

# ***Reconstrucción después de pancreatoduodenectomía proximal mediante anastomosis pancreatoyeyunal simplificada.***

## ***Resultados operatorios en 198 pacientes***

J. Celis Zapata\*, F. Berrospi Espinoza\*\*, E. Ruíz Figueroa\*\*, E. Payet Meza\*\*, I. Chávez Passiuri\*\*, F. Young Tabusso\*\*

### **RESUMEN**

**INTRODUCCIÓN:** La dehiscencia de la anastomosis pancreatoyeyunal es la complicación más temida de la pancreatoduodenectomía proximal (PDP) y puede ocasionar la muerte del paciente.

**Objetivo** Presentamos nuestra experiencia acumulada en 198 PDPs reconstruidos utilizando la técnica simplificada de la anastomosis pancreatoyeyunal.

**TÉCNICA OPERATORIA:** Consiste en realizar una sutura en bolsa de tabaco alrededor del borde libre del yeyuno para introducir 4 cm de muñón pancreático guiado por dos suturas transfixiantes entre el páncreas y el intestino, cerrar el yeyuno sobre el páncreas ajustando la sutura en bolsa de tabaco y colocar 4 puntos separados para "anclar" la anastomosis. Se descomprime las anastomosis pancreática y biliar mediante yeyunostomía.

**MATERIAL Y MÉTODO:** Estudio prospectivo de 198 pacientes consecutivos que tuvieron PDP en el Instituto de Enfermedades Neoplásicas en el periodo 1995-2005.

**RESULTADOS:** La morbilidad post operatoria global fue 38.4% (76 de 198 pacientes). Trece pacientes (6.6%) presentaron dehiscencia de anastomosis pancreatoyeyunal. La mortalidad post operatoria a 30 días y la mortalidad hospitalaria fue 2 % y 3.5 %, respectivamente.

**CONCLUSIÓN:** Nuestra técnica modificada de anastomosis pancreatoyeyunal es simple, aplicable a todo tipo de páncreas y sobretodo segura, logrando reducir de manera importante la incidencia de dehiscencia de la anastomosis pancreatoyeyunal, la morbilidad y la mortalidad post operatorias.

**PALABRAS CLAVES:** Pancreatoduodenectomía, pancreatoyeyunostomía, dehiscencia de anastomosis.

\* Jefe del Departamento de Abdomen. INEN. Lima, Perú

\*\* Médico asistente del Departamento de Abdomen. INEN. Lima, Perú

## SUMMARY

**INTRODUCTION:** Pancreatojejunal anastomosis dehiscence is the most feared complication of proximal pancreatoduodenectomies and it is the cause of other complications, including death.

**OBJECTIVE:** We present our cumulative experience gathered with 198 proximal pancreatoduodenectomies reconstructed by using the simplified pancreatojejunal anastomosis technique.

**OPERATION TECHNIQUE:** It consists of performing a tobacco-pouch suture around the free edge of the jejunum in order to introduce 4 cm of the pancreatic stump guided by two transfixing sutures between the pancreas and the intestine, closing the jejunum over the pancreas tightening the tobacco-pouch suture and making four separate stitches to anchor the anastomosis. The pancreatic and bile anastomoses are decompressed by jejunostomy.

**MATERIAL AND METHOD:** Prospective study in 198 consecutive patients who had proximal pancreatoduodenectomies at the Institute for Neoplastic Diseases during the 1995 - 2005 period.

**RESULTS:** Overall post-operative morbidity was 38.4% (76 out of 198 patients). Thirteen patients (6.6%) showed pancreatojejunal anastomosis dehiscence. Post-operative mortality after 30 days and hospital mortality were 2% and 3.5%, respectively.

**CONCLUSIONS:** Our modified pancreatojejunal anastomosis technique is simple, applicable to all types of pancreata and, most importantly, safe. It greatly reduces incidences of pancreatojejunal anastomosis dehiscence as well as post-operative morbidity and mortality.

**KEY WORDS:** Pancreatoduodenectomy, pancreatojejunal anastomosis, anastomosis dehiscence

## INTRODUCCIÓN

En dos artículos anteriores aparecidos en la literatura nacional<sup>(1)</sup> y extranjera<sup>(2)</sup> publicamos nuestra técnica modificada de la anastomosis pancreatoyeyunal (p-y) término-terminal en 59 pacientes consecutivos operados de pancreatoduodenectomía proximal (PDP) por neoplasias de la región periampular. Esta técnica fue el resultado de la búsqueda de una mejor alternativa de anastomosis pancreática con la finalidad de disminuir la frecuencia y magnitud de las complicaciones post operatorias. Después de haber revisado la literatura adoptamos los aspectos técnicos que nos parecieron más sencillos y útiles. A la anastomosis p-y de Spivack,<sup>(3)</sup> quien coloca dos puntos transfixiantes que mantienen el páncreas dentro del intestino y una sutura en bolsa de tabaco que sella la anastomosis, le agregamos cuatro puntos de anclaje para sujetar la bolsa de tabaco. Keck remarca la importancia de decomprimir el asa yeyunal que contiene las anastomosis biliar y pancreática cuyo efecto mecánico producido por el peso de las secreciones y efecto químico de las enzimas proteolíticas podrían desencadenar una disrupción de la anastomosis p-y.<sup>(4)</sup> De esta manera desarrollamos una anastomosis sencilla, poco traumática y sin tensión.

En nuestra institución, entre 1980 y 1994 se habían ensayado diferentes modalidades de anastomosis pancreatoentérica con preferencia por la anastomosis p-y. término-terminal en planos. Sin embargo, la evolución post operatoria de nuestros pacientes estaba marcada por una alta frecuencia de dehiscencia de anastomosis p-y, morbilidad y mortalidad post operatoria, 20 %, 65 % y 15 % respectivamente (Datos no publicados).

Los resultados iniciales de nuestra técnica modificada de anastomosis p-y fueron alentadores puesto que ésta demostró

ser segura lo que se reflejó en una marcada reducción en la frecuencia de la dehiscencia de anastomosis p-y, morbilidad y mortalidad post operatorias a 1.7 %, 35.6 % y 0 %, respectivamente.<sup>(1,2)</sup>

Desde entonces, hemos continuado utilizando nuestra técnica de anastomosis p-y en todos los pacientes tratados con PDP en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN). En el presente artículo presentamos nuestra experiencia acumulada en 198 PDPs reconstruidos utilizando la técnica modificada anastomosis pancreatoyeyunal.

## MATERIAL Y MÉTODOS

En el INEN, durante el período 1995-2005, se realizaron 198 PDPs las que se incluyeron prospectivamente. Los pacientes fueron operados en forma electiva y en todos ellos se practicó la misma técnica de anastomosis p-y simplificada. Se estudiaron las siguientes variables: edad, sexo, localización de la lesión, tiempo operatorio, sangrado operatorio, transfusión sanguínea operatoria, estancia hospitalaria, características del muñón pancreático remanente, complicaciones y muertes post operatorias.

Las definiciones operacionales se detallan a continuación:

**Complicación post operatoria:** toda aquella complicación ocurrida durante los primeros treinta días posteriores a la intervención.

**Muerte post operatoria a 30 días:** deceso ocurrido durante ese mismo período.

**Muerte hospitalaria:** muerte durante el curso de la hospitalización.

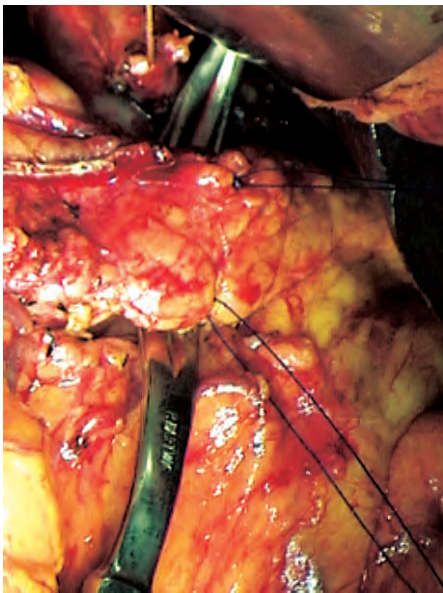
**Dehiscencia de anastomosis p-y: 1)** drenaje post opera-

torio de más de 50 mL de secreción rica en amilasa (el triple o más del valor normal en sangre) después del 10° día de la operación,<sup>(5)</sup> **2)** evidencia radiológica de dehiscencia, o **3)** hallazgo operatorio en caso de reexploración quirúrgica.

La técnica de la anastomosis p-y simplificada ha sido descrita detalladamente anteriormente<sup>(1,2)</sup> y se resume a continuación.

Después de la resección pancreatoduodenal, se libera 3 a 4 cm del muñón pancreático. La hemostasia se realiza con dos puntos transfixiantes de polipropilene 2/0, uno en el borde superior e inferior del muñón pancreático y que posteriormente se utilizarán como guía ("suturas guía") para la invaginación del páncreas dentro del yeyuno (Foto 1). La hemostasia del resto del borde de sección pancreático se completa con puntos de polipropilene 4/0.

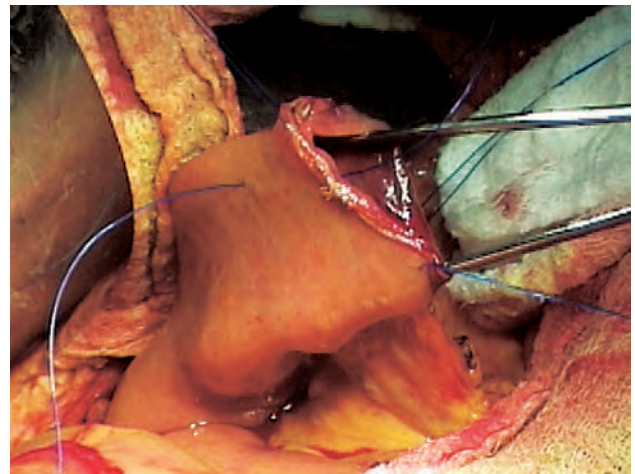
El yeyuno proximal se pasa a través del mesocolon y se coloca frente al páncreas. En este momento se realiza una sutura en bolsa de tabaco con polipropilene 3/0 (Foto 2).



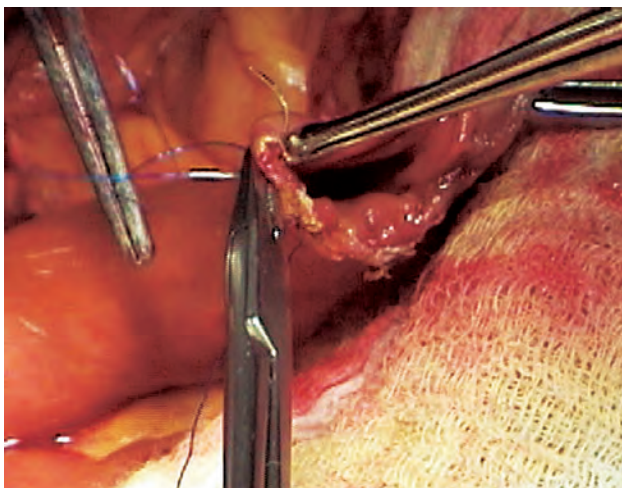
**Figura 1.** Se colocan dos suturas transfixiantes en ambos bordes del muñón pancreático que sirve como hemostasia y como puntos de tracción.

A continuación, se pasan las "suturas guías" del páncreas a través del yeyuno mediante puntos transfixiantes (Foto 3) que sirve para introducir el muñón pancreático. En este momento se aseguran las "suturas guía" y la bolsa de tabaco (Foto 4). Finalmente, se "ancla" la bolsa de tabaco al páncreas con cuatro puntos separados de polipropilene 4/0, dos en la cara anterior y dos en la cara posterior del páncreas (Foto 5). No se coloca catéter en el conducto pancreático ("stent").

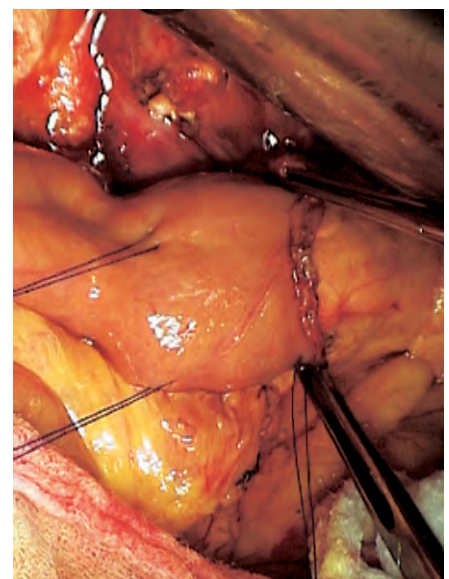
La reconstrucción del tránsito intestinal se completa con una anastomosis hepatoyeyunal término-lateral y una anastomosis gastroentérica (gastroyeyunal o duodeno yeyunal según sea el caso) (Foto 6). Estas anastomosis se realizan sobre la misma asa yeyunal a 10 y 20 cm de la anastomosis p-y. Luego se coloca una sonda 12 F a manera de yeyunostomía descompresiva cuyo extremo distal se ubica entre la anastomosis biliar y pancreático. Esta sonda permite, además, la evaluación clínica de las características del drenaje y el eventual control radiológico de la anastomosis p-y o biliodigestiva en caso necesario. En los casos iniciales se colocaba un dren Kehr cuando la vía biliar no estaba dilatada.



**Figura 3.** Se pasan ambas suturas transfixiantes a través de la luz intestinal y se exteriorizan a 4 cm del borde de sección.



**Figura 2.** Se realiza una sutura en bolsa de tabaco alrededor del borde libre del yeyuno.



**Figura 4.** Se introduce el páncreas en el yeyuno guiado por las suturas transfixiantes del páncreas y se ajusta la sutura en bolsa de tabaco alrededor del páncreas.

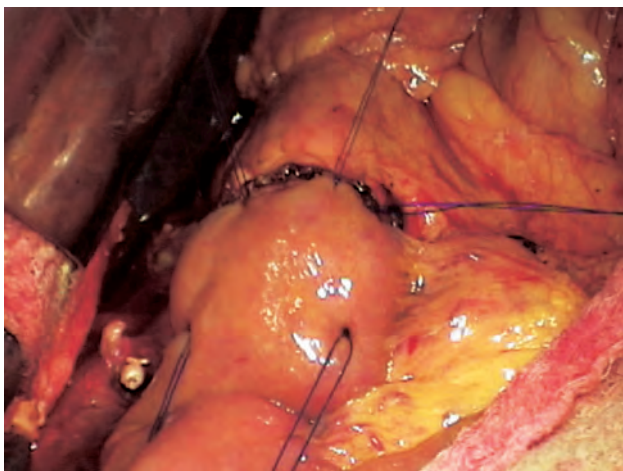


Figura 5. Se colocan 4 puntos de anclaje para fijar la bolsa de tabaco al páncreas.

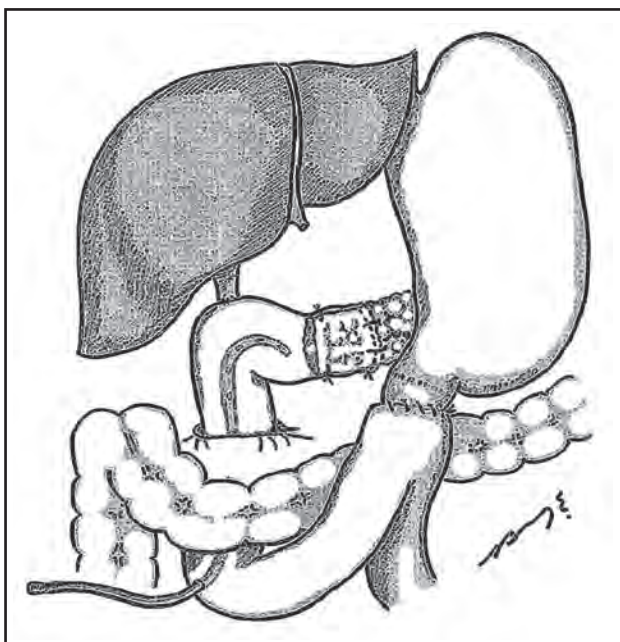


Figura 6. Reconstrucción del tránsito intestinal después de la pancreatoduodenectomía.

### Manejo post operatorio

El manejo post operatorio incluyó profilaxis antibiótica durante 72 horas, antagonistas H<sub>2</sub>, soporte nutricional hasta el inicio de la vía oral que generalmente ocurre a 5° día, cuantificación del gasto diario por la sonda de yeyunostomía, dren Kehr así como de los drenes peritoneales. Dosaje de amilasa sérica y del drenaje peritoneal en los días 1, 3, 6 y 9 del post operatorio.

No se utilizó octreotida como profilaxis de dehiscencia de anastomosis p-y. El paciente no complicado es dado de alta entre el 10° y 14° del post operatorio.

El drenaje descompresivo (Kehr o yeyunostomía) se mantiene abierto a gravedad durante 10 a 14 días y se retira al 21° día post operatorio en la consulta ambulatoria.

### RESULTADOS

Durante el período de estudio se operaron en forma consecutiva 198 pacientes de los cuales 99 fueron varones y 99 fueron mujeres. Todos los pacientes tuvieron PDP y fueron incluidos en el estudio. La mediana de la edad fue 59.5 años (rango 15 – 81 años).

Las indicaciones de la PDP se consignan en la Tabla 1. De las 198 PDP, 143 casos fueron PDP con preservación de píloro, 54 casos correspondieron a la PDP clásico (operación de Whipple), y en 1 caso a una gastrectomía total en bloc con PDP.

En todos los casos se realizó la reconstrucción del tracto pancreatodigestivo mediante la anastomosis p-y término-terminal motivo de este trabajo. La anastomosis biliodigestiva preferida fue la hepatoyeyunal término-lateral (196 casos), mientras que en solo dos casos se utilizó la vesícula. En 29 pacientes se colocó un dren de Kehr en vez de yeyunostomía debido al calibre delgado de la vía biliar. En los demás casos se ha utilizado la yeyunostomía descompresiva indistintamente del calibre del colédoco. Los pacientes operados de PDP tuvieron anastomosis duodenoyeyunal término-lateral (142 pacientes), en el caso del procedimiento clásico se utilizó la anastomosis gastroyeyunal tipo Billroth 2 (55 pacientes). En el paciente que tuvo gastrectomía total se realizó anastomosis esofagoyeyunal en Y de Roux.

Tabla 1. Indicaciones de la Pancreatoduodenectomía Proximal en 59 pacientes.

Localización del tumor	n	%
Ampolla de Vater	74	37.4
Páncreas	69	34.9
Duodeno	25	12.6
Colédoco distal	19	9.6
Estómago	6	3.0
Cólon	3	1.5
Vesícula	1	1.7

El tiempo operatorio, el sangrado y transfusiones sanguíneas trans-operatorias se detallan en la Tabla II.

La morbilidad post operatoria global fue 38.4% (76 de 198 pacientes). El 28% de los pacientes presentaron complicaciones abdominales (56 de 198) las que se detallan en la Tabla III. Trece pacientes (6.6%) presentaron dehiscencia de anastomosis p-y.

De acuerdo a su consistencia, el páncreas fue catalogado como normal o blando en 132 casos (66.7%) y duro (firme) en 66 casos (33.3%). La incidencia de dehiscencia de anastomosis p-y fue de 7.6 % (10 de 122) y de 4.5 % (3 de 66) para el páncreas blando y duro respectivamente, diferencia no significativa ( $p=0.5$ ). En 44 el conducto de Wirsung del muñón pancreático residual era normal (diámetro < 3 mm) y en 136 pacientes estaba dilatado (diámetro  $\geq$  3 mm). Los pacientes con conducto de Wirsung normal presentaron un 9.1 % (4 de 44) de dehiscencia de anastomosis p-y mientras

Tabla 2. Algunas características trans operatorias de la Pancreatoduodenectomía Proximal en 198 pacientes.

	Media	DE	Mediana	Mínimo	Máximo
Pérdida sanguínea estimada (ml)	402.8	622.5	300	50	7000
Glóbulos rojos transfundidos (U)	0.4	.1	0	0	8
Tiempo operatorio (horas)	7.0	1.4	7.0	4.4	12.5

Tabla 3. Complicaciones abdominales y mortalidad post operatoria de 198 pacientes sometidos a Pancreatoduodenectomía Proximal

Complicación	Morbilidad		Mortalidad
	n	%	n
Dehiscencia p-y*	13	6.6	3
Colección /absceso	10	5.0	0
Hemorragia digestiva	8	4.0	0
Retardo vaciamiento gástrico	8	4.0	0
Sangrado p-y	7	3.5	0
Hematoma	5	2.5	0
Fístula intestinal	4	2.0	1
Pancreatitis	3	1.5	1
Obstrucción intestinal	2	1.0	1
Sepsis	2	1.0	0
Evisceración	1	0.5	0

\*P-y : anastomosis pancreatoyeyunal

\*\* 1 paciente adicional falleció por edema agudo de pulmón.

que aquellos con conducto de Wirsung dilatado esta complicación fue de 6.6 % (9 de 136) (p=0.5). En 18 casos no se registró el diámetro del conducto pancreático.

De manera excepcional 4 pacientes recibieron octreotida en forma profiláctica porque se consideró que el páncreas era extremadamente blando.

Dieciocho (9.1%) pacientes fueron reoperados por diversas complicaciones: sangrado del muñón pancreático, 4; hemorragia digestiva, 3; hematoma intraabdominal, 3; absceso 2, obstrucción intestinal, 2 y pancreatitis 1, fístula biliar 1, evisceración 1, fístula p-y 1.

La mortalidad post operatoria a 30 días fue 2 % (4 de 198 pacientes). Tres pacientes adicionales fallecieron entre el día 32 y 107 de tal manera que la mortalidad hospitalaria fue de 3.5 % (7 de 198 pacientes). Las causas de muerte se describen en la Tabla 3.

La mediana de la estancia hospitalaria post operatoria fue de 14 días (rango: 2 – 107 días)

## DISCUSION

La anastomosis p-y es la forma de reconstrucción más frecuentemente utilizada en pacientes operados de PDP.<sup>(6,7)</sup> La dehiscencia de esta anastomosis es la complicación más

temida y puede originar de otras complicaciones severas como sangrado, absceso y muerte.<sup>(8,9)</sup>

En nuestra institución, la anastomosis p-y es también la preferida. Entre 1980-1994, la incidencia de dehiscencia de esta anastomosis después de PDP era de 20 % y este procedimiento tenía una alta morbilidad y mortalidad post operatoria (65 % y 15 %, respectivamente). Hasta ese entonces para la reconstrucción del tracto digestivo se utilizaban diversas modalidades de anastomosis pancreática (termino-terminal, término-lateral, invaginación, mucosa – mucosa, uso de catéter en el conducto pancreático, etc), es decir, no se tenía una técnica estándar de anastomosis p-y y la elección estaba basada en la experiencia del cirujano.

Uno de los factores para la prevención de fístula de la anastomosis pancreática es la precisión técnica y fineza con la que se maneje el muñón pancreático. Lo primero se refiere a que un determinado equipo quirúrgico adquiera y domine sistemáticamente cada uno de los pasos de la técnica y lo segundo que la técnica de anastomosis provoque el menor trauma al tejido pancreático con el objeto de realizar una anastomosis impecable. Por esta razón se investigó en la literatura lo publicado sobre las diversas técnicas de reconstrucción y se desarrolló una nueva técnica de anastomosis p-y que se caracteriza por ser sencilla puesto que prescinde de la tediosa doble hilera de suturas del yeyuno con el páncreas disminuyendo de esta manera la injuria pancreático y se le agrega una yeyunostomía descompresiva para las anastomosis pancreática y biliar.<sup>(2)</sup> En esta experiencia inicial, nuestra técnica de anastomosis p-y resultó ser segura logrando disminuir drásticamente la incidencia de dehiscencia y en consecuencia disminuir la morbilidad y mortalidad post operatoria.<sup>(1,2)</sup> A raíz de estos resultados hemos seguido utilizando sistemáticamente la técnica anastomosis p-y simplificada en todos nuestros pacientes que operados de PDP en el INEN.

En la presente serie de 198 PDP reconstruidos con la misma técnica, la frecuencia de dehiscencia de anastomosis p-y fue de 6.6 % lo que se compara favorablemente con lo publicado por diversos autores. Bartoli, en un metaanálisis de la literatura de la década del 80 encuentra una incidencia de fístula p-y después de PDP de 12.8 %<sup>(18)</sup> siendo la anastomosis por invaginación término-terminal la que brindó mejores resultados. Trabajos más recientes de experiencias de más de 50 casos reportan una incidencia de dehiscencia que varía entre 2 y 13 %.<sup>(11-13)</sup> Al revisar estos artículos, el principal inconveniente es la utilización de diversas modalidades de anastomosis p-y lo que torna difícil cualquier comparación y que su elección estuvo basada, entre otros factores, en

las características del páncreas. Marcus encuentra que la anastomosis mucosa-mucosa término-lateral estuvo asociada con un bajo índice de dehiscencias (2 %) en los pacientes con páncreas duro y conducto dilatado (“páncreas de bajo riesgo”), y que la técnica de invaginación término-terminal era más segura (6 % de dehiscencia) en pacientes con páncreas blando y conducto normal (“páncreas de alto riesgo”).<sup>(11)</sup> En nuestra serie la incidencia de dehiscencia de anastomosis p-y fue similar, 7.6 % para páncreas blando y 4.5 % para duro. Arnaud realiza una anastomosis p-y término-terminal, en un solo plano con puntos separados y sin “stents”, en todos sus pacientes y obtiene 13 % de dehiscencia de anastomosis. Pero resulta que su anastomosis tiene una frecuencia significativamente mayor de dehiscencia en los casos con páncreas blando que en páncreas duro (38.7 % vs 2.1 %).<sup>(12)</sup> Ohwada logró reducir la frecuencia de dehiscencia p-y a 4 % utilizando un anastomosis término-lateral mucosa-mucosa, con catéter en el conducto de Wirsung que se exterioriza a través del parénquima hepático siguiendo el colédoco y el conducto hepático izquierdo.<sup>(13)</sup> Pero la incidencia aumenta a 14 % en pacientes con cáncer de duodeno y ampolla de Vater con conducto pancreático < 5 mm. Yang<sup>(15)</sup> encuentra una diferencia significativamente mayor de dehiscencia de anastomosis en pacientes con conducto normal (< 3mm) comparado con pacientes con conducto dilatado ( $\geq$  3mm) (4.9% vs 38.1%). Nuestra técnica de anastomosis p-y ha demostrado ser igualmente segura independientemente del diámetro del conducto de Wirsung (dehiscencia de anastomosis: conducto normal 9 % y conducto dilatado 6.6 %).

Los buenos resultados conseguidos con la técnica modificada de anastomosis p-y se reflejan, también, en una reducción de la morbilidad y mortalidad post operatorias por PDP (38.4 % y 2 % respectivamente), lo que se compara favorablemente con los otros tipos de anastomosis p-y que reportan una morbilidad entre el 20 y 50 % y una mortalidad post operatoria de 0 % a 12 %<sup>(11-15)</sup>. La mayoría de los autores reportan su mortalidad a 30 días. Nosotros hemos analizado, además, la mortalidad hospitalaria para tener una cifra real, aún así nuestra mortalidad por PDP no sobrepasa el límite de 5 % por encima del cual se considera prohibitivo. La reducción de la morbilidad y mortalidad post operatoria es la consecuencia lógica de la disminución de una complicación tan importante como la dehiscencia de anastomosis p-y.

Con la finalidad de establecer que tipo de anastomosis p-y es más segura en pacientes con páncreas blando, Bassi realiza un ensayo aleatorio en el que compara la anastomosis mucosa-mucosa y la término-terminal encontrando una incidencia de dehiscencia de anastomosis de 13 % y 15 %, respectivamente<sup>(16)</sup>.

Existen muchas otras variantes de anastomosis p-y<sup>(6,7,16-19)</sup> que no hacen sino aumentar la gama de posibilidades de realizar esta anastomosis sin que se pueda llegar a escoger una que sea segura y aplicable a todo tipo de pacientes.

Como referimos anteriormente, en los diferentes trabajos reportados no se aplica una técnica estándar de reconstrucción p-y y la elección de la misma queda supeditada la experiencia del cirujano. Aunque los resultados son buenos estas técnicas están lejos de ser la ideal y creemos que la anastomosis ideal debe

cumplir con los siguientes requisitos: simple, poco traumática para el páncreas, universal y especialmente segura. La mayoría de las técnicas descritas se caracterizan por su complejidad (doble hilera de suturas, anastomosis al conducto pancreático, uso de catéteres), ser traumáticas (se necesita alrededor de 10 puntos por hilera), ser dependiente de las características del muñón pancreático (consistencia del parénquima, diámetro del conducto y ancho del muñón), y finalmente no resultan ser seguras en todos los tipos de muñón pancreático.

Para aumentar la controversia acerca de la mejor anastomosis pancreatoentérica en pacientes operados de PDP surgió como alternativa la anastomosis pancreatogástrica la que tendría las siguientes ventajas:<sup>(7)</sup>

- **Anatómica:** el páncreas descansa detrás de la cara posterior del estómago lo que facilita una anastomosis sin tensión. El muñón pancreático puede ser monitorizado directamente mediante endoscopia.
- **Técnica:** la pared gástrica es gruesa y ricamente vascularizada lo que le daría un buen soporte a la anastomosis. No es necesario una larga asa yeyunal que podría acumular abundante jugo pancreático y biliar y ser causa de tracción de la anastomosis y eventual disrupción.
- **Fisiológica:** activación incompleta de las enzimas pancreáticas porque caen en el medio ácido del estómago lo que evitaría el daño de las anastomosis.

Existen una vasta literatura acerca de la superioridad de la anastomosis pancreatogástrica sobre la pancreatoyeyunal que resumió Mason en su meta-análisis de 199 casos en el que encuentra una frecuencia de dehiscencia de anastomosis de 1 % y una mortalidad post operatoria de 4.5 %.<sup>(20)</sup> Pero tres ensayos prospectivos aleatorios realizados en importantes instituciones de Estados Unidos y Europa no han logrado demostrar ventaja de la pancreatogástrica sobre la pancreatoyeyunal con un 12% a 18 % de frecuencia global de dehiscencia de anastomosis pancreatoentérica sin diferencia en la evolución post operatoria.<sup>(20-22)</sup>

Otros factores adicionales pueden haber jugado un rol importante en la mejora de nuestros resultados como la aparición de nuevas técnicas anestésicas, nuevos antibióticos, mejor soporte de cuidados intensivos, radiología intervencionista entre otros. La especialización del equipo quirúrgico también ha sido considerada como un factor muy importante en la reducción de la mortalidad operatoria, ello relacionado al volumen operatorio.<sup>(23,24)</sup>

## CONCLUSIONES

Presentamos una técnica modificada de anastomosis pancreatoyeyunal que ha resultado segura, simple y aplicable a cualquier situación en el transcurso de una pancreatoduodenectomía. Con nuestra técnica se ha reducido de manera importante la incidencia de dehiscencia de la anastomosis pancreatoyeyunal, la morbilidad y la mortalidad post operatorias. Actualmente, utilizamos esta técnica de anastomosis en forma habitual en todos los pacientes sometidos a pancreatoduodenectomía y recomendamos su uso para todo tipo de anastomosis pancreatoyeyunal.

**BIBLIOGRAFIA**

1. CELIS J, BERROSPI F, RUIZ A, PAYET E. Safe Pancreaticojejunostomy After Whipple Procedure: Modified Technique. *J Surg Oncol* 2001; 76: 138-140.
2. CELIS J, BERROSPI F, RUIZ A, PAYET E. Técnica Modificada Anastomosis Pancreatoyeyunal en Pancreatectomía Proximal. *Rev. Gastroent Perú* 2000; 20: 25-52.
3. SPIVACK B, WILE AG. Purse-string modification of the dunking pancreaticojejunostomy. *Br J Surg* 1994; 81:427-431.
4. KECK H, STEPHEN R, NEUHAUS P. Protection of pancreatic and biliary anastomosis after partial duodenopancreatectomy by external drainage. *Surg Gynecol Obstet* 1992; 174:329-331.
5. CAMERON JL, PITT HA, YEO CJ, LILLEMOR KD et al. One hundred and forty-five consecutive pancreaticoduodenectomies without mortality. *Ann Surg* 1993; 217:430-438.
6. MADIBA TE, THOMSON SR. Restoration of continuity following pancreaticoduodenectomy. *Br J Surg* 1995; 82:158-165.
7. SIKORA S, POSNER M. Management of the pancreatic stump following pancreaticoduodenectomy. *Br J Surg* 1995; 82:1590-1597.
8. MIEDEMA BW, SARR MG, VAN HEERDEN JA, NAGOREY DM et al. Complications following pancreaticoduodenectomy: current management. *Arch Surg* 1992; 127:945-950.
9. CULLEN JJ, SARR MG, ILSTRUP DM. Pancreatic anastomotic leak after pancreaticoduodenectomy: incidence, significance, and management. *Am J Surg* 1994; 168:295-298.
10. BARTOLI FG, ARNONE GB, RAVERA G, BACHI V. Pancreatic fistula and relative mortality in malignant disease after pancreaticoduodenectomy. Review and statistical meta-analysis regarding 15 years of literature. *Anticancer Res* 1991; 11:1831-1848.
11. MARCUS SG, COHEN H, RANSON JHC. Optimal management of the pancreatic remnant after pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg* 1995; 221:635-648.
12. ARNAUD JP, TUECH JJ, et al. Pancreaticogastrostomy compared with pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy. *Eur J Surg* 1999; 165: 357-362.
13. OHWADA S, OGAWA T, KAWATE S et al. Results of duct to mucosa pancreaticojejunostomy for pancreaticoduodenectomy Billroth I type reconstruction in 100 consecutive patients. *J Am Coll Surg* 2001; 193:29-35.
14. Z'GRAGGEN K, UHL W, FRIESS H et al. How to do a safe pancreatic anastomosis. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2002; 9:733-737.
15. YANG YM, TIAN XD, ZHUANG Y et al. Risk factors of pancreatic leakage after pancreaticoduodenectomy. *World J Gastroenterol* 2005; 11:2456-2461.
16. BASSI C, FALCONI M, MOLINARI E et al. Duct-to-mucosa versus end-to-side pancreaticojejunostomy reconstruction after pancreaticoduodenectomy: Results of prospective randomized trial. *Surgery* 2003; 134:766-771.
17. HAMANAKA Y, SUZUKI T. Total pancreatic duct drainage for leakproof pancreaticojejunostomy. *Surgery* 1994; 115:22-26.
18. LIN PW, LEE JC, LEE PC, CHANG TW, et al. A simple, secure and universal pancreaticojejunostomy following pancreaticoduodenectomy. *HPB Surgery* 1997; 10:305-310.
19. LANGREHR JM, BAHRA M, JACOB D et al. Prospective comparison between a new mattress technique and Catell (duct-to-mucosa) pancreaticojejunostomy for pancreatic resection. *World J Surg* 2005; 29:1111-1119.
20. MASON GR. Pancreatogastrostomy as reconstruction for pancreaticoduodenectomy: review. *World J Surg* 1999; 23:221-226.
21. YEO CJ, CAMERON JL, MAHER MM, SAUTER PK, et al. A prospective randomized trial of pancreaticogastrostomy versus pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg* 1995; 222:580-592.
22. DUFFAS JP, SUC B, MSIKA S, et al. A controlled randomized multicenter trial of pancreaticogastrostomy or pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy. *Am J Surg* 2005; 189:720-729.
23. GRACE PA, PITT HA, THOMPSON RK, DENBESTEN L, LONGMIRE WP JR. Decreased morbidity and mortality after pancreaticoduodenectomy. *Am J Surg* 1986; 151:141-149.
24. GORDON TA, BOWMAN HM, TIELSCH JM et al. Statewide regionalization of pancreaticoduodenectomy and its effects on in-hospital mortality. *Ann Surg* 1998; 228:71-78.