoria en el antiguo plan de estudios. Así es que hasta la década del sesenta los cursos poco numerosos posibilitaban que el alumno estudiara anatomía mediante la disección durante un año, sobre animales recientemente muertos, adquiriendo en muchos casos, habilidades manuales e instrumentales estrictamente necesarias para aplicarlos luego al aprendizaje de la técnica quirúrgica de esa época.
- los inconvenientes históricos en la enseñanza de técnicas quirúrgicas, sin un conocimiento adecuado de las patologías sobre las cuales iban a ser aplicadas.

- los diferentes intereses de los estudiantes de veterinaria para muchos de los cuales la cirugía no es una vocación o no poseen las condiciones necesarias para posteriormente ejercerla, permitiendo la posibilidad de optar o no por una mayor formación en el desarrollo de destrezas psicomotoras de esta disciplina.
- eliminando la **vivisección** como instrumento para la enseñanza de la cirugía, por razones humanitarias.

Así es que actualmente, la enseñanza de la cirugía se realiza de la siguiente manera: (Pistani, 2001)

**Tronco común:** (cursos obligatorios para el ciento por ciento de los alumnos)

- **Cirugía I:** 30 horas de carga horaria. Se cursa una vez al año por unos 260 alumnos divididos en cuatro comisiones de 65 alumnos (a su vez subdivididos en pequeños grupos de 10 ó 12 estudiantes con un docente a cargo), a razón de una vez a la semana durante 10 semanas. Se dicta al finalizar el curso de Principios de Anestesiología. Está destinado a que el alumno conozca las bases técnico-científicas de la cirugía animal y que ejecute las principales maniobras aplicadas a las intervenciones rutinarias.

En este curso se introduce al alumno (que no tiene la base de enfermedades quirúrgicas), en la cirugía veterinaria de las especies más comunes de compañía y de producción. Suplanta la enseñanza de la antigua Técnica Quirúrgica General.

- **Práctica Hospitalaria I (PHI):** Curso obligatorio, los alumnos realizan la práctica hospitalaria en pequeños y en grandes animales. Ambas poseen la misma carga horaria, 80 horas. **PHI en Pequeños Animales:** las 80 horas de carga horaria se dividen en 40 para clínica médica y 40 para clínica quirúrgica. Las cuarenta horas destinadas a la clínica quirúrgica se las subdivide en actividades en consultorio quirúrgico y en quirófanos. Está destinada a que el alumno tenga la posibilidad de poner en práctica en los pacientes que concurren al Hospital Escuela de Medicina Veterinaria, los conceptos y habilidades psicomotoras inherentes a la formación recibida hasta ese momento.

En cursos previos, denominados **Medicina 2, 3, 4 y 5**, el alumno recibe los conceptos fisiopatológicos de las enfermedades tipo, los conceptos teóricos de las técnicas quirúrgicas especiales que hacen a la resolución de las "patologías quirúrgicas", que les son requeridas para el dominio de los objetivos.

**Otras alternativas optativas extracurriculares de formación quirúrgica para el alumno de este nivel:**

Estas alternativas se llevan a cabo utilizando como modelos de enseñanza exclusivamente a los **pequeños animales**:

Aquellos alumnos que deseen continuar su formación quirúrgica luego de la aprobación de Cirugía 1 y Principios de Anestesiología, pueden inscribirse en las **pasantías** en cirugía para **alumnos**. Estas duran 6 meses y se llevan a cabo con una intensidad de un día por semana durante 8 horas, íntegramente en el centro quirúrgico en donde, además de concurrir a los ateneos diarios (discusión de los casos quirúrgicos del día), cumplen diferentes roles de responsabilidad creciente como **auxiliares de quirófano**.

Desde 1996 y hasta 2001, a fin de acrecentar su formación quirúrgica, los alumnos que se encontraban en condiciones similares a los anteriores, podían concurrir al Programa de castraciones para apoyo docente (Negro, Hernández et al, 1998), que prestaban docentes del área de cirugía, con objetivos preponderantemente pedagógicos.

Ambas posibilidades requieren del alumno disponer el tiempo necesario para realizarlas, ya sea de sus horas libres o del tiempo que le dedica a la facultad, por lo que debe optar entre perder parte de sus horas libres, o alargar su permanencia en la facultad en pos de una formación quirúrgica que, de otra manera, la debería realizar en el posgrado. Esto puede significar un retraso en la obtención de su título, a lo que no siempre está dispuesto, aunque implique la posibilidad de una mayor y mejor formación quirúrgica.

Luego de la finalización del **tronco común**, los alumnos deben optar por una de tres orientaciones: Medicina Preventiva, Producción animal o Medicina. Los que deciden orientarse a la **Medicina** pueden acumular sus créditos en Pequeños Animales o en Grandes Animales, cursando materias obligatorias y optativas: (se

mencionarán solamente aquéllas que hacen directamente a la cirugía de los pequeños animales).

**Cursos obligatorios:**

- **Práctica Hospitalaria II en Pequeños Animales:** 80 horas de carga horaria. Se lleva a cabo íntegramente en las instalaciones del Hospital Escuela de Medicina Veterinaria. En lo referente a cirugía, se realiza exclusivamente en consultorio quirúrgico. Para ingresar al centro quirúrgico, los alumnos deben optar por cursar Cirugía II y/o Anestesiología II, que son cursos optativos.

**Cursos optativos:** Los alumnos que desean intensificar su formación en cirugía, pueden inscribirse en los **cursos optativos** de Manualidad Quirúrgica y/o Cirugía II.

- **Manualidad Quirúrgica** (Fig 1-3, 7): 10 horas de carga horaria; está dirigida a guiar al alumno en el afianzamiento y/o adquisición de manualidad en la ejecución de maniobras quirúrgicas básicas, de acuerdo a técnicas y procedimientos preestablecidos. El alumno puede adquirir mayor o menor manualidad de acuerdo a sus condiciones y al tiempo que por sí mismo dedique al entrenamiento.

- **Cirugía II:** 20 horas de carga horaria. Está destinada a que el alumno sea capaz de determinar la pertinencia de cada intervención quirúrgica y la técnica según el estado del animal y la patología a tratar, formando parte de los equipos quirúrgicos y ejercitando el rol de cirujano en cuanto a la planificación de la intervención, determinación y control de roles y cuidados terapéuticos necesarios antes, durante y después de la intervención quirúrgica.

Con respecto a los contenidos de los programas en vigencia en comparación con los programas anteriores, los contenidos correspondientes a la **Técnica Quirúrgica General**, es decir, los que se refieren al estudio de las maniobras y materiales básicos elementales, comunes a todas las intervenciones quirúrgicas, han crecido en proporción geométrica. Debido a esto, es que se estableció que en el grado, en comparación con los objetivos de otras épocas, disminuyera el número de contenidos de la **Técnica Quirúrgica Especial**, es decir el estudio de la técnica operatoria de cada intervención en particular. De

esta parte, se estudian solamente los abordajes a abdomen en las especies más comunes: bovinos, porcinos, pequeños rumiantes, equinos, caninos y felinos, así como las castraciones: ovariectomías y orquidectomías. Los recursos educacionales empleados comprenden: películas, diapositivas (proyector o cañón y PC) y las intervenciones quirúrgicas que se realizan sobre casos reales en el hospital o en clínicas particulares.

### **Percepción del alumno en relación con su formación quirúrgica básica y su opinión respecto del empleo de diferentes materiales para la enseñanza de las maniobras quirúrgicas**

En las facultades médicas (tanto humanas como veterinarias), el propósito de la educación en el grado es preparar al estudiante para la práctica de la medicina. A pesar de ello, un estudio realizado en Estados Unidos en hospitales de enseñanza, halló que aproximadamente un tercio de los estudiantes se autoconsideraba incompetente en habilidades técnicas. (Roche, Sanson Fisher et al, 1997) Es interesante tener en cuenta que estos comentarios no siempre se referían a procedimientos complejos; se ha percibido una falla en la instrucción de los alumnos respecto de tareas simples tales como colocarse el camisolín y los guantes y en la extracción de suturas. (Lawrence, Alexander et al, 1983)

Considerando estos conceptos, así como lo establecido en puntos anteriores respecto de cómo se realiza la formación en cirugía en general, y en particular en nuestra facultad, la autora realizó una encuesta entre los alumnos (ver anexo Encuestas). La totalidad de los cursantes de Manualidad Quirúrgica del curso 2002 (n=58) fueron sometidos a un test a fin de establecer la percepción de dichos alumnos, que están en la etapa final de la carrera (Intensificación en Pequeños Animales), respecto de su formación en la ejecución de maniobras quirúrgicas básicas. Debe considerarse que a estos alumnos aún les restaría por cursar, de estar interesados en intensificar su formación quirúrgica, Cirugía II y/o Anestesiología II (materias optativas, al igual que Manualidad Quirúrgica).

Al comienzo del curso cada alumno completó una encuesta (ver anexo: Encuesta 1), estableciendo, de acuerdo a su percepción, el nivel que poseía, (en una escala de 0 a 5, donde 0 implicaba habilidad nula y 5 habilidad máxima) para la ejecución de maniobras quirúrgicas básicas, con el empleo de maquetas (naturales: trozos de carne o intestino delgado de bovino –“chinchulines”- (Fig 1-3), o artificiales: realizadas con distintos materiales por los ayudantes del área (Fig 7). Al finalizar el curso ( eminentemente práctico), donde los alumnos ejecutaron repetidas veces bajo la supervisión docente dichas maniobras, debieron reevaluar su habilidad para ejecutar las mismas maniobras, a fin de establecer la percepción que tenía cada uno de ellos respecto de su propio progreso. Finalmente el docente a cargo del alumno evaluó su desempeño, lo que permitió comparar la percepción del alumno con la del docente. El análisis estadístico de los resultados se efectuó mediante un test “t” para muestras apareadas, con el auxilio de software específico (Statistix 7.0, Analytical Software for Windows), con un nivel de confianza del 95%.

Los resultados obtenidos para todas las **maniobras quirúrgicas básicas** evaluadas (reconocimiento del instrumental, manejo del instrumental, técnicas de anudamiento, diéresis, hemostasia, síntesis general, síntesis especial –vísceras huecas-), indican que el alumno percibió un progreso estadísticamente significativo en su destreza ( $p=0.0000$ ). Los mayores progresos fueron percibidos en la técnica de anudamiento y en la sutura de vísceras huecas, con un aumento medio de puntaje (media  $\pm$  desvío estándar) de  $1,7795 \pm 1,03$  y de  $2,6724 \pm 0,8$  respectivamente. La calificación final que cada alumno se otorgó, fue significativamente menor que la que le asignó el docente ( $p=0.0095$ ).

Mediante el empleo de otro instrumento (ver anexo: Encuesta 2), basado en la encuesta que rutinariamente se utiliza al finalizar el curso de Manualidad Quirúrgica todos los años, se procuró obtener la opinión del mismo grupo de alumnos, respecto del empleo de modelos alternativos para la enseñanza de las maniobras quirúrgicas básicas, especialmente la utilización de animales de laboratorio (vivisección), de perros y gatos, así como también de maquetas. El

análisis estadístico de los resultados se efectuó mediante un test "Chi<sup>2</sup>", con el auxilio de software específico, con un nivel de confianza del 95%.

A continuación se expresan (como porcentaje) los resultados obtenidos a cada una de las siguientes preguntas:

- *Qué opinión le merece el empleo de vivisección para la enseñanza de las **maniobras quirúrgicas básicas**, utilizando como modelo una especie de laboratorio o consumo?* (Se aclaró que siempre respetando las normas éticas y humanitarias de manejo de los animales, es decir adecuada anestesia y control del dolor durante el procedimiento, así como métodos de eutanasia aprobados).

El 53,45% de los alumnos expresó que le parecía una alternativa interesante, algunos incluso citaron al bioterio que posee la facultad como fuente de dichos animales. El 46,55% dijo no estar de acuerdo con emplear la vivisección, aunque se tratara de animales de laboratorio o consumo. No existieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0.4576$ ) entre los que aceptaron y no la propuesta.

- *Ídem punto anterior, pero empleando perros o gatos.*

El 25,86% dijo estar de acuerdo; el 12,07% sí, pero con reparos; el 27,59% no estuvo de acuerdo, sólo lo aceptarían si fuera para castraciones comunitarias y el 20% expresó no estar en absoluto de acuerdo. No existieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0.1720$ ) entre los que aceptaron y no la propuesta.

- *Ídem punto anterior, pero empleando maquetas o sustitutos.*

Al 63,79% le pareció una muy buena opción; el 8,63% las aceptó pero con ciertos reparos; el 10,34% estuvo de acuerdo con su empleo pero sólo como un primer paso; el 6,9% lo consideró poco real y el 10,34% manifestó no parecerle útil. Existieron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0.0000$ ) entre los que aceptaron y no la propuesta.

- *Generalidades del curso:*

Los alumnos en su mayoría (98,28%) consideraron que el curso tuvo un enfoque entre muy bueno y bueno; que fueron asistidos correctamente por los docentes (100%); que el trato de los docentes fue entre muy bueno y bueno

(100%); que la duración del curso es insuficiente (75,86%). El 60,35% dijo haberse inscrito en el curso porque le interesaba la cirugía; para el 39,65% restante la necesidad de créditos fue un motivo de inscripción (el 34,48% dijo que necesitaba los créditos, aunque también le interesaba la cirugía).

- *Cambios, sugerencias o comentarios en general respecto del curso.*

Sólo respondió el 10,34% expresando como alternativa el uso de cadáveres (especialmente para la sutura de la piel).

## **Discusión**

A la consolidación de una destreza, en este caso en particular la realización de una maniobra quirúrgica, se llega con la práctica continua. Es necesario que el estudiante tenga la oportunidad de ejercitarse, partiendo de la noción misma de destreza: conducta motriz que se perfecciona con la práctica. Si bien nadie discute las ventajas de la práctica, ya que se aprende a hacer, haciendo (Krasovitzky, 1989), hay limitaciones que a veces la dificultan:

- escasez de espacio
- escasez de instrumental
- escasez de docentes
- carestía de los equipos
- grupos muy numerosos
- escasez de tiempo
- ausencia de coincidencia entre los objetivos docentes y los del alumno

que, en relación a esto, se pregunta si los no especialistas necesitan hacer prácticas de una especialidad determinada. Es de hacer notar a este respecto que, considerando el resultado de las encuestas, cerca de un 40% de los alumnos se inscribió en el curso de Manualidad Quirúrgica (optativo), que tiene como objetivo intensificar su formación quiúrgica, por la simple necesidad de sumar créditos. Esto implica que más allá del espíritu de modificación del llamado plan nuevo de estudios, no siempre se cumple con los objetivos planificados, particularmente en lo que se refiere a la "libre" elección de la Intensificación.

Las habilidades psicomotoras relacionadas con la destreza quirúrgica, son difíciles de evaluar. Generalmente un docente o grupo de docentes mira a los alumnos realizar determinadas maniobras y subjetivamente establece un puntaje. Se espera que las habilidades del alumno mejoren luego de las sesiones de práctica. (Olsen, Bauer et al, 1996) En la encuesta realizada sobre nuestros alumnos, en relación con el progreso en la realización de las maniobras quirúrgicas básicas, cabe mencionar que prácticamente ningún alumno poseía formación respecto de suturas especiales (vísceras huecas), por lo que es lógico que el progreso percibido en su ejecución, haya sido mayor que para otras maniobras, ya conocidas por ellos. Es notable la autocensura: la calificación otorgado por el docente fue significativamente mayor que la que se otorgó cada alumno en su autoevaluación.

Es evidente que la habilidad para aprender una habilidad manual específica, desde el punto de vista de la automatización, no es indicativo de una mayor destreza. La retención de las habilidades motoras parece ser más dependiente del grado de habilidad adquirida, que de otras variable tales como el medio ambiente. Esto es un punto crítico ya que implica que muchas de las habilidades requeridas para cirugía pueden ser adquiridas fuera del quirófano. La cantidad de transferencia de habilidades entre tareas depende de la similitud entre las mismas, esto implica que habilidades apropiadas aprendidas en entrenadores inanimados, pueden ser llevadas al quirófano con éxito. (Hamdorf y Hall, 2000)

La creciente sofisticación en el uso de modelos inanimados continúa mejorando su eficiencia como herramientas de entrenamiento. Muchas facultades de medicina y de veterinaria usan métodos alternativos como un componente del entrenamiento quirúrgico. Es cierto también que los modelos inanimados pueden ser tan buenos, o incluso mejores, que los métodos de entrenamientos sobre animales vivos. (Dennis Jr, 1999)

El empleo de maquetas para enseñar destrezas quirúrgicas básicas (comparándolo con el uso de animales vivos), tiene múltiples ventajas potenciales para los alumnos, docentes, universidad y público en general. Pueden estar disponibles todo el tiempo, por lo que los estudiantes pueden realizar cada

procedimiento, incluso actuando como cirujano, tal como se hace con los animales vivos. Con los modelos, los procedimientos pueden ser repetidamente practicados, hasta que cada estudiante y cada docente creen que ha obtenido un nivel suficiente de habilidad. Los modelos permiten al estudiante desarrollar su habilidad manual sin la presión y ansiedad asociada con el hecho de trabajar con animales vivos. (Greenfield, Johnson et al, 1995)

En trabajos realizados en América del Norte (Bauer, 1993; Greenfield, Johnson et al, 1995; Olsen, Bauer et al, 1996; White, Wheaton et al, 1992), los comentarios de los alumnos sobre el uso de modelos en los laboratorios de cirugía fueron generalmente favorables. La mayoría de los estudiantes pensaban que adquirieron las habilidades quirúrgicas básicas trabajando sobre modelos y además el hecho de trabajar en modelos les proveyó un medio menos estresante para el aprendizaje. Sin embargo, la mayoría de los alumnos, fueron reticentes de establecer que los modelos pudieran reemplazar las sesiones de laboratorio con animales vivos (que son sometidos a eutanasia al finalizar la sesión). Aunque existen alumnos que cuestionan la necesidad de usar animales vivos estrictamente para el aprendizaje de la cirugía, hay probablemente más que creen que usar animales vivos es el único medio aceptable para el entrenamiento quirúrgico. (Greenfield, Johnson et al, 1995)

El resultado de las encuestas realizadas a los alumnos de nuestra facultad, sugiere que el empleo de sustitutos inanimados (maquetas) para la enseñanza de las maniobras quirúrgicas básicas, es ampliamente aceptado por ellos. Algunos propusieron el uso de cadáveres, pero debe considerarse que, si bien en otras facultades se realizan laboratorios empleándolos, nuestra experiencia sobre el particular ha sido mala, ya que debido a la presión de las sociedades protectoras, los animales sacrificados que llegan a la facultad, están en muy malas condiciones, por lo que se hace intolerable su uso.

Es necesario tener en cuenta que los modelos tienen ciertas limitaciones: ningún modelo puede duplicar tejidos reales y evidentemente no sangran. Sin embargo los alumnos pueden, aislando y ligando vasos simulados en los modelos, aprender, por ejemplo, el mecanismo de hemostasia. Algunos autores establecen,

que el hecho de trabajar con modelos puede hacer que el alumno tome menos seriamente el aprendizaje. A Greenfield y colaboradores (Greenfield, Johnson et al, 1995) no les parece, en su experiencia, que los estudiantes no puedan aprender una técnica aséptica correcta usando modelos, de la misma manera que se hace sobre los animales vivos. Los modelos no tienen porqué ser muy reales para permitir adquirir las habilidades cognitivas y manuales necesarias para realizar un procedimiento quirúrgico adecuadamente; pero esto no está aún resuelto.

En general se considera que el uso de animales vivos debe ser una parte integral del entrenamiento quirúrgico de los estudiantes de veterinaria. (Greenfield, Johnson et al, 1995) El uso de modelos inanimados para la enseñanza de la cirugía ha probado ser un método efectivo. (Smeak, Beck et al, 1991) Sin embargo no existe evidencia concluyente que avale este método alternativo vs. el uso de animales vivos. En general se considera que el uso de modelos puede suplementar pero no reemplazar el uso de animales vivos. (Greenfield, Johnson et al, 1995) El empleo de animales vivos sin recuperación, permite beneficios económicos, pero no puede realizarse el valioso posoperatorio y cuidado de la herida (Bauer, 1993)

Los perros son considerados animales de laboratorio para el entrenamiento quirúrgico en humanos, pero para nosotros, los veterinarios, en general no, ya que son ellos hacia quienes está dirigido el tratamiento. Quizá por ello, de acuerdo a la encuesta realizada entre nuestros alumnos, el uso de perros es más aceptado por la mayoría cuando se los emplea para realizar cirugías tales como castraciones, de tipo comunitario. Otros animales como ratas, conejos, cerdos pueden considerarse animales de laboratorio-consumo, útiles para la enseñanza de la cirugía en laboratorios. Los datos obtenidos de la encuesta efectuada entre nuestros alumnos, el uso de animales vivos para el entrenamiento quirúrgico, es un punto difícil de considerar. Casi la mitad se opone a la vivisección, aunque se trate de animales de laboratorio o consumo, aunque por otro lado la restante mitad opina que sería una muy buena alternativa, luego del uso de maquetas, utilizando por ejemplo, animales provenientes del bioterio de la facultad.

El empleo de animales de laboratorio tiene el beneficio de proveer simuladores vivos que representan la realidad quirúrgica. Las principales dificultades que ofrece este modelo son de índole moral y un considerable aumento del costo. La necesidad de métodos alternativos para la enseñanza de medicina y cirugía veterinaria ha aumentado en los últimos años debido al aumento de los costos y de los cambios en la opinión pública. (Olsen, Bauer et al, 1996) El uso de animales vivos para entrenamiento quirúrgico, tiene varias ventajas, incluyendo la autenticidad y eficacia probada. Obviamente es el método de entrenamiento más real, exponiendo a los alumnos a un sistema con respiración, circulación sanguínea, peristalsis y otras funciones corporales. (Dennis Jr, 1999) Los alumnos típicamente trabajan sobre animales vivos conformando un equipo quirúrgico, por lo que debido al limitado número de animales vivos que pueden emplearse, sólo uno o dos estudiantes realmente llegarán a realizar la cirugía. Los restantes miembros del equipo, podrán realizar importantes tareas de apoyo, pero no realizarán la cirugía efectivamente y además esas destrezas pueden enseñarse perfectamente con otra metodología. La ineficiencia en el uso de animales vivos, al no poder generalmente repetir la maniobra si hay un error, es parte de las razones por las que el entrenamiento de un cirujano lleva de 5 a 8 años. (Dennis Jr, 1999)

En definitiva, el uso de animales vivos, tal como se hacía años atrás, no debería ser el único método de entrenamiento: los alumnos pueden desarrollar sus habilidades quirúrgicas, sólo después de prácticas continuadas, lo que no es posible ni práctico sobre animales. La incorporación de ayudas inanimadas para entrenamiento quirúrgico, soluciona las limitaciones relacionadas con el uso de animales vivos. Muchas maquetas pueden transportarse, son reusables, permiten a los estudiantes practicar a su propio ritmo y durante su tiempo disponible. En general se los juzga como una buena alternativa para un primer paso, pero se sigue considerando que la práctica sobre animales vivos es fundamental. En adición, los estudiantes en general, no deben usar una técnica aséptica sobre los modelos inanimados. Esto debería revertirse, ya que la práctica continuada de estas maniobras, reforzará la realización de una técnica quirúrgica adecuada.

Actualmente hay consenso acerca de una metodología de enseñanza con múltiples abordajes, incluyendo tanto animales de laboratorio como ayudas inanimadas para el entrenamiento. (Dennis Jr, 1999)

Hace ya 30 años, se estableció que las deficiencias en la enseñanza y aprendizaje de habilidades motoras es poco probable que puedan ser corregidas, salvo que haya algún mecanismo para proveer retroalimentación fidedigna y sistemática. Además la retroalimentación a través de los alumnos es un ingrediente importante cuando se evalúan cursos. Esta evaluación formativa, que justamente es usada para proveer retroalimentación útil, contrasta con la evaluación sumativa, que es usada para obtener el grado, por lo que la aplicación de encuestas entre los alumnos reviste una gran importancia. (Hamdorf y Hall, 2000)

Queda mucho por hacer acerca de la enseñanza y aprendizaje de las maniobras quirúrgicas básicas (y avanzadas). Es necesario un abordaje más estructurado respecto del logro de competencia técnica, hablando no sólo del grado y posgrado, sino que adquiere particular relevancia incluyendo la tan en boga revalidación de los títulos.

### **Conclusiones**

- El uso de **alternativas inanimadas** para la enseñanza de las maniobras quirúrgicas básicas, está internacionalmente aprobado, dando muy buenos resultados y los alumnos, en general, no se resisten a este tipo de práctica.
- El **empleo de animales de laboratorio/consumo vivos**, sería una alternativa interesante a tener en cuenta, como paso siguiente al empleo de maquetas (naturales o artificiales), en el **adiestramiento quirúrgico**. Esto constituye una posible propuesta para modificar la forma en que se enseñan las maniobras quirúrgicas básicas a los alumnos de esta facultad (nivel Intensificación en Pequeños Animales).

## **Bibliografía**

1. **Baker, J.D.I.; Reines, H.D.; Wallace, C.T.** (1985) Learning style analysis in surgical training. *Am J Surg* **51**:494-496
2. **Batra, E.K. et al.** (1993) Influence of surgeons'tying technique on knot security. *J Appl Biomat* **4**:241-241
3. **Bauer, M.S.** (1993) A survey of the use of live animals, cadavers, inanimate models, and computers in teaching veterinary surgery. *JAVMA* **203** (7):1047-1051
4. **Bauer, M.S.; Glickman, L. et al.** (1992 a) Evaluation of the effectiveness of a cadaver laboratory during a fourth year veterinary surgery rotation. *J Vet Med Educ* (19):77-84
5. **Bauer, M.S.; Glickman, N.; Glickman, L. et al.** (1992 b) Survival versus terminal animal laboratories to teach small animal surgery. *J Vet Med Educ* (19):54-58
6. **Carpenter, L.G.; Piermattei, D.L.; Salman, M.D. et al.** (1991) A comparison of surgical training with live anesthetized dogs and cadavers. *Vet Surg* (20):373-378
7. **Dennis Jr, M.B.** (1999) Alternative training methods II: Incorporating inanimate surgical models. *Lab Animal* **28** (5):32-36
8. **Greenfield, C.L.; Johnson, A.L.; Schaeffer, D.J.; Hungerford, L.L.** (1995) Comparison of surgical skills of veterinary students trained using models or live animals. *JAVMA* **206** (12):1840-1845
9. **Greenfield, C.L.; Johnson, A.L.; Smith, C.W.; Marretta, S.M.; Farmer, J.A.; Klippert, L.** (1994) Integrating alternative models into the existing surgical curriculum. *J Vet Med Educ* **21** (1):23-27
10. **Hamdorf, J.M.; Hall, J.C.** (2000) Acquiring surgical skills. *Br J Surg* **87**:28-37
11. **Hanna, G.B.; Drew, T.; Clinch, P.; Shimi, S.; Dunkley, P.; Hau, C. et al.** (1997) Psychomotor skills for endoscopic manipulation: differing abilities between right and left-handed individuals. *Ann Surg* **225**:333-338
12. **Heppell, J.; Beauchamp, G.; Chollet, A.** (1995) Ten-year experience with a basic technical skills and perioperative management workshop for first-year residents. *Can J Surg* **38** (1):27-32

13. **Holmberg, D.L.; Cockshutt, J.R.; Basher, A.W.P.** (1993) Use of a dog abdominal surrogate for teaching surgery. *J Vet Med Educ* **20** (3):107-111
14. **Howe, L.M.; Boothe, H.W.; August, J.R.; Bice, K.L.; Medicus, K.L.** (1999) Using community-based service learning projects to improve surgical instruction. *J Vet Med Educ* **25** (2):12-15
15. **Kopta, J.A.** (1971) An approach to the evaluation of operative skills. *Surgery* **70**:297-303
16. **Krasovitzky, S.T.** (1989) La enseñanza de destrezas. *Revista Comunicándonos* (3):4-6
17. **Lawrence, P.F.; Alexander, R.H.; Bell, R.M.; Folse, R.; Guy, J.R.F.; Haynes, J.L.; al, e.** (1983) Determining the content of a surgical curriculum. *Surgery* **94**:309-317
18. **Lossing, A.; Groetzsch, G.** (1992) A prospective controlled trial of teaching basic surgical skills with 4th. year medical students. *Med Teach* **14**:49-52
19. **Lynch, T.G.; Woelfl, N.N.; Steele, D.J.; Hanssen, C.S.** (1998) Learning style influences student examination performance. *Am J Surg* **176**:62-66
20. **MacIntyre, I.M.C.; Munro, A.** (1990) Simulation in surgical training: trainee surgeons need to acquire skills outside ten operating theatre. *BMJ* **300**:1088-1089
21. **Negro, V.B.; Hernández, S.Z.; Caruso, M.J.; Ontiveros, L.B.** Programa de castraciones para apoyo docente. *Proc Desarrollos en docencia universitaria. Jornadas 1998*, Fac. Filosofía y Letras-UBA, Buenos Aires, 1998, pag 12
22. **Olsen, D.; Bauer, M.S.; Seim, H.B.; Salman, M.D.** (1996) Evaluation of a hemostasis model for teaching basic surgical skills. *Vet Surg* **25**:49-58
23. **Pistani, J.R.** Enseñanza de la cirugía en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UBA. *Proc Séptimo Taller de Enseñanza de la Cirugía y Séptimo Seminario Argentino de Cirugía Veterinaria y Cuarto Seminario Latinoamericano de Cirugía Veterinaria*, FCV-UBA, Buenos Aires, 2001, pág. 31-37.
24. **Reznick, R.; Regehr, G.; MacRae, H.; Martin, J.A.; McCulloch, W.** (1997) Testing technical skill via an innovative "bench station" examination. *Am J Surg* **173**:226-230
25. **Roche, A.M.; Sanson Fisher, R.W.; Cockburn, J.** (1997) Training experiences immediately after medical school. *Med Educ* **31**:9-16

26. **Rogers, D.A.; Regehr, G.; Yeh, K.A.; Howdieshell, T.R.** (1998) Computer-assisted learning versus a lecture and feedback seminar for teaching a basic surgical technical skill. *Am J Surg* **175**:508-510
27. **Schueneman, A.L.; Pickleman, J.; Iiesslein, R.; Freeark, R.J.** (1984) Neuropsychologic predictors of operative skill among general surgery residents. *Surgery* **96**:288-295
28. **Smeak, D.D.; Beck, M.L.; Shaffer, C.A.** (1991) Evaluation of video tape and a simulator for instruction of basic surgical skills. *Vet Surg* (20):30-36
29. **Spencer, F.C.** (1978) Teaching and measuring surgical techniques -the technical evaluation of competence-. *Bulletin of the American College of Surgeons* **63**:9-12
30. **White, K.K.; Wheaton, L.G.; Greene, S.A.** (1992) Curriculum change related to live animal use: a fourth year surgical curriculum. *J Vet Med Educ* (19):6-10
31. **Yaegashi, N.; Kuramoto, M.; Nakayama, C.; Yajima, A.** (1996) Resident gynecologists and total hysterectomy. *T J Exp Med* **178**:299-306

Alumnos de Manualidad Quirúrgica  
2002



Fig 1



Fig 2



Fig 3



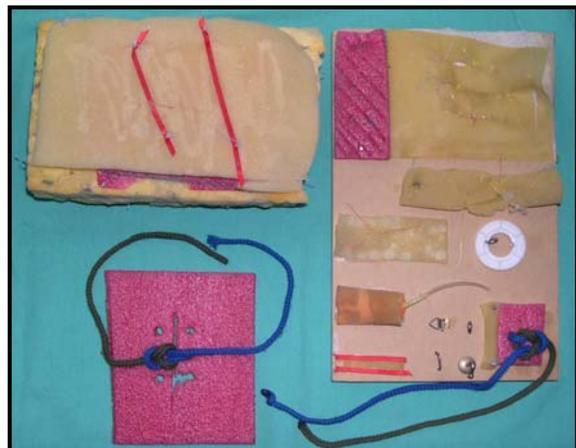
**Fig 4**  
 Centro de entrenamiento  
 University of Toronto  
 Surgical Skills Centre



**Fig 5**  
 Alumnos en práctica  
 University of Toronto  
 Surgical Skills Centre

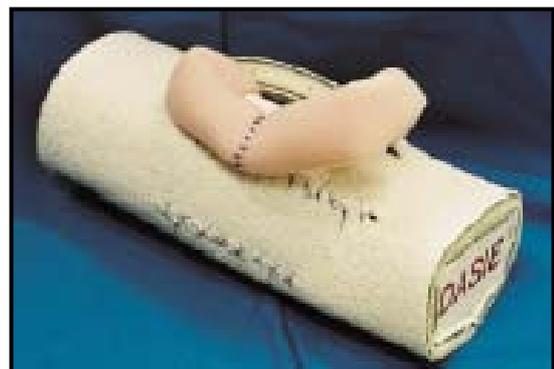


**Fig 6**  
 Maqueta comercial para práctica  
 de suturas



**Fig 7**  
 Maquetas realizadas por Ayudantes del  
 Área de Cirugía para práctica de  
 suturas

**Fig 8**  
 DASIE (Dog Abdominal Surrogate  
 for Instructional Exercises)  
 Maqueta comercial en espuma de  
 poliuretano para práctica de suturas  
 y manejo de instrumental en abdomen



**ANEXO: ENCUESTAS**

**ENCUESTA 1**

**CURSO DE MANUALIDAD QUIRÚRGICA 2002**

**TEST PARA EVALUAR POR EL PROPIO ALUMNO SU PROGRESO EN LA EJECUCIÓN DE LAS MANIOBRAS QUIRÚRGICAS BÁSICAS**

**APELLIDO Y NOMBRE:** .....

**Sr./ita. Alumno/a:**

El presente test se realiza con el único fin de evaluar su percepción respecto de su progreso (positivo, neutro o negativo), en la ejecución de las maniobras quirúrgicas básicas.

Tiene un **objetivo puramente pedagógico**, no representando ningún tipo de evaluación. Es nuestra intención analizar el progreso de los alumnos a lo largo de las diferentes etapas del aprendizaje quirúrgico, durante la carrera de grado.

Gracias por su colaboración.

Indique empleando una escala de 0 a 5 (0 implica habilidad nula y 5 habilidad máxima), su grado de manejo en la ejecución de las siguientes **maniobras quirúrgicas básicas**:

Maniobra	Escala	
	Antes de comenzar el curso	Al finalizar el curso
Reconocimiento de instrumental		
Manejo del instrumental		
Técnicas de anudamiento		
Diéresis		
Hemostasia		
Síntesis general		
Síntesis especial (vísceras huecas)		

## ENCUESTA 2

### CURSO DE MANUALIDAD QUIRÚRGICA 2002

Evaluación de la enseñanza

**Apellido y nombre (optativo):**.....

1/. Qué opina del enfoque general del curso? Muy bueno  Bueno  Regular  Malo

2/. Emita su opinión sobre los siguientes ítems:

a) Tiempo de cursada: Suficiente  Insuficiente

b) Duración de los T.P.: Suficiente  Insuficiente

c) Bibliografía: Suficiente  Insuficiente

d) Fue asistido adecuadamente por los docentes? Sí

e) El trato de los docentes fue: Muy bueno  Bueno  Regular  Malo

3/. Por qué se inscribió en el curso?

a) Le interesa la cirugía

b) Lo necesita para obtener créditos de tiempo

c) Ambos

4/. Qué opinión le merece el empleo de vivisección para la enseñanza de las **maniobras quirúrgicas básicas**, utilizando como modelo una especie de laboratorio o consumo?

5/. Ídem punto anterior pero empleando perros o gatos.

6/. Ídem punto anterior pero empleando maquetas o sustitutos.

7/. Cambios, sugerencias o comentarios en general respecto del curso? (puede contestar en el reverso)