

MÓDULO VI

VENTAJAS, DESVENTAJAS Y COMPLICACIONES

INTRODUCCIÓN

La cirugía mínimamente invasiva ha evolucionado significativamente en las últimas décadas debido a los avances tecnológicos. A pesar de que con el paso del tiempo las ventajas se han incrementado, aún existen ciertas limitaciones y/o desventajas que debemos conocer, así como las complicaciones relacionadas con estas técnicas. Además, en Cirugía Pediátrica debemos tener en cuenta las peculiaridades de estas cirugías en neonatos y lactantes.



VENTAJAS

Una de las principales ventajas de las cirugías endoscópicas son las incisiones de pequeño tamaño. Las complicaciones derivadas de las incisiones no dependen del tamaño, sino de la tensión con la que cerramos las mismas. Por tanto, aunque la suma total de la longitud de las incisiones de los trócares fuese igual a la longitud de una sola incisión en cirugía abierta, las complicaciones son menores en la cirugía mínimamente invasiva. Una menor tasa de morbilidades incisionales conlleva:

- ↓ dolor postoperatorio, dolor crónico y parestesias.
- ↓ riesgo de dehiscencias

- ↓ riesgo de hernia incisional
- ↓ respuesta inflamatoria
- ↓ dolor
- ↓ necesidad de analgesia



- ↓ tiempo hospitalización
- ↓ riesgo de infección de heridas
- Mejor resultado estético

Esto evita en algunos casos una segunda cirugía, que en niños, implicaría una segunda anestesia. Por ejemplo, una hernia incisional necesitaría ser operada para cerrarla o un paciente con una

cicatriz inestética puede requerir una segunda cirugía para mejorar el aspecto de la cicatriz.

En el caso de las cirugías toracoscópicas, una de las ventajas principales para el paciente es que se evita la deformidad de la pared torácica y la escoliosis.

En cirugía laparoscópica, se ha demostrado que existe una menor tasa de obstrucción intestinal. A pesar de que se desconocen los mecanismos exactos que evitan la formación de adherencias, se cree que es debido a un menor contacto del intestino con los guantes de los cirujanos y sus componentes.

La principal ventaja para los cirujanos es la mejor visualización que ofrecen las ópticas. Además de poder visualizar toda la cavidad abdominal, magnifica y mejor la visualización de estructuras pequeñas y de áreas poco claras. Esto contribuye a que los cirujanos

expertos tengan mayor precisión en las disecciones, las suturas ... Esto también permite que la cirugía mínimamente invasiva, además de ser una herramienta terapéutica, se puede utilizar como un método diagnóstico.

DESVENTAJAS

Las principales desventajas de la cirugía mínimamente invasiva son:

- Visión bidimensional (aunque ya existen torres en 3D)
- Necesidad del material adecuado (en niños más escaso)
- Necesidad de un espacio amplio
- Entrada fija de los puertos
- Movimientos de los instrumentos limitados

- Ausencia de palpación directa de los tejidos



- Dificultad para exteriorizar grandes tejidos
- Posibles efectos del CO₂ en el organismo
- Posición de los cirujanos más estática
- Curva de aprendizaje más larga

COMPLICACIONES

El equipo quirúrgico debe conocer las posibles complicaciones que conllevan las cirugías que van a realizar. Afortunadamente, la mayoría de ellas se pueden evitar. Es fundamental que se revisen las indicaciones quirúrgicas y realizar los estudios preoperatorios necesarios para prevenir complicaciones. A veces pasan desapercibidas y pueden derivar en otras más graves, por lo que debemos estar atentos para identificarlas si se produjesen.

- Complicaciones relacionadas con la colocación de los trócares

El primer trócar se puede colocar mediante una técnica abierta o cerrada. La técnica cerrada mediante aguja de Veress es, en general, la más empleada en los adultos. Esta técnica tiene más complicaciones que la abierta, ya

que al introducir la aguja a ciegas podemos lesionar órganos o vasos. Además de poder lesionar grandes vasos como la aorta, si la aguja de Veress se introduce en un vaso, puede provocar una embolia gaseosa.

A pesar de que la colocación de los trócares restantes se suele hacer bajo visión directa, hay que tener cuidado para evitar complicaciones como sangrado de las epigástricas o perforación intestinal. A veces el sangrado pasa desapercibido hasta el final de la cirugía porque el propio trócar lo comprime. Esta es una de las razones por las que se recomienda retirar los trócares bajo visión directa.



También debemos tener cuidado a la hora de colocar los trócares suprapúbicos, ya que si la vejiga está distendida podemos lesionarla.

Otros problemas relacionados con los trócares son: la hernia incisional y el enfisema subcutáneo. Las hernias incisionales han sido descritas hasta en incisiones de los trócares de 3 mm. Para evitar las eventraciones es recomendable cerrar los músculos siempre que sea posible. El enfisema subcutáneo se suele producir cuando realizamos incisiones muy grandes para los trócares y el gas se extiende por el tejido celular subcutáneo. Se reconoce al palpar sobre la zona y tener la sensación de “pisar nieve”. Normalmente desaparece en los primeros días postoperatorios.

- Complicaciones relacionadas con el uso de los instrumentos

Es fundamental conocer el uso correcto de los instrumentos antes de utilizarlos ya que a veces las complicaciones derivan de un uso incorrecto de los instrumentos, en lugar de un defecto en los mismos. Por ejemplo, no se deben utilizar pinzas traumáticas para movilizar el intestino porque existe mayor riesgo de perforación.

Si existen un fallo en la torre de laparoscopia (fuente de luz, pantalla, insuflador), tendremos una peor visión del campo operatorio, lo que dificulta la cirugía e incrementa la posibilidad de complicaciones y el tiempo quirúrgico.

Los defectos en los sistemas de corte y coagulación pueden causar sangrados aunque no suelen ser vitales. Es importante controlar en todo momento la superficie del

instrumento que tiene energía, ya que podemos dañar los tejidos circundantes como por ejemplo perforar el intestino.

En cirugía endoscópica suele ser necesario el uso de retractores o separadores. En Cirugía Pediátrica, la mayoría de los separadores disponibles son muy grandes o muy traumáticos. Hay que comprobar los tejidos que hemos manipulado con estos instrumentos para verificar que no se haya producido ningún daño o sangrado.

- Complicaciones relacionadas con el CO2

Debemos controlar la presión y el flujo del CO2 para prevenir complicaciones. Como hemos visto el CO2 es un gas muy soluble que se absorbe con facilidad. Sin embargo, si se absorbe en exceso puede provocar arritmias cardíacas, y por

el contrario, si no se absorbe, podría ocasionar una embolia gaseosa. Además, el CO2 irrita el peritoneo lo que puede provocar dolor en el postoperatorio.

- Complicaciones relacionadas con la cirugía toracoscópica

La hipoxia es uno de los principales problemas que podemos tener. Si es una hipoxia transitoria puede ser debida a una mala colocación del tubo o del bloqueador y se corregirá recolocándolo, o puede ser debida a las presiones elevadas o ciertas tracciones en el tórax, en estos casos expansiones de volumen o fármacos inotrópicos suelen ser útiles. Cuando hablamos de una hipoxia permanente, el anestesista puede intentar una ventilación bipulmonar intermitente.

La hipercapnia es otra de las complicaciones que tenemos en cirugía toracoscópica. En general, se soluciona aumentando la ventilación por minuto en el pulmón ventilado. Sin embargo, en los pacientes en los que persisten niveles altos de CO₂, se debe interrumpir la cirugía y "lavar" el CO₂ realizando una ventilación bipulmonar.

- Complicaciones relacionadas con el equipo quirúrgico

Es imprescindible que todo el equipo quirúrgico esté familiarizado con la cirugía que se va a realizar para evitar complicaciones. Algunos ejemplos son:

- Cirujano inexperto: Daño en tejidos por manipular instrumentos sin la adecuada visión, sangrados por emplear erróneamente los sistemas de coagulación...

- Ayudante inexperto: Aumento del tiempo quirúrgico por proporcionar una mala visualización al cirujano principal

- Anestesiista inexperto: Mala ventilación de los pacientes que pueden requerir la conversión a cirugía abierta.

- Enfermera inexperta: Proporcionar al cirujano una endotijera en lugar de un endodisector.

- Complicaciones relacionadas con la posición del paciente

Una mala posición del paciente puede ocasionar lesiones en la piel (úlceras por decúbito), lesiones vasculares o lesiones nerviosas.

Como ya vimos, en cirugías largas en las que el paciente está en posición de anti-Trendelenburg y estamos trabajando con presiones altas, existe riesgo de trombosis

venosa profunda debido al éstasis venoso

En cuánto a las lesiones nerviosas, podríamos tener afectación de los nervios femorales y ciático y del plexo braquial. Estas secuelas pueden ser crónicas porque se debe prestar especial atención a la colocación del paciente sobre la mesa de quirófano.

SECURE CHECKLIST

Para evitar complicaciones se deben de tomar las siguientes medidas:

- **S**copies: Elegir la óptica del tamaño y la angulación adecuada para cada caso
- **E**quipment: Encender y comprobar el correcto funcionamiento de los equipos ANTES de iniciar la cirugía

- **C**O2: Comprobar que están llenas las bombonas de CO2.

- **U**nrestricted movements: Distribuir los equipos y colocar la mesa quirúrgica de manera que no tengamos limitaciones debido a los cables a la hora de operar.

- **R**ecording: Iniciar la grabación cuando empiece la cirugía

- **E**mergency: Tener el material suficiente por si se presenta alguna complicación

REFERENCIAS

- Bax K (N) MA. Why endoscopic surgery?. In: Bax K(N) MA, Georgeson KE, Rothenberg SS, Valla JS, Yeung CK, editors. Endoscopic surgery in infants and children. Berlin: Springer; 2008. P 1-6.

- McHoney M, Kiely E, Mushtaq I. Introduction and general principles. In: McHoney M, Kiely EM, Mushtaq I, editors. Color atlas of pediatric anatomy, laparoscopy and thoracoscopy. Berlin: Springer; 2017. P 1-8.

- Blinman T, Ponsky T. Pediatric minimally invasive surgery: laparoscopy and thoracoscopy in infants and children. Pediatrics 2012; 130: 539-549.

- Gutmann A. Anesthesia considerations. In: Saxena AK, Hollwarth ME, editors. Essentials of pediatric endoscopic surgery. Berlin: Springer; 2009. P 63- 67.

- Petnechazy T, Saxena AK. Complications in endoscopic surgery. In: Saxena AK, Hollwarth ME, editors. Essentials of pediatric endoscopic surgery. Berlin: Springer; 2009. P 449-453

- Schleef J. Complications of endoscopic surgery in infants and children. In: Bax K(N) MA, Georgeson KE, Rothenberg SS, Valla JS, Yeung CK, editors. Endoscopic surgery in infants and children. Berlin: Springer; 2008. P 60-69.

- Clark RM. Anesthesia for pediatric thoracoscopic surgery. In: Bax K(N) MA, Georgeson KE, Rothenberg SS, Valla JS, Yeung CK, editors. Endoscopic surgery in infants and children. Berlin: Springer; 2008. P 83-87.