

## CIRUGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA EN EL TRATAMIENTO DE LAS AFECCIONES PANCREÁTICAS. UNA REVISIÓN.

Jorge Lucena Olavarrieta, Paúl Coronel.

Cátedra de Técnica Quirúrgica Primer piso del Instituto Anatómico "José Izquierdo". Escuela "Luis Razetti".

Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela. [jorge\\_lucena@yahoo.com](mailto:jorge_lucena@yahoo.com).

Trabajo financiado por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico Universidad Central de Venezuela PI 09-00-6197-2005.

### Resumen.

Los avances logrados en la adquisición de las destrezas necesarias para realizar la cirugía laparoscópica junto al desarrollo tecnológico han alentado a los cirujanos a utilizar estas técnicas en la evaluación y tratamiento de las afecciones de los órganos sólidos incluyendo el páncreas. Objetivos. Revisión sistemática de la literatura para determinar las aplicaciones de la cirugía mínimamente invasiva en el manejo de las enfermedades del páncreas. Se revisaron las bases de datos MEDLINE, EMBASE, CINAHL, Current Contents, Cochrane Library, Entrez Pub Med, Clinical Trials Database desde 2000 al 2008, utilizando las palabras claves, laparoscopia en afecciones pancreáticas. Se identificaron y analizaron 49 artículos detectados en las bases de datos, relacionados con el tema donde se enfoca las diversas afecciones pancreáticas que se tratan actualmente por laparoscopia incluyendo a la pancreatitis aguda, crónica, neoplasias. Los casos aislados y la serie de casos reportados han confirmado la factibilidad de realizar el abordaje laparoscópico en un amplio rango de procedimientos para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del páncreas, mostrando beneficios indudables si se le compara con la cirugía abierta.

**Palabras claves:** Cirugía mínimamente invasiva, enfermedades pancreáticas.

### Abstract

#### Minimally invasive surgery in pancreatic disease treatment. A review.

Advances in laparoscopic surgical skills and techniques combined with advances in laparoscopic technology have encouraged the application of laparoscopic to the evaluation and treatment of solid organs including the pancreas. This article reviews the application of minimally invasive surgery to the management of pancreatic disease. It reviews the data bases MEDLINE:EMBASE, CINAHL, Current Contents, Cochrane Library, Entrez PubMed, Clinical Trials Database, between 2000 to 2008 using key words minimally invasive treatment of pancreatic diseases. Case reports and case series have confirmed the feasibility of performing a wide range of procedures for the treatment of pancreatic diseases. As experience with laparoscopic distal pancreatectomy demonstrates, laparoscopic treatment of pancreatic diseases may have benefits in comparison with open treatment. The role of complex procedures such as laparoscopic pancreaticoduodenectomy, remains to be defined and for the present such procedures are likely to be performed at specialized centers. Laparoscopic skills and technology continue to improve, however, even such complex procedures are apt to become more widely performed, emphasizing the importance of future trials that confirm the safety and benefits of these laparoscopic procedures.

**Key words:** Pancreatic disease, minimally invasive surgery.

### INTRODUCCIÓN.

Aunque la cirugía abierta permanece siendo la técnica estándar para las enfermedades pancreáticas benignas y malignas, en años recientes una amplia variedad de técnicas quirúrgicas se ha comenzado a realizar por laparoscopia (Alverdy 2000, Parekh 2006). Los avances logrados en las destrezas laparoscópicas, luego de la fase inicial de su aprendizaje, combinados con los desarrollos tecnológicos han alentado a su aplicación (Cuschieri et al. 1998).

Reportes de casos aislados y series multicéntricas han demostrado que varios tipos de técnicas laparoscópicas pueden ser realizados en el páncreas con bajo porcentaje de complicaciones (Ammori 2002). Actualmente se están llevando a cabo investigaciones prospectivas para evaluar la

seguridad, beneficios y costos de la cirugía laparoscópica en afecciones pancreáticas, a pesar de su poca frecuencia en comparación con la cirugía abierta (Gagner 1996, Horvath et al. 2001).

La familiarización con las técnicas laparoscópicas básicas y el instrumental son suficientes para realizar la estadificación laparoscópica del carcinoma del páncreas (Park 1999). La habilidad para diseccionar los tejidos mediante estas técnicas es necesaria para realizar la enucleación, resección distal, o desbridamiento (Park 2002). Cuando se requiere realizar un procedimiento reconstructivo más complejo, como en el caso de la pancreatoduodenectomía (Operación de Whipple), pancreaticoyenostomía longitudinal (Puestow), o drenaje interno de un pseudoquistes pancreático

Lucena y Coronel. 2009. *Cirugía mínimamente invasiva en afecciones pancreáticas*. MedULA 18: 164-172.

(cistogastrotomía o cistoyeyunostomía Roux en Y) se requiere de mayor experiencia con estas técnicas (Texeira et al. 2003, Tantia et al. 2004, Palanivelu 2006).

La experiencia lograda con la cirugía mínimamente invasiva a nivel abdominal sugiere que los beneficios de estas técnicas aplicadas a las afecciones del páncreas pueden incluir disminución de los porcentajes de complicaciones originadas en la incisión, menor dolor postoperatorio, pronto retorno a la dieta normal, rápida recuperación de las funciones digestivas, disminución de la respuesta inflamatoria, poca formación de adherencias, con menor compromiso de la función pulmonar (Cuschieri et al. 1978, Sussman et al. 1996).

En este artículo se revisa en forma sistemática la aplicación de las técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas en el manejo de las enfermedades de la glándula pancreática.

## **METODOLOGÍA.**

Esta investigación comprende la revisión sistemática y crítica de la literatura publicada en relación con la realización de la cirugía mínimamente invasiva en las enfermedades de la glándula pancreática publicados entre el 2003 y el 2008 y comprende 49 artículos. Los estudios tanto experimentales en animales como en humanos, fueron identificados realizando la búsqueda electrónica a través de las bases de datos MEDLINE, EMBASE, CINAHL, Current Contents, Cochrane, NHS, CRD y PubMed. Los términos utilizados para la pesquisa fueron: cirugía laparoscópica en afecciones de la glándula pancreática.

### **Criterios de selección.**

Los artículos con cualquier nivel de evidencia conducidos en animales de experimentación y en los humanos se incluyeron para el análisis, así como procedimientos laparoscópicos en las afecciones del páncreas, así estuvieran en las fases iniciales de su desarrollo.

Las publicaciones en los cadáveres humanos fueron excluidas por no suministrar suficiente evidencia en cuanto a seguridad y eficacia en sus resultados.

Se reunieron todos los artículos en idioma inglés, español y otros lenguajes que suministrasen información adicional relevante. La bibliografía de todas las publicaciones fue revisada manualmente por el investigador principal y se seleccionaron las más representativas que pueden haber sido pasadas por alto en las investigaciones de la base de datos.

### **Validez.**

La calidad metodológica de los estudios seleccionados fue valorada de acuerdo con las pautas

establecidas por la National Health and Medical Research Council (NHMRC) de Estados Unidos, cualquiera que fuesen sus niveles de evidencia (Tantia 2004). Como las técnicas están aún en los estadios iniciales de su desarrollo, se incluyeron todas las publicaciones; la calidad de estos se determinó de acuerdo con las pautas NHMRC.

### **Recolección de datos y análisis estadístico.**

Los pormenores incluidos en este estudio se extrajeron directamente por los investigadores de los artículos publicados y se registraron en un cuestionario estándar desarrollado previamente y fueron chequeados por otros colegas ajenos a la investigación. Cuando fue posible sumar los datos, se realizó un meta-análisis. Cuando fue viable, los datos se estratificaron dentro de grupos clínicos relevantes (Lee et al. 2007).

## **RESULTADOS.**

### **Pancreatitis aguda.**

El manejo inicial de la pancreatitis aguda es médico, basado en restablecer el equilibrio hidroelectrolítico, soporte nutricional, profilaxis contra la infección pancreática y peripancreática (Harvath et al. 2001). En ausencia de necrosis pancreática y peripancreática, la intervención quirúrgica es raramente necesaria en este tipo de pacientes (Mori et al. 2002, Champault et al. 1998).

En presencia de necrosis, el 25% de los pacientes requerirán desbridamiento y drenaje cuando las áreas de necrosis se infectan (Izbicki et al. 1998). La intervención quirúrgica también puede ser necesaria en aquellos casos con necrosis estéril, quienes no mejoran a pesar del tratamiento médico agresivo (Parekh 2006).

El desbridamiento y drenaje de las áreas de necrosis pancreáticas y peripancreáticas se realiza a través de una laparotomía generosa en el abdomen superior (Ammori 2002). Si las zonas de necrosis no pueden separarse de los tejidos sanos, puede ser necesario repetidos desbridamientos (Hovath et al. 2001). El manejo de esta forma puede salvarle la vida al paciente, pero pueden presentarse complicaciones tales como: el sangramiento, fistulas, o infecciones de la herida operatoria. Recientemente se ha originado un interés entre los cirujanos de realizar las técnicas mínimamente invasivas en el tratamiento quirúrgico de la necrosectomía pancreática (Mori 2002).

Se han descrito varias técnicas mínimamente invasivas para la necrosectomía pancreática, aunque hasta la fecha no se han realizados estudios prospectivos aleatorizados donde se comparen estas técnicas con la cirugía abierta.

Alverdy et al. en el 2006 reportaron dos pacientes tratados por medio del desbridamiento intracavitario

de la necrosis pancreática y peripancreática. Los tejidos que rodean la zona de necrosis son delgados como resultado de cambios inflamatorios y se crea una cavidad o espacio dentro del cual se puede colocar uno o más guías de alambre bajo dirección ultrasónica o por TAC. Sobre estos alambres guías, los trocares pueden colocarse dentro de la cavidad y crear un espacio de trabajo insuflando CO<sub>2</sub> a baja presión. Los tejidos necróticos pueden luego removerse con pinzas e irrigando y succionando la cavidad. Una vez que el procedimiento se ha completado, los portales se remplazan por drenajes aspirativos, si se necesitan posteriores desbridamientos, estos drenes pueden reemplazarse de nuevo por trocares y repetir el procedimiento las veces que se considere necesario.

Alternativamente, se pueden utilizar los trocares colocados en la cavidad abdominal, el epiplón menor y el lecho pancreático pueden abordarse de manera similar a la técnica abierta. El epiplón menor puede abordarse por su cara anterior, pero esta disección puede ser dificultosa motivado a que el plano de disección entre el estómago y el mesenterio transversal puede estar obliterado. De otra manera, el epiplón menor puede abordarse a través del mesocolon transversal o por vía inframesocólica (Parekh 2006, Cuschieri et al. 1998).

Si el área de necrosis está próxima a la pared posterior del estómago y ha pasado suficiente tiempo para que se forme una cápsula fibrosa a su alrededor, se puede realizar el desbridamiento de la misma manera como se crea cistogastrotomía laparoscópica (Ammori 2002, Gagner 1996) para el drenaje interno de un pseudoquistes retrogástrico. Este método permite el drenaje interno de áreas residuales de necrosis, evitando la necesidad de la colocación de drenajes externos y elimina los riesgos de que se formen fístulas pancreático cutáneas.

Cuando la zona de necrosis pancreática o peripancreática se extiende hacia abajo por el flanco y la gotera paracólica, el desbridamiento puede realizarse a través de una incisión limitada más que una celiotomía extendida. El desbridamiento realizado de esta manera puede guiarse usando un laparoscopio insertado dentro de la misma incisión al lado de los dedos del cirujano o de los instrumentos usados para el desbridamiento (Horvath et al. 2001). Aunque esta técnica ha sido aplicada más a menudo en el lado izquierdo del abdomen, puede ser de particular utilidad cuando es necesario aplicarla en la proximidad de duodeno o los grandes vasos cerca de la cabeza y cuello del páncreas.

### **Pancreatitis crónica**

Los pacientes con pancreatitis crónica pueden desarrollar obstrucción biliar o gástrica y el

tratamiento de ambas entidades puede realizarse por laparoscopia. En contraste, en pacientes con obstrucciones biliares malignas, sin embargo, el alivio de la obstrucción biliar en pacientes con pancreatitis no debería tratarse por medio de la colecistoyenostomía, motivado a que esta no parece ser duradera. La creación por medio de laparoscopia de la coledocoduodostomía o hepaticoyenostomía se ha reportado en algunas investigaciones, pero requiere ser llevada a cabo por cirujanos con gran experiencia en cirugía mínimamente ultra avanzada (Rhodes 1996, Tinoco et al 1999, Hans 2004).

Las intervenciones quirúrgicas en la pancreatitis crónica se indican más frecuentemente para aliviar el dolor. Si está presente un pseudoquiste, el drenaje de este puede proporcionar alivio de los síntomas y debería ser considerada.

Varias técnicas laparoscópicas para el drenaje interno de los pseudoquistes se han descrito con porcentajes de recurrencias y complicaciones similares a aquellos que se presentan en los procedimientos convencionales.

Se puede confeccionar la cistogastrotomía posterior de manera similar a la localizada en la pared anterior (Hindmarsh et al. 2005) o por inserción de los puertos directamente dentro del estómago (Mori et al. 2002); con esta última técnica, la visualización se logra mediante el paso del endoscopio flexible por la boca al estómago. Si la pared posterior del estómago y la anterior de la cápsula del pseudoquiste, están próximas y adherentes una a la otra, la creación de una tomía para conectar el estómago y el pseudoquiste se puede lograr con la electrocirugía, o con el bisturí ultrasónico. Otra técnica utiliza las endoengrapadoras. Pero si el grosor de la pared gástrica y el quiste es muy grueso, puede ser necesaria la colocación de suturas endoscópicas.

Park et al. (1999, 2002) describen su técnica para la confección de la cistogastrotomía, abordando a través del epiplón menor y la interfase entre la pared posterior del estómago y el pseudoquiste se identifica. Inmediatamente a esta interfase, la tomía correspondiente se realiza entre la pared gástrica posterior y el pseudoquiste, y a través de este orificio se introduce la endoengrapadora y se dispara, creándose así la anastomosis. Los autores concluyen que la ausencia de una gastronomía anterior es una ventaja.

Finalmente, la cistoyenostomía puede ser realizada por las técnicas mínimamente invasivas usando o bien una asa en Y de Roux, a asa yeyunal (Baca et al. 1998). Los numerosos by-pass gástricos que se están realizados anualmente han suministrado efectividad para la realización de la pancreaticoyenostomía en Y de Roux.

*Lucena y Coronel. 2009. Cirugía mínimamente invasiva en afecciones pancreáticas. MedULA 18: 164-172.*

Si el conducto pancreático está dilatado, el drenaje longitudinal del ducto pancreático dentro de la Y de Roux (Modificación de Partington-Rochelle del procedimiento de Puestow) puede ser beneficioso. Recientemente, dos grupos de investigadores concluyeron que este procedimiento, cuando se realiza por laparoscopia resultó seguro y efectivo.

Tania et al. (2004) reportan una serie de 17 pacientes sometidos a pancreatoyeyunostomía longitudinal en Y de Roux. En uno de los procedimientos hubo necesidad de convertir a cirugía abierta por sangramiento procedente de la lesión inadvertida de una vena tributaria de la esplénica. Adicionalmente, el procedimiento fue convertido a cirugía abierta en tres pacientes motivado a la incapacidad de aislar el ducto pancreático principal.

En todos los casos el conducto pancreático tenía un diámetro mínimo de 9 mm, y la anastomosis del yeyuno al ducto se realizó con doble línea de sutura. No hubo mortalidad en esta cohorte. Se presentaron dos complicaciones 11,8% representadas por infección de la herida, y hernia interna del mesocolon que requirió cirugía en el día 23 del postoperatorio. Durante el seguimiento, 14 (82,3%) de los pacientes presentaron mejoría del dolor, y la ganancia de peso y estabilización se observó en el 16 (94%) de los pacientes.

Palanivelu et al. (2006) reportaron una serie de doce pacientes sometidos a pancreatoyeyunostomía longitudinal por laparoscopia, con promedio del diámetro del ducto de 14,7 mm, y en todos se completó la intervención con éxito, sin muertes ni complicaciones mayores. El promedio de tiempo operatorio fue de 172 minutos, y el de la estancia fue de cinco días. Diez pacientes tuvieron disminución del dolor, y reducción parcial en dos. Todos los pacientes tuvieron ganancia de peso significativa.

Las resecciones locales de zonas de la enfermedad pueden también ser beneficiosas en los pacientes con pancreatitis crónica. En particular, la cabeza del páncreas está severamente afectada y aumentada de tamaño por la enfermedad, y la resección de esta porción del páncreas conduce a mejoras en más del 90% (Izbicki et al. 1998). La resección de la cabeza del páncreas puede lograrse realizando la operación de Whipple (pancreaticoduodenectomía). Tales procedimientos han sido realizados totalmente por laparoscopia. Las series reportadas han incluido pacientes con neoplasias periampulares más que pancreatitis crónicas, y la fibrosis extensa que existe en este tipo de afección aumenta substancialmente las dificultades durante la laparoscopia.

El procedimiento de Beger y la resección de la cabeza del páncreas combinada con la operación de Frey, ambos resultan procedimientos muy complejos en cirugía laparoscópica, ya que ambos requieren de

amplia resección del parénquima de la cabeza del páncreas, y hasta la fecha no se han reportado. Motivado a que en la operación de Frey la resección es limitada, sin embargo, concluyen los autores que este procedimiento es factible realizarlo por laparoscopia (Tantia et al. 2004, Palaniveiu et al. 2006)

### **Neoplasias pancreáticas.**

#### **Estadificación y cirugía paliativa en cáncer del páncreas.**

A pesar de la evaluación preoperatoria utilizando la TAC y otras modalidades de imágenes, la enfermedad metastásica puede ser encontrada en pacientes sometidos a cirugía abierta. Grupo de investigadores han estudiado la utilidad de la laparoscopia como procedimiento mínimamente invasivo para la comprobación de lesiones metastásicas y tempranas detectadas por TAC (enfermedad oculta).

Jiménez et al. (2000) del Massachusetts General Hospital, encontró metástasis ocultas en el 17% de los pacientes con carcinoma de la cabeza del páncreas. Conlon et al. (1996) realizaron una evaluación laparoscópica más detallada incluyendo la cavidad peritoneal, hígado, epiplón menor, duodeno, colon transversal y biopsia selectiva de los ganglios celíacos, portales, en 115 pacientes con carcinoma peripancreática radiológicamente reseccable identificando metástasis hepáticas en 20 y diseminación extra pancreática en el peritoneo en 16 intervenciones.

En una serie de 67 pacientes diagnosticados como enfermedad curable a la evaluación laparoscópica detallada, en cinco se encontró a la cirugía abierta pequeñas metástasis localizadas profundamente en el hígado.

Los investigadores evaluaron la utilidad de realizar la utilización de la laparoscopia para la estadificación rutinaria de las neoplasias pancreáticas en una serie de 82 pacientes con enfermedad maligna periampular sin evidencias a la imagenología de enfermedad localmente avanzada o metástasis. En 77 pacientes se realizó la laparoscopia, en los cinco restantes fracasó la laparoscopia por la existencia de grandes adherencias, o no fue intentada motivado a la necesidad de realizar la derivación paliativa.

La evaluación laparoscópica consistió en la inspección visual de la superficie del hígado, de la cavidad peritoneal y del resto de las vísceras, y fue facilitada por la colocación de un trocar adicional de 5 mm. No se hizo ningún intento de dividir las adherencias y o de entrar en el epiplón menor. Las zonas sospechosas fueron biopsiadas y remitidas al patólogo para corte por congelación.

La evaluación completa por laparoscopia desde la colocación de los portales fue realizada en un

*Lucena y Coronel. 2009. Cirugía mínimamente invasiva en afecciones pancreáticas. MedULA 18: 164-172.*

promedio de tiempo entre 15 y 20 minutos, adicionalmente, cuando se realizó la biopsia se requirió de 15 a 20 minutos adicionales entre la toma de la muestra y el reporte del patólogo.

En 67 pacientes (87%) no se evidenció enfermedad metastásica, y luego se completó la exploración abdominal. En el 11,7% de los pacientes, nueve no fueron identificadas en los estudios preoperatorios pero si se comprobaron en la exploración laparoscópica. En estos casos el procedimiento fue concluido y no se intentó la resección, En el 1,3% de las biopsias en corte

El estudio histopatológico definitivo no reveló malignidad, se realizó por congelación, fue inconcluso y se terminó la intervención. La resección (pancreaticoduodenectomía, operación de Whipple) como intervención separada luego de que mediante la imagenología no se confirmó la presencia de metástasis ocultas.

Entre los 67 pacientes sometidos a exploración laparoscópica formal, la resección completa se llevo a cabo en 63. En tres se encontraron las metástasis en la superficie del hígado y del peritoneo que pudieron verse por laparoscopia y un paciente con una metástasis muy pequeña no vista en la imagenología preoperatoria fue palpada justo por debajo de la superficie hepática. La exploración abdominal abierta se evitó en el 16% en esta serie. Esta incidencia es similar a la reportada de 4%-15% de metástasis ocultas en el hígado o peritoneales reportadas en series recientes de pacientes donde la TAC reveló enfermedad reseccable sometidos a exploración abierta (Spitz et al. 1997, Saldinger et al. 2000).

El diagnóstico de metástasis ocultas durante la laparoscopia puede evitar la realización de laparotomías no terapéuticas, con alta temprana de hospital, y el comienzo pronto de la terapia sistémica. Algunos investigadores, entre ellos Lee et al., 2007, de la Sección de Gastroenterología Quirúrgica de la Escuela de Medicina en la Universidad de Pittsburgh, han adoptado la estadificación mediante laparoscopia, como parte del manejo quirúrgico del cáncer pancreático. En muchos otros centros realizan rutinariamente la laparoscopia en todos los pacientes considerados como posibles candidatos para las resecciones curativas. En contraste, Horvath y Kao (2001) y Hans y Yi (2004) sostienen el criterio de que la incidencia de metástasis oculta detectadas por imagenología TAC es tan baja que no se justifica la prolongación del tiempo operatorio en un procedimiento no terapéutico que ocurre aproximadamente entre el 85% al 90% de los pacientes sometidos a exploración laparoscópica rutinaria (Friess et al. 1998). En otros centros, la indicación selectiva de la laparoscopia en pacientes de alto riesgo de presentar metástasis ocultas ha sido

favorable. Los factores de riesgo que pueden indicar la existencia de metástasis incluyen: tamaño del tumor, presencia de ascitis, sospecha por hallazgos indeterminados a la TAC, signos sugestivos de enfermedad avanzada (malnutrición, dolor en la espalda, cifras elevadas de marcadores tumorales) (Camacho et al, 2005).

La realización del ultrasonido durante la laparoscopia puede utilizarse para valorar lo avanzado que está la enfermedad localmente y evaluar la posible presencia de metástasis intrahepáticas que no se detectaron mediante la TAC. La utilidad del ultrasonido durante la laparoscopia es limitada, sin embargo, mejora a medida que aumenta la experiencia con el uso del ultrasonido endoscópico para la estadificación preoperatoria.

Se ha determinado que esta evaluación puede proveer detalles importantes en el estudio del tumor primario y sus relaciones con las estructuras adyacentes (vasos mesentéricos superiores, vena porta). Este examen permite la evaluación y biopsia de los ganglios linfáticos y el segmento lateral de hígado.

La identificación de las metástasis evita que se realicen las laparotomías no terapéuticas y permite elegir si se realiza un procedimiento paliativo o profiláctico. Horvath y Kao (2001) y Jiménez y Rattner (2000) han argumentado que la realización rutinaria de la laparoscopia es innecesaria motivado a que la cirugía abierta paliativa por obstrucción gástrica o biliar se requiere usualmente.

Barreiro et al. (2002), en una revisión de 119 pacientes con cáncer periampular y de la cabeza del páncreas identificados por TAC como potencialmente reseccables. La laparoscopia no se realizó, a pesar de que todos los pacientes se sometieron a exploración abierta. En 20 de 23 se detectó enfermedad metastásica, y se les sometió a cirugía paliativa. Estas evidencias condujeron a los autores a concluir que la laparoscopia hubiese evitado la exploración abdominal en solo el 2,5% de los pacientes (tres). Las indicaciones para la cirugía paliativa en esta serie no fueron específicas. En contraste, Espat et al. (1999) reportan en su serie de 135 pacientes que fueron seguidos después de haber sido sometidos a estadificación laparoscópica que 115 tenían metástasis y 40 tenían enfermedad localmente avanzada, solamente tres (2%) requirieron cirugía abierta en el árbol biliar o en el estomago por obstrucción. Estos resultados sugieren que cuando en la laparoscopia estadificadora se detectan metástasis o enfermedad localmente avanzada, el by-pass quirúrgico no es una garantía.

La estadificación mediante laparoscopia en pacientes con obstrucción gástrica o biliar tiene poca significación si se ha de realizar de forma rutinaria el by-pass por cirugía abierta para aliviar la obstrucción.

Lucena y Coronel. 2009. *Cirugía mínimamente invasiva en afecciones pancreáticas*. MedULA 18: 164-172.

Alternativamente, cuando se confirma por laparoscopia la presencia de enfermedad irresecable, se puede proceder con la realización de una anastomosis biliar o gástrica en aquellos pacientes en quienes se intenta aliviar la obstrucción. Motivado a que las expectativas de vida de los pacientes con cáncer metastásico está en un rango de 4 a 6 meses y la obstrucción biliar puede ser efectivamente realizada por endoscopia o vía percutánea, el by-pass quirúrgico, bien por vía abierta o laparoscópica puede ser reservado para los pacientes con enfermedad localmente avanzada, más que en aquellos que presentan metástasis (Date et al. 2005), cuando estos procedimientos no quirúrgicos fracasan o presentan recurrencias, la obstrucción se previene con repetidos accesos a la ampolla de Vater.

Cuando el conducto cístico permanece permeable, la anastomosis laparoscópica entre la VB y el cístico puede realizarse utilizando las endoengrapadoras, también estas anastomosis (coledocoyunostomía) pueden realizarse mediante suturas extracorpóreas pero estas técnicas requieren que el cirujano posea avanzadas destrezas en laparoscopia.

La seguridad y eficacia de las anastomosis laparoscópicas utilizando las suturas mecánicas (gastroyeyunoanastomosis) ha sido señalada en varias investigaciones realizadas en pacientes con obstrucción gástrica de naturaleza maligna, y la vasta experiencia lograda con los by-pass gástricos, deberían ser consideradas junto con la cirugía endoluminal como una alternativa válida a cirugía abierta (Mehta et al. 2006, Alam et al. 2003).

Para los pacientes que no son buenos candidatos para la disección quirúrgica por lo avanzado de la enfermedad localmente diagnosticado por los estudios de imagenología, la laparoscopia proporciona un mejor método para la estadificación y determinar si la terapia sistémica debería administrarse sola o en combinación con terapia loco regional (Luque-de León et al. 1999, Shoup et al. 2004).

### **Cirugía mínimamente invasiva en el tratamiento de las neoplasias pancreáticas.**

Los tumores endocrinos del páncreas pueden ser tratados por enucleación. Pero cuando son de gran tamaño o involucran al ducto pancreático principal, la resección parcial del páncreas es la opción más indicada. Lee y Chen 2007.

Otros variedad de tumores del páncreas, tales como los carcinomas ductales, neoplasias quísticas, y los tumores papilares mucinosos, deberían ser resecados mediante duodenopancreatectomía (operación de Whipple), pancreatectomía central, pancreatectomía distal izquierda o pancreatectomía total, de acuerdo con la localización y la extensión de la neoplasia.

Cada uno de estos procedimientos ha sido realizado con éxito por laparoscopia y Berends et al. en el 2000, y Ayav et al., en el 2005, han descrito la enucleación exitosa de los tumores endocrinos del páncreas por vía laparoscópica pero en serie pequeñas de pacientes. Como en la cirugía abierta, la enucleación de tales tumores, es el mejor procedimiento si el tumor está localizado cerca de la superficie, empero, la disrupción del ducto principal durante la disección puede dar como resultado la formación de una fístula, siendo esta una de las principales complicaciones de tales procedimientos.

Cuando el tumor no es visible fácilmente, la realización de la ultrasonografía intraoperatoria resulta de gran ayuda para su localización. La magnificación que se logra con el endoscopio ayuda a la identificación más fácil del ducto disminuyendo los riesgos potenciales de lesionar el ducto.

En la pancreatectomía central, la sección de la glándula usualmente se sitúa cerca del cuello del páncreas, dejando dividido los dos extremos del páncreas. El extremo proximal más cercano a la cabeza de la glándula es suturado como en la pancreatectomía distal, mientras que el extremo distal cerca de la cola es anastomosado bien al intestino delgado o al estómago.

Este procedimiento es realizado como medio de preservar el parénquima cuando se intervienen neoplasias benignas o con bajo grado de malignidad, pero no se realiza frecuentemente a causa de la necesidad de llevar a cabo la reconstrucción y el peligro potencial de que se originen fístulas en ambos extremos de la glándula seccionados (Sperti et al. 2002, Efron et al. 2004).

Orsenigo et al. en el 2006 reportan la realización de la pancreatectomía distal laparoscópica en el tratamiento de los tumores endocrinos bien diferenciados localizados dentro del cuello y proximales al cuerpo del páncreas. En esta técnica, el cuerpo y la cola del páncreas fueron drenados dentro de un asa en Y de Roux, utilizando realizando la sutura en dos planos y una pancreaticoyunostomía término-lateral.

La experiencia acumulada hasta el presente en relación con la resección laparoscópica de la porción cefálica del páncreas (pancreaticoduodenectomía Whipple), del cuerpo y de la cola (distal o pancreatectomía izquierda). Se han estudiado series de pacientes con muestras de tamaño moderadas que se han realizado en un solo centro o multistitucionales.

Suficiente experiencia han acumulado Alverdy et al. 2000, Dulucq et al. 2005, Efron et al. 2004, en relación con la resección laparoscópica de la porción cefálica del páncreas (pancreaticoduodenectomía Whipple), del cuerpo y de la cola (distal o

pancreatectomía izquierda). Se han publicado investigaciones con muestras de tamaño moderadas realizados en un solo centro o multinstitucionales (Dulucq et al. 2005, Efron et al. 2004, Gagner y Pomp1994).

La primera duodenopancreatectomía fue realizada en 1994 por Gagner y Pomp y a partir de esa fecha, varios grupos han reportado pequeñas series y casos individuales (Gagner 1994, 1997, Dulucq 2005). Recientemente, Palanivelu et al. (2006) han reportado una serie muy importante de 35 pacientes sometidos a pancreatodudenectomía laparoscópica. En esta serie, el promedio de tiempo operatorio fue de 400 minutos, la pérdida de sangre de 395 ml en promedio, y la estancia hospitalaria de 10,2 días, cifras comparables con los resultados de varias series publicadas (Efron et al. 2004, Espat et al. 1999, Hans et al. 2004), donde se efectuó la cirugía abierta. Pocas complicaciones postoperatorias se presentaron, dos fístulas, con una morbilidad entre el 10% y 20%, sin complicaciones pulmonares (atelectasia, neumonía). Estos resultados demuestran la factibilidad y seguridad en la realización de este tipo de cirugía por laparoscopia, pero sus beneficios, utilidad, indicaciones en la patología maligna, y la habilidad para difundir estos procedimientos para que se realicen en otras instituciones y centros no especializados y por cirujanos de manera individual permanece siendo incierta.

La resección laparoscópica del cuerpo y cola del páncreas son operaciones que no requieren reconstrucción y han originado gran interés por parte de los cirujanos digestivos y laparoscopistas. El estudio multicéntrico de Mabrut et al. (2005) reporta 97 pancreatectomías distales realizadas en Europa (con o sin esplenectomía), el 89% fueron por laparoscopia. El páncreas fue dividido usando las endoengrapadoras lineales en un 90%, bisturí harmónico en el 9%, y la electrocirugía monopolar en el 1% restante. El tiempo operatorio promedio fue de 200 minutos rango 365 (65-400), y el promedio de días de hospitalización fue de 7 días. Las complicaciones fístulas pancreáticas o colecciones de fluidos ocurrieron en el 36% (31 pacientes). Siete pacientes requirieron reintervención, y diez requirieron drenaje percutáneo. No ocurrieron muertes operatorias en esta serie. Concluyen los autores que este tipo de intervenciones son factibles y seguras en pacientes seleccionados, pero que el manejo del remanente pancreático sigue siendo uno de los problemas técnicos por resolver.

En la Universidad de Pittsburgh, Lee et al. (2007) han acumulado suficiente experiencia en una sola institución, con la realización de la pancreatectomía distal por laparoscopia entre el primero de enero del 2000 y el treinta de noviembre del 2005, donde este

tipo de procedimiento fue intentado en 53 pacientes y completado exitosamente en 45, en ninguna de las intervenciones se utilizó la técnica asistida con la mano. En muchas de estas intervenciones se asoció la esplenectomía. En siete pacientes se realizaron procedimientos adicionales (colecistectomía en cuatro, funduplicaturas en dos, hemicolectomía izquierda en uno). El páncreas fue transecado utilizando las endoengrapadoras quirúrgicas y se colocó drenaje en la celda pancreática. Los procedimientos fueron convertidos a resecciones abiertas a causa del sangramiento en uno, falta de progreso en la intervención, necesidad de exploración del ducto pancreático en uno, tamaño del tumor mayor de 19 cm en uno, situación próxima a la vena mesentérica superior en un caso, necesidad de obtener un margen mayor en uno. El promedio de pérdida sanguínea, y los días de hospitalización disminuyeron cuando se les compara con las intervenciones más recientes. Márgenes satisfactorios de resección se lograron en todas las resecciones laparoscópicas excepto en un paciente. En este paciente, el corte congelado del margen de resección fue reportado como normal, pero en el definitivo se señaló como anormal. Las complicaciones postoperatorias ocurrieron en el 33% de los pacientes intervenidos. Siendo las más frecuentes las fístulas y colecciones 22%; no se realizaron reintervenciones y un solo paciente requirió drenaje.

Los trabajos realizados en una sola institución con estas técnicas, confirmaron la factibilidad y eficacia de estos procedimientos. También se confirmaron los márgenes de resección adecuada, y estas técnicas pueden enseñarse a los cirujanos en formación.

Similar a los estudios multicéntricos realizados en Europa, en Estados Unidos la experiencia es que el muñón pancreático es frecuentemente causa de morbilidad. La incidencia de complicaciones relacionadas con el remanente pancreático es similar a la que se ha reportado por otros investigadores luego de la pancreatectomía distal (Rodríguez et al. 2006). Ayav et al. (2005), en estudio aleatorizado de una serie de pacientes en una sola institución sometidos a cirugía abierta, la incidencia de las complicaciones relacionadas con el remanente pancreático fue similar, pero la pérdida de sangre, y la duración del periodo de hospitalización fueron menores en los pacientes intervenidos por las técnicas mínimamente invasivas.

En todas las investigaciones analizadas, los resultados que la pancreatectomía distal laparoscópica fue superior a su contraparte abierta en el tratamiento de la patología benigna y los carcinomas de bajo grado de malignidad localizados en el cuerpo y cola del páncreas, y llegado a ser el procedimiento de elección en este tipo de afecciones. Aunque estos resultados

proporcionan suficiente evidencias para extender estas técnicas en el tratamiento del cáncer pancreático que se originan en el cuerpo y la cola del páncreas, se necesita realizar en un futuro próximo investigaciones multicéntricas aleatorizadas prospectivas, para confirmar la seguridad y beneficio de la resección del páncreas y su aplicabilidad en el tratamiento del cáncer pancreático.

## CONCLUSIONES.

Los trabajos publicados hasta 2008, donde se analizan series de casos y reporte de un caso, confirman la factibilidad de realizar la laparoscopia en las afecciones pancreáticas.

La experiencia que se ha logrado con la realización de estas técnicas en la pancreatometomía distal, ha demostrado más beneficios para el paciente que su contraparte abierta.

La estadificación y la pancreatometomía distal por laparoscopia pueden enseñarse a los cirujanos en formación y tiene gran valor práctico ya que estos la podrán realizar en un futuro próximo en centros especializados.

En contraste, el rol que desempeñan los procedimientos complejos, tales como la pancreatoduodenectomía, deben ser definidos y hasta el momento solo deben ser realizados en centros especializados.

En vista de que las destrezas laparoscópicas continúan mejorando, igual que los desarrollos tecnológicos, sin embargo, los procedimientos complejos serán realizados más ampliamente, enfatizando la importancia del desarrollo de futuras investigaciones que confirmen la seguridad y beneficios de estas técnicas.

## Recomendaciones.

Sostenemos el criterio de que deben ser las cátedras, servicios, departamentos, institutos de cirugía experimental dependientes de nuestras universidades los entes rectores encargados de constituir equipos multidisciplinarios interesados en estas nuevas técnicas quirúrgicas y constituirse en centros de adiestramiento para los futuros cirujanos.

## Agradecimientos.

El autor (JRL) desea expresar su agradecimiento a la Coordinación de Investigación, Decanato de la Facultad de Medicina y al Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central de Venezuela por el apoyo para realizar la pasantía de estudio en el Cedars Sinai Medical Center, Universidad Central, California, agosto 5- octubre 6, 2008. UCLA.

## REFERENCIAS

- Alverdy J, Vargish T, Desai T et al. 2000. Laparoscopic intracavitary debridement of peripancreatic necrosis: preliminary report and description of the technique. *Surgery*; 127: 112-114.
- Alam TA, Baines M, Parker MC. 2003. The management of the gastric outlet obstruction secondary to inoperable cancer. *Surg Endosc*, 17:320-323.
- Ammori B. 2002. Laparoscopic Transgastric pancreatic necrosectomy for infected pancreatic necrosis. *Surg Endosc*, 16: 1362-1364.
- Ayav A, Bresler L, Brunaud L. 2005. Laparoscopic approach for solitary insulinoma: a multicenter study. *Langenbecks Arch Surg*, 390: 134-140.
- Baca I, Schultz C, Gotzen V. 1998. Technique of laparoscopic pancreatocysto-jejunostomy. *Zentralbl Chir*, 123.183-187.
- Barreiro CL, Lillemoe KD, Koniaris LG. 2002. Diagnostic laparoscopy for periampullary and pancreatic cancer: what is the true benefit? *J Gastrointest Surg*, 6:75-81.
- Berends FJ, Cuesta MA, Kazemier G. 2000. Laparoscopic detection and resection of insulinoma, *Surgery* 128: 386-391.
- Camacho D, Reichenbach D, Duer G. 2005. Value of laparoscopy in the staging of pancreatic cancer. *Int J Pancreatol*, 6: 552-561.
- Champault G, Rizk N. 1998. Laparoscopic treatment of pancreatic pseudocyst. *Ann Chir*; 52:41-44.
- Conlon KC, Dougherty E, Klimstra DS. 1996. The value of minimal access surgery in the staging of patients with potentially respectable peripancreatic malignancy. *Ann Surg*; 223: 1134-1140.
- Cuschieri A, Jakimowicz LJ, Stutiens G. 1998. Laparoscopic infracolic approach for complications of acute pancreatitis. *Semin Laparosc Surg*; 5: 189-194.
- Date RS, Siriwardena AK. 2005. Current status of laparoscopic biliary bypass in the management of non-resectable peri-ampullary cancer. *Pancreatology*; 5:325-329.
- Dulucq JL, Wintringer P, Stabilini C. 2005. Are major laparoscopic pancreatic resections worthwhile? A prospective study of 32 patients in a single institution. *Surg endosc*; 19: 1028-1034.
- Efron DT, Lillemoe KD, Cameron JL. 2004. Central pancreatectomy with pancreatogastrotomy for benign pancreatic pathology. *Gastrointest Surg*; 8:532-538.
- Espat NJ, Brennan MF, Conlon KC. 1999. Patients with laparoscopically staged unresectable pancreatic adenocarcinoma do not require subsequent biliary or gastric bypass. *J Am Coll Surg*; 188:649-657.
- Friess H, Kleef J, Silva JC, 1998. The role of diagnostic laparoscopic in pancreaticand

Lucena y Coronel. 2009. Cirugía mínimamente invasiva en afecciones pancreáticas. *MedULA* 18: 164-172.

periampullary malignancies. *J Am Coll Surg*; 186:675-682.

Gagner M, Pomp A. 1994. Laparoscopy pylorus-preserving pancreatoduodenectomy. *Surg Endosc*;8:408-410.

Gagner M, Pomp A. 1997. Laparoscopy pancreatic resection: is it worthwhile? *Gastrointest Surg*; 1:20-26.

Hans HS, Yi NJ. 2004. Laparoscopic Roux-en Y choledochojejunostomy for benign biliary disease. *Surg laparosc Endosc Percutan Tech*, 14:80-84.

Hindmarsh A, Lewis MPN, Rhodes M. 2005. Stapled laparoscopic cystogastrostomy. *Surg Endosc*, 19: 143-147.

Horvath KD, Kao LS, Wherry KL. 2001. A technique for laparoscopic – assisted percutaneous drainage of infected pancreatic necrosis and pancreatic abscess. *Surg Endosc*, 15: 1221-1225.

Izbicki JR, Bloechle C, Broering DC. 1998. Extended drainage versus resection in surgery for chronic pancreatitis: a prospective randomized trial comparing the longitudinal pancreaticojejunostomy combined with local pancreatic head excision with the pylorus –preserving pancreatoduodenectomy. *Ann Surg*; 228: 771-779.

Jimenez Re, Warshaw AL, Rattner DW. 2000. Impact of laparoscopic staging in the treatment of pancreatic cancer. *Arch Surg*, 135: 409-415.

Lee KK, Chen D, Hughes SJ. 2007. Minimally Invasive Treatment of Pancreatic Disease. *Gastroenterology Clinics of North America*: 441-454.

Mabrut JY, Fernando-Cruz L, Azagra JS. 2005. Laparoscopic pancreatic resection: results of multicenter European study of 127 patients. *Clinics of North America* 241-246.

Luque-de León E, Tsiotos GG, Balsiger B. 1999. Staging laparoscopic for pancreatic cancer should be used to select the best means of palliation and not only to maximize the respectability rat. *Gastrointest Surg*, 3:111-117.

Mehta S, Hindmarsh A, Cheong E. 2006. Prospective randomized trial of laparoscopic gastrojejunostomy versus duodenal stenting for malignant gastric outflow obstruction. *Surg Endosc*, 91:205-209.

Mori T, Abe N, Sugiyama M. 2002. Laparoscopic pancreatic cystogastrostomy. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*. 9: 548-554.

Orsenigo E, Baccari P, Bissolati G. 2006. Laparoscopy central pancreatectomy. *Am J Surg*, 191: 549-552..

Parekh D. 2006. Laparoscopic assisted pancreatic necrosectomy: a new surgical option for treatment of severe necrotizing pancreatitis. *Arch Surg*, 141: 895-902.

Palanivelu C, Senthilnathan P, Rajapandian S. 2006. Laparoscopic pancreaticoduodenectomy: a single center experience of 35 cases. Abstract Presented at the 2006 annual meeting of the Society for Surgery of the Alimentary Tract; Chicago: may.6-8.

Park AE, Schwartz R. 1999. Laparoscopic pancreatic surgery. 177: 15-163.

Park AE, Heniford BT.2002. Therapeutic laparoscopy of the pancreas. *Ann Surg*, 236: 149-158.

Rhodes M, Nathanson L. 1996. Laparoscopic choledochoduodenostomy. *Surg Laparosc Endosc*, 6:318-321.

Rodríguez JR, Germes SS, Pandharisponde PV. 2006. Implications and cost of pancreatic leak following distal pancreatic resection. *Arch Surg*; 141: 361-365.

Saldinger PF, Reilly M, Reynolds K. 2000. CT angiography sufficient for prediction of respectability of periampullar neoplasms ? *J. Gastrointest Surg*, 4: 233-237.

Shoup M, Winston C, Brennan MF. 2004. Is there a role for staging laparoscopy in patients with locally advanced, unresectable pancreatic adenocarcinoma? *J Gastrointest Surg*, 8:1068-1071.

Sussman LA, Christie R, Whittle DE. 1996. Laparoscopic excision of distal pancreas including insulinoma. *Aust NZ J Surg*, 66: 414-416.

Sperti C, Pasquali C, Ferranato A. 2002. Median pancreatectomy for tumours of the neck and body of the pancreas. *J. Am Coll Surg*, 190: 715-716.

Spitz FR, Abbruzzese JI, Pisters PW. 1997. Preoperative and postoperative chemoradiation strategies in patients treated with pancreaticoduodenectomy for adenocarcinoma of the pancreas, *Ann Surg* 238: 928-937.

Tantia O, Jindal MK, Khanna S. 2004. Laparoscopic lateral pancreaticojejunostomy; our experience of 17 cases. *Surg Endosc*, 18:1054-1057.

Texeira K, Gibbs KE, Vaimakis S. 2003. Laparoscopic Roux- en Y pancreatic cyst-jejunostomy. *Surg Endosc*, 17:1910-1913.

Tinoco R, El-kadre L, Tinoco A, 1999. Laparoscopic choledochoduodenostomy. *J. Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 9.12:123-126.

Recibido: 27 oct 2008. Aceptado: 30 abril 2009.

**MedULA** le invita a publicar en sus páginas, los resultados de sus investigaciones u otra información en ciencias de la salud. **Apartado 870. Mérida. Venezuela.**

[medula@ula.ve](mailto:medula@ula.ve)