

¿Cuáles son los principales errores que cometemos los cirujanos en el tratamiento del cáncer de páncreas?

Juan Ángel Fernández y Pascual Parrilla

Servicio de Cirugía General y Digestiva I. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia. España.

Resumen

Esta revisión permite identificar 2 grandes errores de concepto. El nihilismo terapéutico, que debemos desechar a la vista de los resultados que la cirugía proporciona en la actualidad, y la no-centralización, al haberse demostrado mejores resultados, tanto en términos de morbilidad como de supervivencia, en centros de alto frente a los de bajo volumen.

En cuanto a los errores de tratamiento, esta revisión permite identificar otros muchos, entre los que destacamos: menospreciar la historia clínica, que posee un gran valor y sigue siendo el pilar sobre el que afianzar todo el proceso diagnóstico; el empleo sistemático del drenaje biliar preoperatorio, antes considerado como obligatorio, y que debe emplearse de forma muy selectiva en pacientes con ictericias intensas o con infecciones de la vía biliar; considerar de escasa fiabilidad las pruebas de imagen preoperatorias, cuando las técnicas radiológicas actuales, en especial la tomografía computarizada helicoidal, proporcionan una fiabilidad a la hora de establecer la resecabilidad tumoral muy alta, por lo que debemos confiar en ellas a la hora de planear cualquier tratamiento (más aun, esa alta fiabilidad radiológica ha hecho que la estadificación laparoscópica haya perdido valor diagnóstico); disponer de un diagnóstico histológico preoperatorio, que no es obligatorio excepto en el caso de que planteemos una terapia neoadyuvante o que sospechemos formas tumorales que precisen otro tratamiento distinto al quirúrgico; despreciar el empleo de la paliación biliar quirúrgica, pues ésta posee mejores resultados a largo plazo que la instrumental, por lo que aún

desempeña un papel en pacientes con buen estado general con expectativa vital prolongada; la realización sistemática de una derivación digestiva junto a la biliar, pues sólo debe efectuarse en caso de tumores del uncinado u obstrucción digestiva inminente; el uso de técnicas quirúrgicas supraradicales, como la pancreatectomía regional, la total o la extendida, pues no prolongan la supervivencia tras resección (más aun, el empleo de las resecciones vasculares sólo se justificarían en caso de que pudiéramos hacer una resección con márgenes libres); despreciar el control postoperatorio estricto en el seno de unidades especializadas, pues éste es clave en la reducción de las tasas de morbilidad de esta cirugía, y finalmente, y ante la presencia de un incidentaloma pancreático intraoperatorio, efectuar maniobras diagnósticas como la toma de biopsias o la movilización pancreática, pues sólo dificultarían la interpretación radiológica posterior y una posible intervención quirúrgica.

Palabras clave: *Cáncer de páncreas. Nihilismo. Centralización. Cirugía radical. Laparoscopia. Drenaje biliar. Paliación.*

WHAT ARE THE MAIN ERRORS MADE BY SURGEONS IN THE MANAGEMENT OF PANCREATIC CANCER?

The present review identifies two major conceptual errors. Therapeutic nihilism, which should be discounted in view of the results currently achieved by surgery, and noncentralization, since better results have been demonstrated, both in terms of morbidity and mortality and in survival, in high-volume centers than in low volume centers.

The present review also identifies errors in management, the most important of which are: undervaluing the medical record, which is of great utility and continues to be the pillar on which the entire diagnostic process is based; the systematic use of preo-

Correspondencia: Dr. J.A. Fernández.
Servicio de Cirugía General y Digestiva I. 3.ª planta.
Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca.
El Palmar, s/n. 301120 Murcia. España.
Correo electrónico: jumanjico@yahoo.com

Manuscrito recibido el 17-1-2005 y aceptado el 18-1-2006.

perative biliary drainage, which used to be considered mandatory but should be used highly selectively in patients with severe jaundice or biliary tract infections, and viewing preoperative imaging tests as unreliable, when current radiological techniques, particularly helical computed tomography (CT), are highly reliable in establishing tumor resectability and consequently they should be used in all treatment planning.

Moreover, because radiological tests are highly reliable, laparoscopic staging has lost diagnostic value; obtaining a preoperative histological diagnosis, which is not mandatory except when neoadjuvant therapy is planned or when tumors requiring nonsurgical treatment are suspected; undervaluing the use of surgical palliation, since this technique provides better long-term results than nonsurgical palliation, and consequently still plays a role in patients with good general health status and prolonged life expectancy; systematically performing gastrojejunostomy with bilio-enteric bypass, as this procedure should only be performed in tumors of the uncus or when there is imminent biliary or gastroduodenal obstruction; the use of supradistal surgical techniques such as regional, total or extensive pancreatectomy, since these techniques do not prolong survival after resection.

Furthermore, the use of vascular resections would only be justified if resection with disease-free margins could be performed; undervaluing close postoperative monitoring within specialized units since this is the key to reducing morbidity and mortality rates in this type of surgery; and lastly when an intraoperative pancreatic incidentaloma is present, performing diagnostic maneuvers such as biopsy or pancreatic mobilization, since these procedures hamper subsequent radiological interpretation and possible surgical intervention.

Key words: *Pancreatic cancer. Nihilism. Centralization. Radical surgery. Laparoscopy. Biliary drainage. Palliation.*

Introducción

El cáncer de páncreas es, junto con el cáncer de esófago, el tumor digestivo de peor pronóstico y cuyo tratamiento quirúrgico mayor morbilidad y mortalidad acarrea¹. Los avances sucedidos en las últimas décadas han permitido reducir de forma sustancial esta morbilidad, además de mejorar la supervivencia. Sin embargo, viejos y equivocados conceptos permanecen aún fuertemente arraigados y son fuente de errores en el tratamiento de estos pacientes, con un importante impacto en términos de morbilidad.

El objetivo del presente artículo es intentar valorar algunos errores de concepto, a la vez que describir los errores de tratamiento que de los anteriores pudieran derivarse.

Errores de concepto

El nihilismo terapéutico

Un concepto muy extendido en la comunidad médica es considerar que, debido a los malos resultados obtenidos en términos de supervivencia a largo plazo²⁻⁴ y a la alta morbilidad que la resección quirúrgica implica^{5,6}, es mejor adoptar una política nihilista "de no hacer nada" que intentar la resección. Hacia 1970, y según una mortalidad posresección del 20-30%, se concluye que el *bypass* es la opción terapéutica preferida en el tratamiento del cáncer de páncreas^{7,8}. Más aun, en una revisión colectiva de finales de los ochenta se llegó a afirmar que la resección pancreática no es coste-efectiva, dado que la supervivencia a los 5 años era del 0,4%, con una mortalidad operatoria del 16%⁹. Estos malos resultados, junto con los avances en la endoscopia biliar, favorecieron que se considerara el *bypass* como la opción ideal incluso para tumores potencialmente resecables¹⁰.

En la actualidad, el tratamiento de elección del cáncer de páncreas es la resección quirúrgica, con cifras de mortalidad a los 30 días inferiores al 5%, y tasas de supervivencia a los 5 años del 20%, que en grupos seleccionados (tumores < 2 cm con ganglios negativos) pueden alcanzar hasta el 40%¹¹. Sin embargo, un buen número de cirujanos y gastroenterólogos todavía trata a este tipo de pacientes desde el más absoluto nihilismo terapéutico basado en un completo desconocimiento de los avances acontecidos en los últimos 15 años.

La no centralización

Desde la publicación, hace ya 25 años, del artículo seminal de Luft et al¹², en el que se demostraba la correlación existente entre la experiencia quirúrgica y los resultados, muchos han sido los estudios que han venido a reforzar este concepto, que además es válido para prácticamente todas las intervenciones quirúrgicas mayores¹³. En el campo de la cirugía pancreática, diversas son las publicaciones que han estudiado este hecho (tabla 1), y se ha observado en todas ellas una gran correlación entre el volumen de procedimientos y los resultados, tanto en términos de mortalidad como de morbilidad¹⁴⁻¹⁸. Así, en centros de alto volumen, las tasas de mortalidad tras la resección pancreática oscilan entre el 0 y el 6%, frente a unas tasas del 6-27% en centros de bajo volumen (tabla 1). En España¹⁹, un reciente estudio²⁰ concluye que en centros de alto volumen (> 11 resecciones/año) existe una tendencia a una menor mortalidad, con una reducción de la probabilidad de morir cercana al 48%.

A la luz de los datos expuestos, pocos pueden argumentar en contra del fenómeno de la centralización y sus beneficios¹⁴⁻¹⁸, aunque persisten diversas controversias. Así, podría argumentarse que es más importante el volumen de pacientes tratado por un determinado cirujano que por su unidad y/o su hospital. En nuestra opinión, las relaciones volumen/hospital y volumen/cirujano están íntimamente asociadas, y en la mayoría de los estudios el factor cirujano no es un factor pronóstico independiente^{11,18,21}, lo que contrasta con la observación de que en

TABLA 1. Principales series donde se estudia la relación existente entre el volumen hospitalario y los resultados tras la cirugía de resección pancreática

Autor (año, publicación)	N	Punto de corte	Mortalidad (%)	
		Alto/bajo volumen	Alto volumen	Bajo volumen
Liebermann (1995, <i>Ann Surg</i>)	1.972	> 81 frente a < 10*	6	19
Gordon (1995, <i>Ann Surg</i>)	501	ND	2,2	13,5
Glasgow (1996, <i>West J Med</i>)	1.705	> 50 frente a < 5	3,5	14,1
Imperato (1996, <i>Am J Med Qual</i>)	579	> 25 frente a < 5*	4	12
Sosa (1998, <i>Ann Surg</i>)	496	> 20 frente a < 5*	1	19
Simunovic (1999, <i>CMAJ</i>)	842	> 42 frente a < 22*	3,4	14,4
Gouma (2000, <i>Ann Surg</i>)	1.126	> 25 frente a < 25	0-2,9	5,7-20
Birkmeyer (2002, <i>N Engl J Med</i>)	10.530	> 16 frente a < 1*	3,8	16,3
Finlayson (2003, <i>Arch Surg</i>)	3.414	> 13 frente a < 3*	3	11
Ho (2003, <i>Ann Surg</i>)	6.652	> 10 frente a < 10	3,3-4,7	8,2-15,9
Dimick (2003, <i>Surgery</i>)	4.789	> 9 frente a < 9	7,6	11,2 (morbilidad)
Urbach (2003, <i>CMAJ</i>)	686	24,8 frente a 2,2 (cuantiles)	1	2,2
Parks (2004, <i>Br J Cancer</i>)	2.794	> 5 frente a < 5	5-6	14-27
Total			0-6	5,7-27

*Resultados correspondientes al grupo de mayor volumen frente al de menor, pues estas series se subdividieron en diferentes segmentos de volumen. Datos tomados y modificados a partir de Killeen et al¹⁵ y Plá et al²⁰.

otras enfermedades, como el cáncer de colon, el cirujano es un factor pronóstico clave. En la cirugía pancreática, la complicación más importante y determinante de mortalidad es la fístula pancreática, cuya incidencia depende de la experiencia del cirujano²¹. ¿Cómo podemos conciliar ambos hechos? En nuestra opinión, la mortalidad dependiente de las complicaciones de la cirugía pancreática, y en especial las fístulas, sólo puede reducirse en caso de existir cuidados especializados de 24 h que impliquen un diagnóstico y un tratamiento temprano y agresivo de estas complicaciones, y esto sólo puede ser ofrecido en el seno de unidades multidisciplinarias¹⁴ normalmente adscritas a grandes centros hospitalarios. La mejora de resultados que la centralización supone genera un círculo muy positivo: a mejores resultados, mayor volumen de pacientes ("sesgo de selección"), al ser atraídos más pacientes procedentes de otros centros, lo que implica mayor experiencia, no sólo quirúrgica, sino de toda la unidad, y con ella mejores resultados ("la práctica hace la perfección")^{15,16-19}.

Los datos de la bibliografía avalan que estos pacientes deben ser tratados, sea cual sea el tratamiento empleado, en unidades especializadas, normalmente adscritas a grandes hospitales, porque ofrecen, tras la resección, las menores tasas de morbilidad, una menor estancia hospitalaria y, por ello, un menor coste y una mayor supervivencia¹⁵⁻¹⁹. Debe señalarse que, aunque con los datos previos podría pensarse que la centralización y la especialización sólo aportan ventajas en caso de cirugía de resección, recientes estudios demuestran que también la cirugía paliativa se beneficia de su práctica en hospitales de alto volumen¹⁸.

Errores de tratamiento

La historia clínica

Es posible identificar²², al menos, 4 conceptos clínicos muy extendidos, pero que a la vez son claramente erróneos: a) que el cáncer de páncreas se asocia a una icte-

ricia indolora, cuando en realidad la mayoría de los pacientes refieren dolor o molestias epigástricas; b) que una pancreatitis aguda no puede estar causada por un tumor pancreático, lo que puede significar un retraso en el diagnóstico de casi 9 meses; c) que el dolor abdominal irradiado a la espalda es típico de tumores corporocaudales avanzados, cuando en realidad puede estar causado por tumores de cualquier localización, por obstrucción ductal, en caso de los tumores cefálicos, como por los de cuerpo y cola tras una invasión perineural, y d) que la pancreatitis es característica de la pancreatitis aguda o crónica, cuando puede acompañar a algunos tumores, como el de células acinares²³.

La historia clínica posee un valor incalculable a la hora del diagnóstico diferencial entre una neoplasia quística y un pseudoquist²⁴. Los pseudoquistes aparecen tras un episodio obvio de pancreatitis aguda o traumatismo, o en el seno de una pancreatitis crónica, mientras que los tumores quísticos no poseen antecedentes de interés, son más frecuentes en mujeres y poseen síntomas inespecíficos de largo tiempo de evolución, o bien son asintomáticos. La confusión y el error aparecen en caso de neoplasias intraductales papilares mucinosas, lesiones quísticas que típicamente se manifiestan como pancreatitis agudas o cuando la tumoración quística se descubre tras el estudio de una pancreatitis aguda, que es consecuencia y no causa de la lesión. A pesar de todo, se calcula que un tercio de los tumores quísticos es etiquetado erróneamente de pseudoquist²⁴ y que hasta un 10% de éstos son tratados mediante quistoenterostomías^{24,25}.

Drenaje biliar preoperatorio. ¿Sistemático o electivo?

La bilirrubina sérica preoperatoria se ha identificado como uno de los factores pronósticos más importantes en el tratamiento quirúrgico de las ictericias malignas, por lo que muchos cirujanos consideran imprescindible el empleo sistemático del drenaje biliar preoperatorio (DBP)²⁶. Esta actitud tiene su origen en 2 artículos clave publicados a principios de los años ochenta, que argu-

TABLA 2. Resultados del metaanálisis³⁵ que analiza el papel del DBP en pacientes sometidos a duodenopancreatectomía céfálica. Sólo se especifican los resultados de los únicos 5 estudios aleatorizados y controlados (nivel I) existentes hasta la fecha

Estudio (año, publicación)	Tipo de drenaje biliar	Número de pacientes (con frente a sin)	Beneficio
Hatfield (1982, <i>Lancet</i>)	Externo	28 frente a 27	No
McPherson (1984, <i>Br J Surg</i>)	Externo	34 frente a 31	No
Smith (1985, <i>Surgery</i>)	Externo/interno	15 frente a 15	Sí
Pitt (1985, <i>Ann Surg</i>)	Externo/interno	37 frente a 38	No
Lai (1994, <i>Br J Surg</i>)	Interno	43 frente a 44	No
Metaanálisis ³⁵	DBP sí (n = 157)	DBP no (n = 155)	Significación
Mortalidad preoperatoria	5,1%	1,3%	p < 0,05
Complicaciones del DBP	27,4%	—	—
Disfunción del <i>stent</i>	33,8%	—	—
Estancia prequirúrgica (días)	14,6 ± 1,5	—	—
Complicaciones totales	57,3%	41,9%	p < 0,05
Estancia hospitalaria (días)	42 ± 5	24 ± 4	p < 0,01
Mortalidad global	15,9%	13,5%	NS

DBP: drenaje biliar preoperatorio.

mentaban que con el uso sistemático del DBP disminuían las tasas de morbilidad postoperatoria y se evitaban las complicaciones relacionadas con la colostasis prolongada^{27,28}.

A finales de los años noventa, 2 publicaciones seminales, una procedente del Memorial Sloan Kettering Cancer Center²⁹ y otra del Anderson Cancer Center³⁰ argumentaban justamente lo contrario.

Según sus autores, el empleo sistemático del DBP no debía recomendarse por diferentes razones^{20,30}: no disminuía la mortalidad postoperatoria; aumentaba la morbilidad, a expensas fundamentalmente de complicaciones infecciosas³¹; dificultaba, por la reacción inflamatoria provocada, la valoración intraoperatoria de la resecabilidad tumoral y la propia técnica quirúrgica en sí^{32,33}, y finalmente, favorecía tanto la exfoliación como la implantación tumoral en el trayecto del drenaje o en otras zonas cruentas, por lo que se desaconsejaba su uso en caso de lesiones potencialmente resecables, al comprometerse su potencial curabilidad³²⁻³⁴. Los resultados de un reciente metaanálisis³⁵, con los datos proporcionados por los únicos cinco estudios de nivel I publicados hasta la fecha y expuestos en la tabla 2, argumentan también en contra del uso sistemático del DBP, pues su empleo no sólo no logra ningún beneficio, sino que incrementa la tasa de complicaciones y la estancia hospitalaria.

En nuestra opinión, el DBP sólo estaría indicado en las siguientes situaciones³¹⁻³⁶: a) en pacientes sometidos a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), debido al elevado riesgo de colangitis, o en aquellos con complicaciones infecciosas de la vía biliar ya establecidas; b) en pacientes con valores de bilirrubina > 15-20 mg/dl, por el riesgo de insuficiencia renal, y c) en aquellos en que la dilación temporal de la cirugía sea inevitable. En el resto de circunstancias creemos que los riesgos son muy superiores a los beneficios esperados.

Inoperabilidad, irresecabilidad y sentido común

Tal y como se ha comentado, las series más recientes muestran una reducción cada vez mayor tanto en las tasas de mortalidad como en las de morbilidad tras la re-

sección pancreática³⁷. Sin embargo, de estos últimos estudios también se desprende que las causas de muerte han variado notablemente. Así, hace unos años estas dependían casi exclusivamente de complicaciones locales, normalmente en relación con fístulas pancreáticas o hemorragias intra o postoperatorias. En la actualidad, las causas de mortalidad son mayoritariamente sistémicas, dependientes más de la comorbilidad asociada preoperatoria que del desarrollo de complicaciones quirúrgicas³⁸. Este es un hecho clave, pues convierte la evaluación preoperatoria de estos pacientes en un factor determinante a la hora de valorar su operabilidad. El tipo de pacientes que estamos considerando tiende a ser de edad avanzada (más del 80%, > 60 años) con frecuentes comorbilidades asociadas, como la enfermedad pulmonar obstructiva o la diabetes, que incrementan notablemente el riesgo quirúrgico^{37,39}.

La edad no es un factor que contraindique la cirugía *per se*^{40,41}, aunque algunos encuentran, especialmente en pacientes > 70 años, un riesgo muy aumentado^{40,42}.

Con independencia de la edad, la valoración preoperatoria debe incluir una completa y exhaustiva evaluación pulmonar, cardiológica y vascular. Será el sentido común el que, apoyado en los datos ofrecidos por una correcta evaluación preoperatoria, decida la operabilidad de estos pacientes⁴⁰.

Un error que se comete con cierta frecuencia es considerar a muchos pacientes como susceptibles de resecar cuando las pruebas de imagen muestran tumores claramente irresecables. Esta actitud puede deberse, probablemente, a la creencia de que las tasas de resultados erróneos proporcionados por las técnicas de imagen son altas y, tal vez, a un mal entendido prurito profesional, según el que se intenta operar y resecar aquello que claramente no lo es, con lo que se generan falsas expectativas, tanto para el paciente y su familia, como para el propio cirujano. Los avances técnicos sucedidos en el campo de la radiología permiten documentar la resecabilidad tumoral en casi el 100% de los casos^{22,40,43}. La tomografía computarizada (TC) helicoidal con contraste intravenoso en secciones finas (< 2-3 mm) se ha convertido en la prueba de elección al proporcionar de forma precisa la relación entre el tumor, las venas mesentérica superior

y porta, así como la arteria mesentérica superior y el tronco celíaco y sus ramas. Además, otras técnicas, como la resonancia magnética (RM), la ecoendoscopia (EE), la CRPE, etc., ayudan, aún más si cabe, a una correcta y precisa valoración de la resecabilidad tumoral^{22,40,43}. Un aspecto básico que se debe tener en cuenta es que la determinación de la resecabilidad la debe efectuar un radiólogo y un cirujano expertos, sobre la base de una TC helicoidal de alta calidad. Esto nos lleva, de nuevo, a considerar que esta valoración se hará mucho mejor en el seno de unidades especializadas multidisciplinarias⁴⁰. Cualquier conclusión tomada por cirujanos y/o radiólogos inexpertos o basada en pruebas de imagen deficitarias será errónea y dará lugar a que pacientes potencialmente resecables no sean operados o a que otros claramente irresecables sean intervenidos. Cada cirujano o radiólogo debe analizar la sensibilidad y la especificidad que estas pruebas poseen en su propio centro, pues los datos proporcionados por otros centros no poseen valor alguno si la experiencia y los resultados son diferentes. En cualquier caso, si existe la más mínima duda respecto a la resecabilidad tumoral en un paciente sin contraindicaciones formales para la cirugía, la laparotomía debe ser la norma.

¿Debemos operar sin un diagnóstico anatomopatológico preoperatorio?

Para muchos médicos, es obligatorio obtener un diagnóstico histopatológico de malignidad antes de efectuar ningún tipo de tratamiento en un paciente con una masa pancreática, normalmente mediante el empleo de la punción-aspiración con aguja fina (PAAF). En nuestra opinión, esta actitud es errónea, pues la PAAF posee una escasa sensibilidad (50-70%) y un alto porcentaje de falsos negativos (15%), que puede ser aún mayor en caso de tumores de pequeño tamaño, precisamente los tumores mejor abordables quirúrgicamente^{44,45}. Además, la PAAF posee una significativa morbilidad dependiente del desarrollo de complicaciones, como pancreatitis agudas, hemorragias, etc.^{44,45}. El desarrollo que en los últimos años ha tenido la EE y, con ella, la posibilidad de tomar muestras sin las potenciales complicaciones de la PAAF, y con una mejor sensibilidad, ha reavivado el interés por el diagnóstico patológico preoperatorio⁴⁶. A pesar de ello, un diagnóstico histopatológico preoperatorio sigue siendo innecesario, porque la mortalidad posresección pancreática ha disminuido de forma espectacular en los últimos años; porque una biopsia negativa no excluye el cáncer, y porque la resección es el tratamiento de elección para otras entidades no malignas como la pancreatitis crónica⁴⁷.

En nuestra opinión, la biopsia percutánea preoperatoria no posee ningún papel en la evaluación de un paciente sin contraindicaciones para la cirugía con una masa pancreática potencialmente resecable. Su empleo debe quedar restringido a pacientes de alto riesgo quirúrgico o en aquellos considerados irresecables de forma preoperatoria, en los que se planea la instauración de un tratamiento paliativo. También se debería indicar en pacientes incluidos en protocolos quimioterápicos neoadyuvantes y

en los pacientes cuya forma de presentación clínica y datos de imagen nos hagan sospechar la presencia de otras formas tumorales diferentes al adenocarcinoma (p. ej., linfoma)⁴⁴⁻⁴⁷.

Por lo que respecta a la biopsia intraoperatoria⁴⁷, ésta debe efectuarse sólo en 2 situaciones: tumores irresecables, con el fin de obtener un diagnóstico patológico definitivo para aplicar tratamientos adyuvantes paliativos, y cada vez que se efectúa una resección pancreática, para asegurarnos márgenes de resección libres de enfermedad; la biopsia se debe efectuar tanto en el borde de la sección pancreática como en la zona biliar distal⁴⁷.

¿Estadificación laparoscópica?

El desarrollo que en los últimos años ha experimentado la laparoscopia, junto con el hecho de que entre un 20 y un 40% de los pacientes presenta implantes peritoneales o metástasis hepáticas en el momento de la cirugía, hizo a muchos considerar su empleo sistemático en todos los pacientes con cáncer de páncreas, y en particular en el subgrupo de pacientes con tumores de cuerpo/cola^{23,48,49}, a fin de evitar una laparotomía innecesaria. Su empleo se justificaba en los resultados proporcionados por múltiples estudios (tabla 3A) que revelaban una capacidad para detectar metástasis no identificadas preoperatoriamente en el 39% (18-82%) de los casos. En los últimos años, la capacidad de diagnóstico y estadificación preoperatoria ha mejorado de forma extraordinaria, en particular tras la introducción de la TC helicoidal, hasta el punto de alcanzar sensibilidades y especificidades cercanas al 100%. Este hecho se ha visto reflejado en una disminución muy notable en el rendimiento de la estadificación laparoscópica. Así, los más recientes estudios comunican tasas de metástasis no detectadas de tan sólo un 5% (tabla 3B). A este hecho se debe sumar la escasa capacidad de la laparoscopia para estadificar localmente el tumor y determinar la resecabilidad local, que es inferior a la de la vía abierta.

Finalmente, cabe comentar que el beneficio que el empleo de la estadificación laparoscópica posee, en términos de reducción de tasas de laparotomías innecesarias,

TABLA 3A. Resultados de la estadificación laparoscópica entre los años 1978 y 1996

Autor (año, publicación)	N ^a	N ^b (%)
Cuschieri (1978, <i>Gut</i>)	15	5 (33)
Bemelman (1985, <i>Br J Surg</i>)	70	12 (17)
Cuschieri (1988, <i>Eur J Surg Oncol</i>)	51	42 (82)
Warshaw (1990, <i>Arch Surg</i>)	57	17 (30)
Murugiah (1993, <i>Surg Endosc</i>)	12	6 (50)
Meduri (1994, <i>Zentralbl Pathol</i>)	56	31 (55)
Fernández (1995, <i>Br J Surg</i>)	89	16 (18)
John (1995, <i>Ann Surg</i>)	40	14 (35)
Conlon (1996, <i>Ann Surg</i>)	108	39 (36)
Pietrabissa (1996, <i>Semin Laparosc Surg</i>)	21	9 (43)
Sand (1996, <i>Hepatogastroenterology</i>)	29	11 (38)
Total	548	202 (39)

^aNúmero total de pacientes. ^bNúmero de pacientes con metástasis no diagnosticadas preoperatoriamente identificadas por laparoscopia. Datos tomados de Tilleman et al⁴⁸.

TABLA 3B. Resultados de la estadificación laparoscópica entre los años 1997 y 2000

Autor (año, publicación)	n ^a	n ^b (%)
Rumstadt (1997, <i>J Gastrointest Surg</i>)	194	9 (5)
Holzman (1997, <i>J Gastrointest Surg</i>)	23	1 (4)
Spitz (1997, <i>J Clin Oncol</i>)	118	18 (15)
Steinberg (1998, <i>Pancreas</i>)	32	4 (13)
Friess (1998, <i>J Gastrointest Surg</i>)	159	16 (10)
Saldinger (2000, <i>J Gastrointest Surg</i>)	68	3 (4)
Total	594	51 (8,5)

^aNúmero total de pacientes. ^bNúmero de pacientes con metástasis no diagnosticadas preoperatoriamente identificadas por laparoscopia. Datos tomados de Tilleman et al⁴⁸.

es en la actualidad muy reducido (< 10%), dado el papel que la paliación quirúrgica desempeña, tal y como se comprobará posteriormente en estos pacientes. Todo esto hace que el valor de la estadificación laparoscópica en el tratamiento del cáncer de páncreas sea mínimo.

Cualquier paciente apto para cirugía, con una expectativa de vida prolongada, y en el que existan dudas respecto a su resecabilidad, debe ser laparotomizado y estadificado de forma precisa. Si el paciente no puede ser resecado, entonces se paliará quirúrgicamente. El empleo de la laparoscopia como técnica de estadificación podría recomendarse tan sólo en pacientes muy seleccionados (tumores corporocaudales o cefálicos con $\sigma > 3$ cm y valores de Ca $19,9 > 1.000$ U/ml⁵⁰), con un riesgo elevado de padecer una enfermedad diseminada, sobre todo si se esperan buenos resultados tras una paliación no operatoria.

¿Paliación quirúrgica o no operatoria?

Otro error que se comete con frecuencia consiste en adoptar de forma sistemática una política paliativa quirúrgica en pacientes en quienes se podría haber aplicado paliación de forma efectiva no operatoria²³, o al revés, paliar de forma no operatoria a pacientes que se habrían beneficiado claramente de una paliación quirúrgica. La fuente de este error se encuentra en el desconocimiento de las ventajas e indicaciones de cada una de las técnicas de paliación. La paliación quirúrgica, comparada con la no operatoria (endoscópica o percutánea), presenta resultados a largo plazo mucho mejores con menor incidencia de colangitis, ictericia recurrente (3%) y obstrucción digestiva (4%); además, permite la colecistectomía, con lo que se evita el desarrollo posterior de colecistitis agudas, y permite, en el mismo acto operatorio, la derivación digestiva, caso de estar indicada (véase más adelante). El único *handicap* de esta técnica es su mayor morbilidad temprana, que puede incluso alcanzar el 30%²³. El empleo de este tipo de paliación en pacientes con mal estado general se asocia a tasas de morbilidad del 20% y de mortalidad del 30%²³. Sin embargo, en centros especializados, su mortalidad ronda el 3%, lo que enfatiza de nuevo el papel de la especialización y la adecuada selección de candidatos a la hora de obtener buenos resultados.

La paliación no quirúrgica, preferentemente mediante métodos endoscópicos, está indicada en todos los pa-

cientes en que se demuestre, de forma preoperatoria, la presencia de masas irresecables localmente avanzadas, metástasis a distancia o diseminación tumoral intraperitoneal, y en los pacientes que se consideren inoperables por su condición médica. La paliación quirúrgica debería emplearse en caso de irresecabilidad demostrada intraoperatoriamente y cuando se trate a pacientes con buen estado general y escaso riesgo quirúrgico, cuya expectativa de vida es prolongada²³.

Bypass digestivo. ¿Sistemático o selectivo?

Una actitud muy extendida, pero a nuestro juicio errónea, es el empleo sistemático del *bypass* digestivo, una gastroyeyunostomía, junto con la derivación biliar a la hora de la paliación quirúrgica. Los defensores de esta actitud argumentan que, si bien la incidencia de obstrucción digestiva en el momento de la cirugía es escasa, aproximadamente un 15-30% de los pacientes la desarrollará en un plazo medio de 8 meses⁵¹, además de que con su empleo no parece incrementarse la morbilidad operatoria. En nuestra opinión, el empleo del *bypass* digestivo debe ser selectivo y no sistemático. Un análisis detallado de los estudios publicados revela que la morbilidad del doble *bypass* es superior a la de la derivación biliar simple debido a la alta incidencia de hemorragias digestivas y al vaciamiento gástrico retardado existente. Por otra parte, se observa que los datos están sesgados, pues los estudios publicados proceden de centros especializados que incluyen una elevada proporción de pacientes con tumores del proceso uncinado y tumores asociados con una alta incidencia de obstrucción digestiva. Finalmente, hay que comentar que no todas las series publicadas comunican tasas tan elevadas de obstrucción digestiva. Así, se publican cifras que rondan el 10%, mucho más cercanas a la realidad, dada la frecuente existencia de síntomas funcionales y no mecánicos⁵². Por tanto, y según lo expuesto, el empleo del *bypass* digestivo sólo debería efectuarse de forma selectiva en pacientes con síntomas de obstrucción digestiva o en aquellos en los que ésta sea inminente⁵².

Resección quirúrgica. Cuando más es igual a menos

La adopción de una política quirúrgica "radical"⁵³⁻⁵⁵, esto es, ser lo más agresivos posibles desde el punto de vista de la resección que se va a efectuar no ha proporcionado los beneficios que se esperaban. Basándose en este concepto "radical", diversas son las modificaciones técnicas descritas.

La primera operación diseñada bajo estas premisas fue la pancreatomeclectomía regional de Fortner⁵⁶. Esta intervención consistía en la resección tumoral junto con la resección y la reconstrucción del eje venoso portal y de la arteria hepática y/o mesentérica superior más linfadenectomía retroperitoneal en bloque. Los resultados de esta intervención quedan resumidos en la experiencia publicada por el propio Fortner et al⁵⁷ y Sindelar⁵⁸, del National Cancer Institute: elevada morbilidad, muy superior a la de la cirugía estándar, sin observarse be-

TABLA 4. Resultados de los 4 estudios prospectivos publicados hasta la fecha sobre el papel de la linfadenectomía extendida en cáncer de páncreas

Estudio	Tipo de estudio	Pacientes por grupo		Morbilidad (%)		Mortalidad (%)		Supervivencia a 5 años (%)	
		Estándar	Extendida	Estándar	Extendida	Estándar	Extendida	Estándar	Extendida
Pedrazzoli (1998, <i>Ann Surg</i>)	P-A (Ib)	40	41	20	46	5	4,8	12 meses	15 meses
Henne-Bruns (2000, <i>World J Surg</i>)	P-NA (IIb)	26	46	ND	ND	3,8	6,5	35	17,6
Yeo (2002, <i>Ann Surg</i>)	P-A (Ib)	146	148	29	43	4	2	23	29
Farnell (2005, <i>Surgery</i>)	P-A (Ib)	40	39	ND	ND	0	3	17	16

ND: datos no disponibles; P-NA: prospectivo no aleatorizado; P-A: prospectivo aleatorizado.

neficio alguno en tasas de recidiva local, metástasis o supervivencia.

El empleo de la pancreatectomía total, para así conseguir una mejor linfadenectomía, evitar el riesgo de la multicentricidad tumoral y obviar una anastomosis de alto riesgo, no sólo no mejora las tasas de supervivencia, sino que se asocia a una mayor morbilidad postoperatoria y a una grave insuficiencia pancreática exo y endocrina. Creemos que su empleo debe quedar restringido a los casos en los que exista afección tumoral en el muñón de sección pancreático²³.

El empleo de la pancreatectomía radical o extendida, al añadir a la resección clásica una extensa linfadenectomía retroperitoneal, no ha logrado mejora alguna en las tasas de supervivencia, y sí un incremento en las de morbilidad^{59,60}. Cuatro son los estudios que, con carácter prospectivo, se han publicado hasta la fecha (tabla 4), y en ninguno de ellos se ha demostrado beneficio alguno en términos de supervivencia⁶⁰. Más aún, en un interesante estudio estadístico, el grupo del Anderson Cancer Center⁶¹ ha probado matemáticamente esta ausencia de beneficio calculando que sólo el 0,3% de los pacientes se beneficiarían de una linfadenectomía extendida. En este momento, los datos disponibles sugieren que las me-

tástasis linfáticas son un marcador de enfermedad sistémica y que es improbable que su resección mejore la supervivencia de estos pacientes.

Finalmente, el empleo de resecciones vasculares debe considerarse, a nuestro juicio, como un logro técnico con escaso valor oncológico. Los últimos y más recientes estudios prueban que este tipo de resecciones pueden efectuarse con una morbilidad y una mortalidad mínimas, pero con un beneficio, en el mejor de los casos, dudoso.

Los defensores de las resecciones vasculares argumentan que ésta es la única forma de conseguir, en pacientes seleccionados, resecciones R0, y por ello mejorar su supervivencia. El análisis de las principales series de resección portal publicadas en occidente (tabla 5) que, como se observa, incluyen a un muy escaso número de pacientes, revela que este tipo de cirugía puede llevarse a cabo con una morbimortalidad similar a la de las resecciones estándar, aunque con un mayor tiempo operatorio, mayores requerimientos transfusionales y una estancia hospitalaria más prolongada. Se trata de tumores biológicamente muy agresivos, con tasas de afección ganglionar que oscilan entre el 42 y el 77% con invasión neural en más del 50% de los casos y una mayor indiferenciación histológica. Más aún, las tasas de márgenes quirúr-

TABLA 5. Principales series occidentales de duodenopancreatectomía céfálica más resección portal, publicadas desde 1995

Autor	Centro (año)	N	Mortalidad (%)	Morbilidad (%)	σ	R1 (%)	N1 (%)	Supervivencia (meses)
Klempnauer	Hannover (1996)	37	13,5	35	—	—	—	9
Fortner, Harrison*	MSKCC (1996)	58	5	12	3,5	27	60	13
Roder	Munich (1996)	31	0	42	3,9	68	77	8
Mosca	Pisa (1997)	27	7,2	42	—	—	—	—
Baulieux	(1998)	17	0	—	—	—	—	9
Leach, Fuhrman, Bold*	MDACC (1996/1999)	63	1,6	22	3,8	12	51	22
Launois	Rennes (1999)	14	0	—	5	43	43	5
Allema, Van Geenen*	Amsterdam (1994/2001)	34	0	41	2,5	60	—	14
Bachelier	Estrasburgo (2001)	31	3,2	48	—	38	76	13
Sasson	Filadelfia (2002)	16	2,7	35	3,2	60	43	17
Hartel	Manheim (2002)	68	4,4	27	3,2	37**	79**	17% (5 años)
Howard	Indiana (2003)	13	8	54	3,3	23	62	13
Capussotti	Turin (2003)	22	0	38	—	20	45	—
Total		431	0-13,5	12-54	2,5-5	12-68	43-79	5-22

*Datos tomados de varias series publicadas por el mismo centro.

**Infiltración venosa tumoral, no inflamatoria.

MSKCC: Memorial Sloan Kettering Cancer Center; MDACC: MD Anderson Cancer Center; n: número de pacientes de la serie; σ: diámetro tumoral; R1: bordes de resección afectados microscópicamente por tumor; N1: afección ganglionar.

gicos positivos (R1/R2) tras la resección pueden alcanzar hasta el 68% de los casos. Consideramos este último hecho como clave, pues la supervivencia de los pacientes en los que la resección ha sido paliativa no es mejor que la observada en pacientes con tumores localmente avanzados sometidos a radio y quimioterapia paliativa. Finalmente, cabe señalar que muchos autores consideran la invasión de la pared portal como un factor pronóstico *per se* relacionado con la presencia de micrometástasis. Por tanto, creemos que la invasión portal es el resultado de una mayor agresividad biológica tumoral más que un simple problema anatómico, por lo que este tipo de cirugía debe de considerarse un alarde técnico de mínimo valor oncológico. La resección portal sólo debería emplearse en centros especializados y en pacientes muy seleccionados, en los que exista una alta probabilidad de conseguir márgenes de resección negativos.

En conclusión, debemos considerar que estas técnicas “radicales” comportan una serie de riesgos quirúrgicos difícilmente asumibles fuera del seno de unidades especializadas, más aún si consideramos la escasa –si alguna– ganancia que en términos de supervivencia suponen. Eso sí, proporcionan una mayor satisfacción personal al cirujano al demostrarse que puede llevarse a cabo una mayor agresividad quirúrgica, al menos en centros de excelencia, sin un aumento de la morbilidad, pero sin incremento de la supervivencia^{23,55,59}.

El postoperatorio inmediato también forma parte de la cirugía

La resección pancreática, y en especial la duodenopancreatocetomía cefálica, posee unas tasas de complicaciones muy altas, que contrastan fuertemente con las mínimas tasas de mortalidad publicadas. Este hecho debe atribuirse a una mejor selección preoperatoria de los pacientes, a una mejora muy notable en la técnica quirúrgica y, sobre todo, a una mejora en los cuidados intensivos postoperatorios, donde desempeña un papel primordial la identificación temprana y un tratamiento agresivo de potenciales complicaciones³⁷⁻⁴⁰. Este último punto es clave: es un error considerar que no debemos tratar de forma agresiva a estos pacientes porque, de todas formas, su pronóstico es pésimo. En nuestra opinión, una de las claves del éxito del tratamiento quirúrgico actual del cáncer de páncreas radica en una estrecha vigilancia de la evolución postoperatoria de estos pacientes⁶², vigilancia que debe de reunir 2 condiciones: en primer lugar, que sea de 24 h, lo que enfatiza aún más si cabe el papel de las unidades especializadas multidisciplinarias, y en segundo lugar, que la toma final de las decisiones no dependa en exclusiva del mismo cirujano que ha operado al paciente. Al igual que ocurre en la evaluación de las lesiones iatrogénicas de la vía biliar, la objetividad aportada por cirujanos no directamente involucrados con el paciente es clave.

Incidentaloma pancreático intraoperatorio. ¿Qué hacer?

Aunque infrecuente, es posible descubrir de forma ocasional masas pancreáticas en el curso de una cirugía

efectuado por otro motivo. En estos casos, consideramos un error tanto la resección como la toma de biopsias^{45,47}. En estos pacientes se debe finalizar la intervención para la que fueron programados y, posteriormente, proceder a la evaluación de la masa pancreática. La resección no es recomendable porque ni el cirujano ni el paciente están preparados para afrontarla, y porque se desconoce la filiación histológica del tumor, y por ello si realmente la resección está indicada. Por otra parte, la toma de biopsias también la consideramos de escaso beneficio⁶³. Un resultado negativo no excluye la malignidad y el daño infligido puede dificultar la evaluación de la masa mediante técnicas de imagen en el postoperatorio. Además, y con el objetivo de lograr el diagnóstico histopatológico más fiable posible, el cirujano con frecuencia intenta movilizar la masa, lo que hace más difícilmente interpretables las pruebas de imagen y más dificultosa una segunda laparotomía, en caso de que esta sea necesaria.

Bibliografía

1. American Cancer Society. Cancer facts and figures 2005. Atlanta: American Cancer Society; 2005.
2. Landis SH, Murray T, Bolden S, Wingo PA. Cancer statistics 1998. CA Cancer J Clin. 1998;48:6-30.
3. Conlon KC, Oklimstra DS, Brennan MF. Long term survival after curative resection for pancreatic ductal adenocarcinoma: clinicopathologic analysis of five-year survivors. Ann Surg. 1996;223:273-9.
4. Warshaw AL, Swanson RS. Pancreatic cancer in 1988: possibilities and probabilities. Ann Surg. 1988;208:541-53.
5. Trede M, Richter A, Wendl K. Personal observations, opinions and approaches to cancer of the pancreas and periampullary area. Surg Clin North Am. 2001;81:595-610.
6. Kodwall CA, Maxwell G, Brinker CC, Koch GG, Covington DL. National estimates of mortality rates for radical pancreaticoduodenectomy in 25,000 patients. Ann Surg Oncol. 2002;9:847-54.
7. Crile G Jr. The advantages of by-pass operations over radical pancreaticoduodenectomy in the treatment of pancreatic carcinoma. Surg Gynecol Obstet. 1970;130:1049-53.
8. Shapiro TM. Adenocarcinoma of the pancreas: a statistical analysis of bypass vs Whipple resection in good risk patients. Ann Surg. 1975;182:715-21.
9. Gudjonsson B. Cancer of the pancreas: 50 years of surgery. Cancer. 1987;60:2284.
10. Bradley EL. Pancreatoduodenectomy for pancreatic carcinoma. Triumph, triumphalism, or transition. Arch Surg. 2002;137:771-3.
11. Yeo CJ, Cameron JL. Improving results of pancreaticoduodenectomy for pancreatic cancer. World J Surg. 1999;23:907-12.
12. Luft HS, Bunker JP, Enthoven AC. Should operations be regionalized? The empirical relation between surgical volume and mortality. N Engl J Med. 1979;301:1364-9.
13. Killeen SD, O'Sullivan MJ, Coffey JC, Kirwan WO, Redmond HP. Provider volume and outcomes for oncological procedures. Br J Surg. 2005;92:389-402.
14. Gouma DJ, Van Geenen RCI, Van Gulik TM, De Haan RJ, De Wit LT, Busch ORC, et al. Rates of complications and death after pancreaticoduodenectomy: Risk factors and the impact of hospital volume. Ann Surg. 2000;232:786-95.
15. Ihse I. The volume-outcome relationship in cancer surgery. A hard sell. Ann Surg. 2003;238:777-81.
16. Ho V, Heslin MJ. Effect of hospital volume and experience on in-hospital mortality for pancreaticoduodenectomy. Ann Surg. 2003;237:509-14.
17. Gouma DJ, Obertop H. Centralization of surgery for periampullary malignancy. Br J Surg. 1999;86:1361-2.
18. Van Heek NT, Kuhlmann KFD, Schollen RJ, De Castro SMM, Busch ORC, Van Gulik TM, et al. Hospital volume and mortality after pancreatic resection. A systematic review and a evaluation of intervention in the Netherlands. Ann Surg. 2005;242:781-90.
19. Jaurieta-Mas E. Concentración de procedimientos quirúrgicos en la cirugía oncológica [editorial]. Cir Esp. 2004;75:165-6.

20. Plá R, Pons JMV, González JR, Borrás JM. ¿Influye en el proceso y en los resultados el volumen de procedimientos en la cirugía del cáncer? Análisis basado en datos clínico-administrativos. *Cir Esp*. 2004;16:179-88.
21. Henegouwen B, Wit LT, Van Gulik TM, Obertop H, Gouma DJ. Incidence, risk factors, and treatment of pancreatic leakage after pancreaticoduodenectomy: drainage vs resection of the pancreatic remnant. *J Am Coll Surg*. 1997;185:18-24.
22. Barkin JS, Goldstein JA. Diagnostic approach to pancreatic cancer. *Gastroenterol Clin North Am*. 1999;28:709-22.
23. Yeo TP, Hruban RH, Leach SD, Wilenz RE, Sohn TA, Kern SE, et al. Pancreatic cancer. *Curr Probl Cancer*. 2002;26:167-205.
24. Fernández JA. Tumores quísticos del páncreas: revisión de la literatura. *Cir Esp*. 2003;73:297-308.
25. Fernández del Castillo C, Warshaw AL. Cystic neoplasms of the pancreas. *Pancreatol*. 2001;1:641-7.
26. Pitt HA, Cameron JL, Postier RG, Gadacz TR. Factors affecting mortality in biliary tract surgery. *Am J Surg*. 1981;141:66-71.
27. Denning DA, Ellison EC, Carey LC. Preoperative percutaneous transhepatic biliary decompression lowers operative morbidity in patients with obstructive jaundice. *Am J Surg*. 1981;141:61-4.
28. Lygidakis NJ, Van de Heyde MN, Lubbers MJ. Evaluation of preoperative biliary drainage in the surgical management of pancreatic head carcinoma. *Acta Chir Scand*. 1987;153:665-8.
29. Povoski SD, Karpeh MS Jr, Conlon KC. Association of preoperative biliary drainage with postoperative outcome following pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg*. 1999;230:131-42.
30. Pisters PW, Hudec WA, Hess KR, Lee JE, Vauthney JN, Lahoti S, et al. Effect of preoperative biliary decompression on pancreaticoduodenectomy-associated morbidity in 300 consecutive patients. *Ann Surg*. 2001;234:47-55.
31. Povoski SP, Karpeh MS Jr, Conlon KC, Blumgart LH, Brennan MF. Preoperative biliary drainage: impact on intraoperative bile cultures and infectious morbidity and mortality after pancreaticoduodenectomy. *J Gastrointest Surg*. 2000;3:496-505.
32. Hodul P, Creech S, Pickleman J, Aranha GV. The effect of preoperative biliary stenting on postoperative complications after pancreaticoduodenectomy. *Am J Surg*. 2003;186:420-5.
33. Temudom T, Sarr MG, Douglas MG, Farnell MB. An argument against routine percutaneous biopsy, ERCP, or biliary stent placement in patients with clinically resectable periampullary masses: a surgical perspective. *Pancreas*. 1995;11:283-5.
34. Aly EAH, Johnson CD. Preoperative biliary drainage before resection in obstructive jaundice. *Dig Surg*. 2001;18:84-9.
35. Sewnath ME, Karsten TM, Prins MH, Rauws EJA, Obertop H, Gouma DJ. A meta-analysis of the efficacy of preoperative biliary drainage of tumors causing obstructive jaundice. *Ann Surg*. 2002;236:17-27.
36. White RR, Shah AS, Tyler DS. Pancreatic cancer since Halsted. How far we come and where are we going? *Ann Surg*. 2003;238:S132-44.
37. Fernández-Cruz L, Astudillo E, Cardona V. Complicaciones de la cirugía del cáncer de páncreas. *Cir Esp*. 2001;69:281-8.
38. Büchler MW, Wagner M, Schmied BM, Uhl W, Friess H, Z'graggen K. Changes in morbidity after pancreatic resection. Toward the end of completion pancreatotomy. *Arch Surg*. 2003;138:1310-4.
39. Hanna MA, Feld M, Sampliner JE. Preoperative cardiac assessment of the candidate for major resective pancreatic surgery. *Surg Clin North Am*. 2001;81:575-8.
40. Cooperman AM. Pancreatic cancer. The bigger picture. *Surg Clin North Am*. 2001;81:557-74.
41. Fong Y, Blumgart L, Fortner G. Pancreatic or liver resection form malignancy is safe and effective for the elderly. *Ann Surg*. 1995;222:426-38.
42. Spencer MP, Sarr MG, Nagourney DM. Radical pancreaticoduodenectomy for pancreatic cancer in the elderly: It is safe and justified. *Ann Surg*. 1990;212:140-3.
43. Yeo CJ. Diagnosis and staging in pancreatic cancer. *Curr Probl Cancer*. 2002;26:210-21.
44. Tillou A, Schwartz MR, Jordan PH. Percutaneous needle biopsy of the pancreas: When should it be performed? *World J Surg*. 1996;20:283-7.
45. Ihse I, Axelson J, Dawskiwa S, Hansson L. Pancreatic biopsy: why? When? How? *World J Surg*. 1999;23:896-900.
46. Yagan LR, Edmundowicz S, Kasal K, Walsh D, Lu DW. Endoscopic ultrasound guided fine-needle aspiration cytology of pancreatic carcinoma. A 3-year experience and review of literature. *Cancer (cancer cytol)*. 2002;96:362-9.
47. Moossa AR. Invited commentary. Tillou A, Schwartz MR, Jordan PH. Percutaneous needle biopsy of the pancreas: when should it be performed? *World J Surg*. 1996;20:283-7.
48. Tillemann EBM, Busch ORC, Bebelman WA, Van Gulik TM, Obertop H, Gouma DJ. Diagnostic laparoscopy in staging pancreatic carcinoma: developments during the past decade. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*. 2004;11:11-6.
49. Barreiro CJ, Lillemo KD, Koniaris LG. Diagnostic laparoscopy for periampullary and pancreatic cancer. What is the true benefit. *J Gastrointest Surg*. 2002;6:75-81.
50. Wray CJ, Ahmad SA, Matthews JB. Surgery for pancreatic cancer: Recent controversies and current practice. *Gastroenterology*. 2005;128:1626-41.
51. Lillemo KD, Cameron JL, Hardacre JM. Is prophylactic gastrojejunostomy indicated for unresectable periampullary cancer? A prospective randomized trial. *Ann Surg*. 1999;230:322-30.
52. Andtbacka RHI, Evans DB, Pisters PWT. Surgical and endoscopic palliation for pancreatic cancer. *Minerva Chir*. 2004;59:123-36.
53. Richter A, Niedergethmann M, Sturm JW, Lorenz D, Post S, Trede M. Long-term results of partial pancreaticoduodenectomy for ductal adenocarcinoma of the pancreatic head: 25-year experience. *World J Surg*. 2003;27:324-9.
54. Böttger TC, Junginger T. Treatment of tumors of the pancreatic head with suspected but unproved malignancy: Is a nihilistic approach justified? *World J Surg*. 1999;23:158-63.
55. Beger HG, Rau B, Gansauge F, Poch B, Link KH. Treatment of pancreatic cancer: Challenge of the facts. *World J Surg*. 2003;27:1075-185.
56. Fortner JG. Regional resection of cancer of the pancreas: a new surgical approach. *Surgery*. 1973;73:307-20.
57. Fortner JG, Klimstra DS, Senie RT, McLean BJ. Tumor size is the primary prognosticator for pancreatic cancer after regional pancreatotomy. *Ann Surg*. 1996;223:147-53.
58. Sindelar WF. Clinical experience with regional pancreatotomy for adenocarcinoma of the pancreas. *Arch Surg*. 1989;124:127-32.
59. Capussotti L, Massucco P, Ribero D, Viganó L, Muratore A, Calgaro M. Extended lymphadenectomy and vein resection for pancreatic head cancer. Outcomes and implications for therapy. *Arch Surg*. 2003;138:1316-22.
60. Hartel M, Wente MN, DiSebastiano PD, Friess H, Büchler MN. The role of extended resection in pancreatic adenocarcinoma: is there good evidence-based justification? *Pancreatol*. 2004;4:561-6.
61. Pawlik TM, Abdalla EK, Barnett CC, Ahmad SA, Cleary KR, Vauthney JN, et al. Feasibility of a randomized trial of extended lymphadenectomy for pancreatic cancer. *Arch Surg*. 2005;140:584-91.
62. Sampliner JE. Postoperative care of the pancreatic surgical patient. The role of the intensivist. *Surg Clin North Am*. 2001;81:637-45.
63. Earnhardt RC, McQuone SJ, Minasi JS, Feldman PS, Jones RS, Hanks JB. Intraoperative fine-needle aspiration of pancreatic and extrapancreatic biliary masses. *Surg Gynecol Obstet*. 1993;177:4.