

## “Nuevas Técnicas de Cirugía Mínimamente Invasiva”

Aunque no existe un modelo universal de programa de formación en cirugía laparoscópica, se presenta lo que, a nuestro juicio, deben ser algunas de las directrices que todo cirujano y su equipo deben seguir para completar con éxito el aprendizaje en esta disciplina mínimamente invasiva.

Se propone un sistema de formación basado en un modelo piramidal, a través del cual se irá ascendiendo por niveles a medida que se perfeccionen las habilidades y se aumenten los conocimientos.

Destacan 4 niveles:

- El Nivel 1, comprende la Formación Básica, dando a conocer los aspectos más elementales en laparoscopia. Son conceptos fundamentales con los que todo laparoscopista debe familiarizarse desde el principio como son el Manejo y conocimiento del instrumental y vías de abordaje, Componentes de la torre de laparoscopia, conocimiento y relevancia de la Ergonomía en laparoscopia y la realización de distintos tipos de ejercicios en simulador, los cuales serán tratados a continuación.
- El Nivel 2 está dedicado a la Formación en Nivel Avanzado a través de la práctica quirúrgica en animal de experimentación.
- El tercer escalón es el Nivel 3 de la Teleformación mediante la cual se fomenta el conocimiento y aprovechamiento de las nuevas tecnologías con el fin de optimizar la fase de aprendizaje.
- Finalmente el Nivel 4 es donde el cirujano pone en práctica en su ámbito de trabajo las habilidades adquiridas durante de las fases anteriores.

### **Nivel1**

El primer peldaño de la pirámide se compone, más concretamente, de 6 apartados que recogen aspectos como: Instrumental y equipos de laparoscopia, ejercicios en pletinas de coordinación, ejercicios de corte y sutura en Tejidos Inorgánicos, ejercicios en Tej. Orgánicos y conocimiento de la simulación en laparoscopia.

- Conocimientos básicos:

- Instrumental:

Se debe comenzar por conocer cómo está configurado el material e instrumentos a manipular durante la cirugía. Por eso, resulta importantísimo tener conciencia de la amplia gama de material de acceso y de cirugía laparoscópica disponible en el mercado, de las complicaciones derivadas del abordaje y de las variedades para un mismo tipo de pinza o trocar.

No menos importante es recibir desde el comienzo unas adecuadas pautas ergonómicas para la educación postural durante la cirugía con el objetivo de reducir el riesgo de padecer lesiones musculoesqueléticas.

- Equipos:

Resulta imprescindible manejar adecuadamente los elementos que conforman la torre de laparoscopia tanto en su parte frontal: regulación de parámetros y cuidado de sus componentes, como la correcta disposición del cableado posterior de la columna laparoscópica.

- Ejercicios en Tej.Inorgánicos:

Tableros de Coordinación:

En las etapas iniciales del aprendizaje se persigue mediante práctica en el simulador manejar con ambas manos el instrumental y, así, perfeccionar la Coordinación de objetos rugosos y lisos sobre pletinas o tableros de coordinación además de realizar maniobras de centrado en un punto con ambas pinzas.

Esto permite adaptarse a los inconvenientes derivados de trabajar con visión en monitor como son: visión bidimensional, falta de sensación táctil y de profundidad y el hecho de operar a más distancia de lo habitual.

Pletinas de Corte:

El ejercicio de Corte se practica en pletinas de tejidos sintéticos: látex y/o gomaespuma. Son tramas de dibujos para la mano derecha e izquierda, dispuestos en patrones lineales, circulares y sigmoideos. Con esto, se aprende a mantener distancias de corte correcto entre varios puntos.

Pletinas de Sutura:

Posterior al corte, y ya sobre las incisiones hechas en estas láminas, se practica la técnica de sutura intracorpórea: en concreto la colocación y paso correcto de la aguja y la maniobra de anudado con lo que el aprendiz ganará en confianza y en recursos a la hora de operar.

- Ejercicios en Tej.Orgánicos:

Corte y disección:

El paso siguiente, es la práctica en piezas de cadáver (estómagos, hígados, intestinos, vejigas, etc.) ya que, su tacto y texturas, se asemejan, en gran medida, al de los órganos vivos. Sobre ellos, se realizan maniobras de corte en distintos patrones, siendo incisiones rectas y curvas y posterior disección fina de la capa serosa.

Sutura:

Al igual que en las pletinas, la sutura en estos tejidos, se llevará a cabo con ambas manos y, con puntos simples y continuos en una y dos capas.

- Simulación:

Simulación Virtual:

Mención especial merece un capítulo dedicado a los aspectos más novedosos sobre el estado actual de la simulación virtual y su progresivo desarrollo e implantación para el aprendizaje laparoscópico.

Simulación Física:

Hay que destacar que la simulación física supone actualmente la forma más utilizada de aprendizaje en laparoscopia y es el entorno en el cual se practican los ejercicios y tareas anteriormente propuestos.

## **Nivel2→**

Una vez concluido el periodo de formación más básico se continuará con la primera toma de contacto del cirujano con el paciente vivo. El aprendiz, estará guiado por un cirujano con experiencia en laparoscopia y, a ser posible, en cirugía con animal de experimentación.

En esta fase el aprendizaje está orientado en función de la especialidad médica (bien sea medicina, veterinaria, enfermería) a la cual se pertenezca, contando cada una de ellas con varias técnicas. Distinguimos las siguientes disciplinas quirúrgicas: Aparato Digestivo, Aparato Genital, Tórax, Sistema Vascul ar y Aparato Urinario.

Aparato Digestivo:

En el aparato digestivo se citan técnicas tan frecuentes como la colecistectomía o la gastrotomía o bien otras como anastomosis de intestino delgado con sutura manual y mecánica, Funduplicatura de Nissen, enterotomía o piloroplastia de Heineke-Mikuliz.

Aparato Genital

En el aparato genital se pueden practicar técnicas como oclusión tubárica, Ovariectomía, Miomectomía, Ovariohisterectomía y Anastomosis Tubárica.

Tórax:

Los procedimientos en la cavidad torácica están centrados en resecciones lobares Craneal Izquierda, caudal Izquierda y craneal derecha.

Sistema Vascul ar:

En el sistema vascular se describen procedimientos, tales como, disección de Aorta, arterias lumbares y arteria Renal, Anastomosis Aórtica termino-terminal y termino-lateral, aortotomía longitudinal y procedimientos novedosos como la disección de Venas Pulmonares y Vena Cava para el tratamiento de patologías cardíacas, tales como la fibrilación atrial.

#### Aparato urinario:

La cirugía laparoscópica del aparato urinario permite la realización de procedimientos relativamente poco exigentes como la cistotomía hasta otros más complicados como la pieloplastia, las nefrectomías total y parcial y la prostatectomía radical.

- Protocolo Anatómico

Antes de la realización de cualquier procedimiento sobre el animal experimental debe conocerse la especie que mejor se adapte a la técnica quirúrgica a desarrollar. Para ello, se debe conocer el Protocolo Anatómico, estudiando localización anatómica de la víscera, relaciones con estructuras adyacentes, vascularización e inervación, etc.

- Protocolo Quirúrgico

El siguiente paso, es, definir el Protocolo Quirúrgico, con tal de estudiar la correcta preparación y posición del paciente, monitores y pantallas, colocación del equipo quirúrgico: anestesista, ayudantes y cirujano, y finalmente los puntos de colocación de los trocares.

- Técnica quirúrgica

Finalmente se estará en disposición de comenzar la cirugía siendo necesario conocer previamente los pasos quirúrgicos que se vayan a realizar además de contar con el asesoramiento de personal docente experimentado en laparoscopia.

#### **Nivel3**→

El Tercer Nivel abarca los conceptos de Tele-enseñanza, Tele-cirugía y Teleformación para que el alumno conozca que a lo largo de su aprendizaje dispone de elementos complementarios educativos a través de redes de videoconferencia.

#### Red Telesurgex

El Centro de Cirugía de Mínima Invasión de Cáceres dispone de la *Red Telesurgex 98* la cual comunica 34 nodos de videoconferencia de la geografía española (Hospitales, facultades de medicina y veterinaria) al tiempo que, permite su comunicación con otros puntos del extranjero.

Todo esto ofrece la posibilidad de visualizar procedimientos de interés a tiempo real y que se estén dando en lugares remotos.

#### Aplicación de sistemas 3G-4G:

- Dentro de este nivel se promueve la utilización de sistemas novedosos de telefonía que permitan videollamadas e intercambio de información por Internet. Esta herramienta de Autoformación ofrece el intercambio de datos, imágenes y vídeos con compañeros de profesión o bien ser usada como elemento de apoyo durante un Telediagnóstico o Teleseguimiento (curvas de glucemia, seguimiento de pacientes crónicos, etc.).

#### **Nivel4**→

El Cuarto Nivel conforma el vértice de la pirámide y representa el objetivo final del proceso de aprendizaje.

Resulta muy importante que, en los comienzos de la aplicación práctica en los pacientes, el cirujano y el resto de su equipo sean guiados por otros con experiencia en laparoscopia, o bien, asistir como ayudante a sus intervenciones. Este último periodo se conoce como proceso de Tutorización hospitalaria.

Un último apunte respecto a este Sistema de Formación es su reconocimiento por la normativa ISO 9001/2000 del Sistema de Calidad AENOR.