

## ÍNDICE

Introducción	1
<b>Capítulo I</b>	
El problema de investigación	
1.1 Fundamentación del problema	3
1.2 Formulación del problema	5
1.3 Objetivos de la investigación	5
1.3.1 Objetivo general	5
1.3.2 Objetivos específicos	5
1.4 Justificación	6
1.5 Definición de Términos	7
<b>Capítulo II</b>	
Revisión bibliográfica	
2.1 Antecedentes de la investigación	10
2.2 Marco teórico	17
2.2.1 Duodenopancreatectomía cefálica	17
2.2.1.1 Historia	17
2.2.1.2 Técnica operatoria	19
2.2.1.3 Preparación, colocación, instrumental y vías de acceso	19
2.2.1.4 Descripción de la técnica habitual	22
2.2.2 Duodenopancreatectomía con preservación de píloro	56
2.2.2.1 Variaciones de las modalidades de reconstrucción	57
2.2.2.1.1 Anastomosis pancreática	57
2.2.2.1.2 Anastomosis pancreaticoyeyunal con intubación	58
2.2.2.1.3 Anastomosis pancreaticoyeyunal con invaginación	60
2.2.2.1.4 Anastomosis terminolateral según Blumgart	65
2.2.2.1.5 Anastomosis pancreaticogástrica	67

### **Capítulo III**

Hipótesis, variables y definiciones operacionales

3.1 Hipótesis	79
3.2 Operacionalización de variables	79

### **Capítulo IV**

Metodología de la investigación

4.1 Diseño	83
4.2 Ámbito de estudio	83
4.3 Población y muestra	84
4.3.1 Criterios de inclusión	84
4.3.2 Criterios de exclusión	84
4.4 Instrumento de recolección de datos	84

### **Capítulo V**

Procedimientos de análisis de datos

5.1 Manejo de Datos	85
5.1.1 Obtención de Registros de Pacientes Operados	85
5.2 Manejo de Historias Clínicas	85
5.3 Análisis estadístico	86

### **Capítulo VI**

Resultados	87
------------	----

### **Capítulo VII**

Discusión	100
-----------	-----

### **Capítulo VIII**

Conclusiones	106
--------------	-----

## **Capítulo IX**

Recomendaciones	107
Bibliografía	108
Anexos	116

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS**

**“RESULTADOS POST-OPERATORIOS DE LA ANASTOMOSIS DE  
BLUMGART VERSUS LA ANASTOMOSIS INVAGINANTE “DUNKING”  
PARA LA RECONSTRUCCIÓN PANCREÁTICA LUEGO DE  
DUODENOPANCREATECTOMÍA CEFÁLICA EN EL HOSPITAL  
NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN  
ENERO 2009 – DICIEMBRE 2013”**

**Autor** : Jheyson Jeankarlo Alvarado Chacolli

**Asesor** : Dr. David Callacondo Riva

**TACNA – PERÚ**

**2015**

## **DEDICATORIA**

**A mi amada esposa Paola, que ha sido el impulso durante el último año de mi carrera y el pilar principal para la culminación de la misma, gracias mi princesa por tu paciencia, comprensión, dedicación, fuerza y por todo tu amor.**

**A mi bello hijo Ryan, para quien ningún sacrificio es suficiente, que con su sonrisa ha iluminado nuestras vidas llenándola de amor y felicidad.**

## **AGRADECIMIENTO**

**A DIOS**, quien supo guiarme por el buen camino,  
darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar  
en los problemas que se presentaban,  
enseñándome a encarar las adversidades sin  
perder nunca la fuerza ni desfallecer en el intento.

## RESUMEN

### **Introducción:**

Se han propuesto muchas técnicas para la reconstrucción del tracto digestivo luego de una duodenopancreatectomía cefálica (DPC), cuyo principal objetivo es reducir la tasa de morbi-mortalidad debido a la deshiscencia de anastomosis pancreatoyeyunal y consecuente formación de fístulas. Se ha propuesto que la anastomosis de Blumgart (AB) disminuye el número de fístulas, así como la morbilidad asociada a ésta. Nuestro objetivo fue comparar los resultados postoperatorios de la AB versus la anastomosis Invaginante “Dunking” (AI) luego de una DPC.

### **Materiales y Métodos:**

Se incluyeron a todos los pacientes adultos que fueron sometidos a DPC con anastomosis de Blumgart o Invaginante en el HNGAI entre Enero 2009 y Diciembre 2013. Se compararon las características intraoperatorias y postoperatorias entre ambos grupos usando la prueba de U de Mann Whitney y Chi cuadrado.

### **Resultados:**

El estudio incluyó un total de 119 pacientes. El grupo de AB incluyó 55 pacientes, en tanto que el de AI 64 pacientes. La mediana de la edad para toda la cohorte fue de 64 años (rango, 21 – 82 años), siendo el 61% mujeres. El tiempo operatorio fue menor en el grupo de AB en comparación con el grupo de AI (305.5 min [240–480 min] vs 220 [180–360 min];  $p=0.001$ ). El tiempo de estancia hospitalaria postoperatoria fue menor en el grupo de AB que en el grupo de AI (9.5 [9–48] versus 13 [2–181] días;  $p=0.001$ ). El grupo de AB presentó una menor incidencia de morbilidad (48.4% vs 25.5%,  $p=0.010$ ). Fístula pancreática (32.8 vs 14.5,  $p=0.021$ ), fístula pancreática clínicamente relevante (25% vs 7.3%,  $p=0.010$ ), hemorragia intraabdominal (14.1% vs 3.6%,  $p=0.05$ ), reoperaciones (20.3% vs 3.6%,  $p=0.006$ ) y mortalidad postoperatoria (10.9% vs 1.8%,  $p=0.048$ ). No hubo diferencias estadísticas la incidencia de complicaciones como retraso del vaciamiento gástrico, infección de herida operatoria, hemorragia digestiva alta y absceso abdominal.

### **Conclusiones:**

La AB tiene una menor incidencia de morbilidad postoperatoria, mortalidad postoperatoria, fístula pancreática, hemorragia intraabdominal y reoperaciones en comparación con la AI. La AB es una técnica simple, rápida y segura para la reconstrucción pancreatoentérica luego de DPC.

## ABSTRACT

### Introduction:

Many techniques have been proposed for the reconstruction of the digestive tract after pancreaticoduodenectomy (DPC), whose main objective is to reduce the rate of morbidity and mortality due to dehiscence pancreatojejunal and consistent anastomosis fistula formation. It has been proposed that the anastomosis Blumgart (AB) decreases the number of fistulas and morbidity associated with it. Our objective was to compare the postoperative results of AB versus the anastomosis invaginant "Dunking" (AI) after a DPC.

### Materials and methods:

All adult patients who underwent anastomosis of Blumgart DPC or invaginant in HNGAI between January 2009 and December 2013 were included intraoperative and postoperative characteristics between groups were compared using the test of Mann Whitney and Chi square.

### Results:

The study included a total of 119 patients. AB group included 55 patients, while the 64 patients AI. The median age for the entire cohort was 64 years (range, 21-82 years), with 61% women. Operative time was lower in the AB group compared with the group of AI (305.5 min [240-480 min] vs 220 [180-360 min];  $p = 0.001$ ). The length of postoperative hospital stay was shorter in group AB in the AI group (9.5 [9-48] versus 13 [2-181] days;  $p = 0.001$ ). AB group had a lower incidence of disease (48.4% vs 25.5%,  $p = 0.010$ ). Pancreatic fistula (32.8 vs 14.5,  $p = 0.021$ ), clinically relevant pancreatic fistula (25% vs 7.3%,  $p = 0.010$ ), intra-abdominal (14.1% vs 3.6%,  $p = 0.05$ ), reoperations (20.3% vs 3.6% hemorrhage,  $p = 0.006$ ) and postoperative mortality (10.9% vs 1.8%,  $p = 0.048$ ). There were no statistical differences in the incidence of complications such as delayed gastric emptying, wound infection, upper gastrointestinal bleeding and abdominal abscess.

### Conclusions:

The AB has a lower incidence of postoperative morbidity, postoperative mortality, pancreatic fistula, intra-abdominal bleeding and reoperations compared to the AI. The AB is a simple, fast and secure for pancreatoentérica reconstruction after DPC technique.

**“RESULTADOS POST-OPERATORIOS DE LA ANASTOMOSIS DE  
BLUMGART VERSUS LA ANASTOMOSIS INVAGINANTE “DUNKING”  
PARA LA RECONSTRUCCIÓN PANCREÁTICA LUEGO DE  
DUODENOPANCREATECTOMÍA CEFÁLICA EN EL HOSPITAL  
NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN  
ENERO 2009 – DICIEMBRE 2013”**

**INTRODUCCIÓN**

La Duodenopancreatectomía Cefálica (DPC), también conocida como “Operación de Whipple” consiste en la resección en bloque de la cabeza del páncreas, el duodeno, la porción distal de la vía biliar principal (conducto colédoco, CC) con o sin antrectomía gástrica <sup>(1)</sup>. Actualmente, es considerada el tratamiento quirúrgico de elección en el cáncer de páncreas resecable así como de otros tumores malignos, benignos o algunas enfermedades no neoplásicas del páncreas cefálico y la región periampular. La DPC ha ganado aceptación global como tratamiento curativo de las neoplasias periampulares debido a la notable disminución de la mortalidad post-operatoria a menos del 5% en centros especializados <sup>(2)</sup>. Sin embargo, la DPC puede provocar varias complicaciones abdominales alcanzando una tasa de morbilidad que supera el 40% en muchos centros <sup>(3)</sup>.

La fístula pancreática es la complicación más importante y más temida de la DPC debido a que puede ocasionar otras complicaciones como hemorragia postoperatoria, abscesos, sepsis y una elevada mortalidad <sup>(4)</sup>. La incidencia de estas complicaciones oscilan entre el 2 % y el 20% <sup>(4-6)</sup> y su mortalidad puede llegar al 60% para el caso de la dehiscencia anastomótica <sup>(5)</sup>. La anastomosis pancreatoyeyunal es conocida como el “Talón de Aquiles” de la DPC. Aunque existen factores vinculados firmemente a la experiencia del cirujano (factor volumen-cirujano) que lleva acabo la cirugía, los avances en la técnica operatoria han permitido desarrollar nuevas técnicas de anastomosis como la Invaginante, la

anastomosis termino-terminal de Peng y mucosa-mucosa termino-lateral de Blumgart, que han permitido disminuir la tasa de fístulas pancreáticas a cifras menores al 10%, e incluso hasta 0% de acuerdo algunos reportes <sup>(7-13)</sup>. Pese a esto, estudios posteriores no han logrado obtener resultados tan alentadores, por lo que la clásica técnica de anastomosis ducto-mucosa termino-lateral, continúa siendo la más empleada <sup>(14)</sup>.

La anastomosis de Blumgart (AB), descrita por Leslie Blumgart en el Memorial Sloan Kettering Cancer Center parece ser una técnica rápida, simple y segura para realizar una pancreatoyeyunostomía en comparación con las técnicas convencionales con tasas de fístulas pancreáticas entre el 4 y el 7% <sup>(11, 12,15)</sup>. En el Perú, existen datos limitados sobre ésta técnica y sus resultados postoperatorios, debido a que las técnicas quirúrgicas empleadas varían grandemente de hospital a hospital y esto se debe a la experiencia que cada cirujano guarda con respecto al tipo de anastomosis. Las técnicas más usadas son la ducto-mucosa termino-lateral, la anastomosis de Peng, la anastomosis de Blumgart y la Telescopaje modificada propuesta por Celis y Col. <sup>(17-20)</sup>

Desde el año 2009, el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (HNGAI) cuenta con un servicio especializado en cirugía pancreática, por lo que ha experimentado un incremento marcado en el número de DPCs realizadas por año, así como una evolución en la técnica de anastomosis pancreatoyeyunal a través de los años. El objetivo de esta tesis fue evaluar los resultados post operatorios de la AB en comparación con los obtenidos con la técnica de anastomosis Invaginante luego de DPC en el servicio de páncreas del HNGAI entre el periodo Enero 2009 – Diciembre 2013.

## CAPÍTULO I

### EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1 FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

La dehiscencia de anastomosis pancreatoyeyunal y la fístula pancreática conllevan a las mayores tasas de morbilidad y mortalidad post DPC <sup>(21)</sup>. Con el fin de superar estos problemas se han ensayado diferentes técnicas de manejo del remanente pancreático sin obtener resultados prometedores. La ligadura del conducto de Wirsung fue una técnica muy utilizada anteriormente, pero se abandonó debido a la incidencia de fístula pancreática que iba de un 50 % a un 70 % <sup>(22,23)</sup>.

La oclusión del conducto de Wirsung con sustancias como el neoprene o prolamina también fueron alternativas utilizadas con mejores resultados que la anterior <sup>(24,25)</sup>, pero ambas conllevaban el inevitable desenlace a una insuficiencia pancreática exocrina. Si el remanente pancreático era la fuente de complicaciones, la pancreatectomía total fue considerada una solución, pero la altísima tasa de mortalidad post-operatoria y la morbilidad por diabetes fueron desanimando a los cirujanos para finalmente abandonar esta opción <sup>(26)</sup>.

En este contexto, la anastomosis del páncreas al duodeno (pancreatoyeyunostomía) o al estómago (pancreatogastrostomía) han ganado mayor aceptación al ser fisiológicamente más funcionales, debido a que restituyen el tránsito intestinal brindando la posibilidad de preservar la función del páncreas <sup>(27)</sup>.

La primera, la anastomosis pancreatoyeyunal es la más utilizada y tiene diversas variantes dependiendo del tipo de páncreas y la forma de utilizar el yeyuno: anastomosis término-terminal o término-lateral, anastomosis Invaginante ("dunking") o mucosa-mucosa, el uso de una asa desfuncionalizada en Y de Roux, con o sin catéter intrapancreático ("stent")<sup>(28)</sup>. Sin embargo, recientemente, se ha hecho énfasis en la anastomosis pancreatogástrica como una alternativa segura y con un bajo índice de dehiscencia <sup>(29)</sup>, aunque un reciente estudio comparativo no ha demostrado ventajas de esta técnica con respecto a la anastomosis pancreatoyeyunal <sup>(30)</sup>. La elección del tipo de anastomosis se basa en criterios que evalúan la consistencia o el estado funcional del remanente pancreático <sup>(31)</sup>. Por ejemplo, frente a un páncreas de consistencia normal o blanda se recomienda la técnica de invaginación con un catéter intraductal (anastomosis de alto riesgo), en tanto que para un páncreas fibroso con conducto dilatado se recomienda la anastomosis mucosa-mucosa (anastomosis de bajo riesgo)<sup>(31)</sup>.

Actualmente, la anastomosis pancreatoyeyunal es la preferida en nuestro país por los cirujanos aunque no existe consenso acerca de cuál variante es la más segura.

En el servicio de Páncreas del HNGAI, se han ensayado diferentes modalidades de anastomosis pancreatoyeyunal (anastomosis invaginante "dunking", telescopaje modificada y Blumgart) en más de 100 pacientes desde la fundación del servicio, siendo la anastomosis pancreatoyeyunal de Blumgart la utilizada en la actualidad. Esta tesis buscará evaluar los resultados postoperatorios de la anastomosis pancreatoyeyunal de Blumgart en comparación con la anastomosis Invaginante para la reconstrucción del remanente pancreático luego de DPC entre el periodo Enero 2009 y Diciembre 2013 en el HNGAI.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son los resultados post-operatorios de la Anastomosis de Blumgart versus la anastomosis Invaginante “dunking” en los pacientes sometidos a duodenopancreatectomía Cefálica en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen entre el periodo Enero 2009 – Diciembre 2013?

## **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1 Objetivo General**

Evaluar los resultados postoperatorios de la anastomosis de Blumgart en comparación con la anastomosis Invaginante “dunking” en los pacientes sometidos a Duodenopancreatectomía cefálica en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen entre el periodo Enero 2009 – Diciembre 2013.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Comparar el tiempo operatorio de los pacientes sometidos a DPC de acuerdo a técnica de anastomosis Pancreatoyeyunal Blumgart vs Invaginante en el HNGAI entre el periodo Enero 2009 – Diciembre 2013.
- Comparar las características postoperatorias de los pacientes sometidos a DPC de acuerdo a técnica de anastomosis Pancreatoyeyunal Blumgart vs Invaginante en el HNGAI entre el periodo Enero 2009 – Diciembre 2013.

- Comparar las tasas morbilidad y mortalidad postoperatoria de los pacientes sometidos a DPC de acuerdo a técnica de anastomosis Pancreatoyeyunal Blumgart vs Invaginante en el HNGAI entre el periodo Enero 2009 – Diciembre 2013.
- Comparar las tasas de fístula pancreática de los pacientes sometidos a DPC de acuerdo a técnica de anastomosis Pancreatoyeyunal Blumgart vs Invaginante en el HNGAI entre el periodo Enero 2009 – Diciembre 2013.

#### **1.4 JUSTIFICACIÓN**

La DPC tiene un rol central en el manejo de las Neoplasias Periapulares, al ser la única opción potencialmente curativa para estas neoplasias. Asimismo, ha demostrado su utilidad para la prevención de cáncer a través de la resección de las lesiones precursoras de cáncer invasivo, así como para tumores benignos o enfermedades no neoplásicas del páncreas en los últimos años. La DPC es un procedimiento seguro cuando es realizado en centros de alto volumen quirúrgico, con una tasa de mortalidad de alrededor del 1 – 2%. A pesar de esta baja mortalidad, la morbilidad general permanece siendo alta, por lo que la fístula pancreática continúa siendo una de las complicaciones más comunes y con mayores implicancias clínicas. Los cirujanos de páncreas tienen un consenso general que la anastomosis pancreática y el desarrollo de una fístula pancreática representa el punto débil de la DPC. Como resultado, se ha realizado un significativo esfuerzo en forma de numerosos ensayos clínicos prospectivos para abordar este problema. Estos esfuerzos incluyen los ensayos diseñados para evaluar la eficacia de la anastomosis pancreática (Ej. Invaginación vs ducto-mucosa), el sitio de la anastomosis (pancreatoyeyunostomía vs pancreatogastrostomía, el uso de materiales adicionales (prótesis de ducto pancreático, goma de fibrina), y la manipulación farmacológica (análogos de somatostatina). A pesar de estos

esfuerzos colectivos, no existe un consenso en lo referente al abordaje óptimo para la creación de una anastomosis pancreática en términos de reducir la fístula pancreática postoperatoria y consecuentemente las tasas de morbi-mortalidad.

La creación de un servicio especializado de páncreas, conlleva una curva de aprendizaje en DPC y un consenso interno que permita emplear la técnica operatoria que mejor se adapte al equipo de cirujanos. El análisis de la evolución de esta cirugía en un hospital de referencia nacional nos proveerá de una visión general del uso de las diferentes técnicas de anastomosis pancreatoyeyunal en nuestro medio, así como su adecuada selección y aplicación exitosa en otros hospitales del Perú.

## 1.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **Morbilidad postoperatoria:** Cualquier complicación quirúrgica o médica que requiere una estancia hospitalaria prolongada, exámenes diagnósticos adicionales, o intervención terapéutica.
- **Tiempo de estancia hospitalaria:** Número de días desde la fecha de cirugía hasta la fecha de alta del paciente.
- **Duodenopancreatectomía cefálica clásica:** Exéresis de la cabeza pancreática junto con el duodeno y primeros centímetros de yeyuno, incluyendo el antro gástrico y la vesícula biliar con la vía biliar principal por encima de la desembocadura del cístico.
- **Duodenopancreatectomía cefálica con preservación de píloro:** Exéresis de la cabeza pancreática junto con el duodeno y primeros centímetros de yeyuno, y la vesícula biliar con la vía biliar principal por encima de la desembocadura del cístico sin incluir el antro gástrico.

- **Retardo en el vaciamiento gástrico:** Necesidad de sonda nasogástrica por más de 10 días o uso de los siguientes criterios. Vómitos después del retiro de la SNG, re inserción de una SNG o falla en la progresión de la dieta.
- **Fistula pancreática:** De acuerdo a lo descrito en la Historia Clínica con grado A, B o C según la clasificación de la International Study Group on Pancreatic Fístula (ISGPF).(Anexo Tabla 14)
- **Fístula biliar:** Evidencia de salida de bilis a través de cualquier dren percutáneo después del primer día postoperatorio o detectado en el momento de una re-operación.
- **Hemorragia post-operatoria:** Cualquier hemorragia post-operatoria grado B o C de acuerdo a lo descrito en la Historia Clínica. Esto incluye todas las hemorragias tempranas o tardías de origen gastrointestinal o intra-abdominal con consecuencias terapéuticas inmediatas (transfusiones de sangre o fluidos, angiografías, endoscopías o re-laparotomías).
- **Absceso intra-abdominal o colección de fluido:** Fluido purulento obtenido de drenaje percutáneo con cultivos positivos a organismos bacterianos o evidencia de colección de fluido en el estudio postoperatorio de imágenes.
- **Infección de herida operatoria:** Descarga purulenta de la herida operatoria que requiere irrigación quirúrgica, cierre asistido con presión negativa o re-operación.

- **Mortalidad postoperatoria:** Cualquier muerte ocurrida dentro de los 30 días postquirúrgicos o aquella sucedida durante la hospitalización independientemente del tiempo transcurrido luego de realizada la cirugía.

## CAPITULO II

### REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

#### 2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

**Reconstrucción después de Pancreatoduodenonectomía Proximal Mediante Anastomosis Pancreatoyeyunal Simplificada. Resultados Operatorios en 198 Pacientes – Celis Zapata J y Col – Departamento de Abdomen del Instituto de Enfermedades Neoplásicas, Lima, Perú – 2006** <sup>(18)</sup>. Celis y Col reportaron su experiencia con una técnica modificada de anastomosis pancreatoyeyunal que consistía 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. El estudio comprendió el periodo de 1995 al 2005 e incluyó un total de 198 DPC. 143 DPCs fueron con preservación de píloro, 54 fueron clásicas (sin preservación de píloro y 1 una resección en bloque con gastrectomía total. La morbilidad post operatoria global fue 38.4% (76 de 198 pacientes). El 28% de los pacientes presentaron complicaciones abdominales (56 de 198), 13 (6.6%) de los cuales presentaron fístula pancreática. La incidencia de fístula pancreática fue de 7.6 % (10 de 122) y de 4.5 % (3 de 66) para el páncreas blando y duro respectivamente, no existiendo diferencia significativa ( $p=0.5$ ). 18 (9.1%) pacientes fueron re-operados. La mortalidad post operatoria a 30 días fue 2 % (4 de 198 pacientes). La mortalidad hospitalaria fue de 3.5 %. La mediana de la estancia hospitalaria post operatoria fue de 14 días (rango: 2 – 107 días). Celis y Col, concluyeron que su 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.

**Anastomosis pancreatoyeyunal termino-lateral mucosa mucosa para la reconstrucción pancreática luego de la duodenopancreatectomía– Targarona J y Col – Departamento de Cirugia General, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú – 2006<sup>(17)</sup>.**

Targarona y Col reportan una serie de casos con una misma técnica quirúrgica para efectuar la anastomosis pancreatoyeyunal luego de una DPC durante el periodo octubre del 2002 a agosto del 2005. Se realizaron un total de 49 DPCs de las cuales a 31 se les realizó una anastomosis pancreatoyeyunal término lateral con técnica mucosa mucosa, por el mismo cirujano. Resultados: La complicación más frecuente fue la infección de la herida operatoria, seguida de la fístula pancreática y la hemorragia intra-abdominal, siendo la tasa de morbilidad de 29%, La fístula pancreática se presentó en 13% de los casos no requiriendo tratamiento complementario en ningún paciente, cerrando espontáneamente como máximo a los 20 días del acto quirúrgico. El reinicio de la vía oral fue a los 6 días en promedio y la estancia hospitalaria post-operatoria fue de 16 días. La mortalidad fue de 3 por ciento la cual se presentó en un paciente que desarrollo un pseudoaneurisma de la arteria hepática que se rompió a los 17 días de operado. Los autores concluyeron que la anastomosis pancreatoyeyunal mucosa-mucosa es una técnica segura con bajo índice de fístula pancreática y de mortalidad.

**La anastomosis de Blumgart para la Pancreatoyeyunostomia Minimiza las Complicaciones Severas Luego de la Resección de la Cabeza del Páncreas (*Blumgart anastomosis for pancreaticojejunostomy minimizes severe complications after pancreatic head resection*)- Kleespies A y Col. – Departamento de Cirugía de la Klinikum Grosshadern, Universidad de Munich, Munich, Alemania – 2009<sup>(12)</sup>.**

Los autores reportan un estudio de cohorte antes-después de 182 pacientes sometidos a DPC clásica en la Klinikum Grosshadern de la Universidad de Munich en el periodo 1998 – 2005. Se dividió a los pacientes en dos grupos en base al tipo de técnica de anastomosis empleada: a) Pancreatoyeyunostomia Cattell-Warren (CAW) modificada (antes del 2003) y b) Anastomosis pancreatoyeyunal de Blumgart (AB) (después del 2003); y se comparó el curso intraoperatorio y postoperatorio en ambos grupos. 90 pacientes fueron operados usando Cattell-Warren modificada y 92 sujetos mediante Blumgart. 88% de las cirugías fueron realizadas en pacientes con cáncer periampular. 15% de los pacientes tuvieron una DPC con preservación de píloro. El tiempo operatorio fue significativamente menor en el grupo de Blumgart. La tasa de morbilidad postoperatoria fue de significativamente menor en el grupo Blumgart en comparación con Cattell-Warren (28% versus 48%;  $P = 0.007$ ). La duración de la cirugía (354 versus 328 min para CWA versus BA;  $P = 0.002$ ), tasa de fístula pancreática (13 versus 4%;  $P = 0.032$ ), hemorragia postoperatoria (11 versus 3%;  $P = 0.040$ ), complicaciones quirúrgicas totales (31 versus 1%;  $P = 0.011$ ), complicaciones generales (36 versus 17%;  $P = 0.005$ ) y tiempo de estancia en la unidad de cuidados intensivos (mediana 5.4 versus 2.8days;  $P = 0.015$ ). El único factor de riesgo para una complicación local o sistémica fue el tipo de anastomosis usado para pancreatoyeyunostomía. La AB es una técnica rápida, simple y segura para la pancreatoyeyunostomía.

**El Tipo de Pancreatoyeyunostomía luego de DPC, Disminuye la Tasa de Fístula Pancreática? Un Ensayo Aleatorizado, Prospectivo en Dos Instituciones** (*Does Type of Pancreaticojejunostomy after Pancreaticoduodenectomy Decrease Rate of Pancreatic Fistula? A Randomized, Prospective, Dual-Institution Trial*) – Berger AC y Col – *Departamentos de Cirugía y Farmacología y Terapéutica Experimental, Centro Jefferson de Cáncer de Páncreas y Biliar, Universidad Thomas Jefferson, Filadelfia, Pensilvania; Departamento de Cirugía, Universidad de Indiana, Indianapolis, Indiana, Estados Unidos – 2009*<sup>(13)</sup>.

Berger y Col reportan los resultados de su ensayo prospectivo aleatorizado en el que compararon dos técnicas de anastomosis pancreatoyeyunal: invaginación vs ducto-mucosa. Se incluyeron un total de 197 pacientes operados mediante DPC entre Agosto 2006 a Mayo 2008 en dos instituciones de alto volumen quirúrgico, las mismas que fueron realizadas por un total de 8 cirujanos de páncreas experimentados. Todos los pacientes fueron estratificados de acuerdo a la textura pancreática y aleatorizados ya sea a una invaginación o a una pancreatoyeyunoanastomosis ducto-mucosa. El criterio de valoración principal fue la tasa de fístula pancreática definida por el ISGPF. Los criterios de valoración secundarios fueron el grado de fístula pancreática, el tiempo de estancia hospitalaria postoperatoria, otras morbilidades y la mortalidad. 142 pacientes tuvieron histología de enfermedad maligna, en tanto que 55 tuvieron patología benigna. La tasa de morbilidad de todos los pacientes fue de 53%. La tasa de fístula pancreática en toda la cohorte fue de 17.8%. Hubieron 23 fístulas (24%) en la cohorte ducto-mucosa y 12 fístulas (12%) en la cohorte invaginación (P<0.05). Existieron un número similar de fístulas menores (Grado A) (6% y 5% para ducto-mucosa vs invaginación, respectivamente). Existieron un mayor número de fístulas grado B en el grupo ducto-mucosa (14% vs 5% en el grupo de invaginación; p=0.03). Finalmente, existieron un porcentaje similar de fístulas Grado C en ambos grupos - 3% vs 2% (ducto-mucosa vs invaginación). El factor de riesgo más importante para una fístula pancreática

fue la textura del páncreas: la fístula pancreática solo se desarrolló en 8 pacientes (8%) con glándulas duras, y en 27 (27%) con glándulas blandas. Hubieron 2 muertes perioperatorias (ambas en el grupo ducto-mucosa), siendo las causas la formación de fístula pancreática, seguidas de sangrado y sepsis. Berger y Col concluyen que la técnica de invaginación presenta menos fístulas pancreáticas que la ducto-mucosa luego de una DPC. Además, su estudio confirma el incremento de la tasa de fístulas pancreáticas en glándulas blandas en comparación con las duras.

**Novel Pancreaticojejunostomy with a Low Rate of Anastomotic Failure-Related Complications – Grobmyer SR y Col – División de Oncología Quirúrgica y Cirugía endocrina, Departamento de Cirugía, Universidad de Florida, Gainesville, Florida; División de Oncología Quirúrgica, Departamento de Cirugía, Universidad de Emory, Atlanta, Georgia; y el Servicio Hepatobiliar, Departamento de Cirugía, Instituto Memorial del Cáncer Sloan Kettering, Nueva York. Estados Unidos – 2010<sup>(11)</sup>.**

En este estudio, Grobmyer y Col reportan los resultados perioperatorios de una serie consecutiva de pacientes operados en el periodo 2000 - 2007 en dos instituciones mediante DPC con anastomosis de Blumgart usando una nueva técnica de doble plano, la cual consistía en una anastomosis pancreato-seromuscular externa gruesa y una anastomosis ducto-mucosa interna. 187 pacientes fueron sometidos a pancreatoyeyunostomía luego de DPC usando la técnica de Blumgart. La mediana de edad de los pacientes fue de 67 años (23 – 85 años). La etiología histológica más frecuente fue el adenocarcinoma de páncreas –(n=82), seguido del adenocarcinoma de ampolla de Váter (n=19). La mediana del tiempo de estancia postoperatoria fue de 10 días para todos los pacientes (7 – 58). Se re-operaron 10 pacientes (5.3%). La tasa de mortalidad fue de 1.6%. La tasa de fístula pancreática clínicamente significativa (ISGPF grado B y C) fue de solo 6.9%, en tanto que el grado A fue de 13,4%. El tener un páncreas blando estuvo asociado a presentar una fístula pancreática (p=0.005). No existieron re-operaciones, o mortalidad

debido a falla de la anastomosis pancreática entre los pacientes de esta serie. Globmyer y Col concluyeron que la pancreatoyeyunostomía de Blumgart es aplicable a todos los pacientes en quienes el ducto pancreático es identificable, y además que está asociada a tasas muy bajas de morbilidad y mortalidad postoperatoria. Estos hallazgos respaldan su uso para la reconstrucción pancreatoyeyunal luego de DPC.

**La técnica de Pancreatoyeyunostomía de Blumgart: Una apreciación (*Blumgart's Technique of Pancreaticojejunostomy: An Appraisal*) - Kumar Mishra P y Col – Departamento de Cirugía Gastrointestinal, GB Pant Hospital, Nueva Delhi, India. 2011.**<sup>(15)</sup>.

Los autores reportan 98 pacientes que fueron sometidos a DPC con la técnica de anastomosis de Blumgart entre el periodo 2003 al 2010 por un diagnóstico de cáncer de páncreas o periampular. Se analizaron en detalle los resultados perioperatorios en cuanto a morbilidad y mortalidad. El promedio de edad fue de 48.6 años (16 – 76 años), en tanto que el promedio del tiempo operatorio fue de 390 minutos (270 – 690 min). La tasa de mortalidad fue de 3.06%, en tanto que la tasa de morbilidad fue de 40%. Se observó una incidencia de fístulas pancreáticas de 16%(grado A, n=8; grado B,n=4;grado C,n = 3) de fístulas clínicamente significativas. Solo 1 paciente falleció debido a una complicación relacionada a fístula pancreática. El promedio de estancia hospitalaria postoperatoria de los pacientes sin fístula fue de 11.3 días, mientras que éste promedio fue de 17.8 (11–28 días), 21.7 (18–27 días) y 34.33 (28–41 días), para las fístulas grado A, B y C respectivamente. 5 (9%) fístulas se desarrollaron en pacientes con páncreas duros y 10 (23%) en pacientes con páncreas blando (p=0.064). En este estudio los autores concluyeron favorablemente para el uso de la técnica de Blumgart, al reportarla como segura y de fácil aplicación con una tasa baja de complicaciones, principalmente de fístula pancreática.

**Operación de Whipple: Pancreático Yeyuno Anastomosis – Presentación de una Nueva Técnica en el Hospital E. Rebagliati Martins. EsSalud – RodríguezAlegría C y Col – Servicio de Cirugía de Páncreas, Departamento de Cirugía General, Hospital Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú. 2012<sup>(20)</sup>.**

Rodríguez Alegría C y Col reportan los resultados de su experiencia con la aplicación de la técnica de anastomosis de Blumgart en pacientes sometidos a DPC clásica por tumores periampulares en un hospital del Perú. El estudio comprendió el periodo 2009 y 2010. Se incluyeron un total de 34 pacientes. La etiología histológica más frecuente fue el cáncer de páncreas en 52.9%, seguido del cáncer de ampolla de Váter con 20.6%. Las complicaciones post-operatorias más comunes fueron el retraso del vaciamiento gástrico (14.7%), la fístula pancreática (8.8%) y la infección del sitio quirúrgico (8.8%), en tanto que las complicaciones médicas más comunes fueron la neumonía y la infección de catéter venoso central (ambas 23.5%). Todas las fístulas pancreáticas fueron grado A según el sistema de la ISGPF. La mortalidad operatoria a 30 días fue de 1 paciente (3%). Los autores concluyeron que la técnica de anastomosis de Blumgart es efectiva, sencilla y segura para el manejo del remanente pancreático y permite una reducción en las tasas de morbilidad y mortalidad luego de una DPC.

**Es la anastomosis pancreatoyeyunal de Peng más efectiva que la anastomosis mucosa-mucosa en la duodenopancreatectomía a por neoplasias de páncreas y periampulares? – Targarona J y Col – Departamento de Cirugía General, Hospital Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú – 2012<sup>(19)</sup>.**

Targarona y Col evaluaron los resultados post-operatorios de la anastomosis de Peng y los compararon con la anastomosis pancreatoyeyunal termino-lateral ducto mucosa convencional. Para este fin, realizaron un estudio prospectivo no aleatorizado que incluyó a un total de 63 pacientes

intervenidos por un mismo cirujano a quienes se les realizó una DPC por presentar una neoplasia pancreática o periampular. A 30 pacientes (Grupo A) se les realizó una anastomosis termino-terminal según la técnica descrita por Peng, y a 33 pacientes (Grupo B) se les realizó una anastomosis termino-lateral mucosa-mucosa (técnica convencional). El promedio de edad de todos los pacientes fue de 67 años (42-88 años). El diagnóstico histológico más frecuente fue el de adenocarcinoma de ampolla de Váter (32%), seguido del adenocarcinoma de páncreas (24%). La tasa de morbilidad fue de 36%, en tanto que la tasa de mortalidad fue de 1,5%. La fístula pancreática se presentó en 2 de 30 pacientes (6,6%) con anastomosis de Peng y en 4 de 33 pacientes (12%) con anastomosis mucosa-mucosa ( $p=0,674$ ). Además no existió diferencia significativa cuando se comparó la estancia hospitalaria, y las tasas de morbilidad y mortalidad entre los 2 grupos. Targarona y Col concluyeron que la anastomosis descrita por Peng es un método seguro, pero que no está asociada a una menor frecuencia de fístula pancreática, tasa de morbilidad, ni tasa de mortalidad, por lo que no pudieron atribuir mayores ventajas en comparación con otras técnicas.

## **2.2 MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1 DUODENOPANCREATECTOMÍA CEFÁLICA**

#### **2.2.1.1 HISTORIA**

En Febrero de 1898, el cirujano Italiano Alessandro Codivilla forjó la historia de la cirugía pancreática moderna al realizar lo que sería la primera DPC en un paciente de 47 años. Desafortunadamente, en el periodo postoperatorio, el paciente desarrolló aparentemente una fístula pancreaticocutánea, así como diarrea constante y malnutrición severa, falleciendo 3 semanas después de la cirugía <sup>(33)</sup>. Los años siguientes,

continuaron los avances quirúrgicos y fue gracias a Emil Theodor Kocher, que la DPC se hizo más factible, luego de introducir su famosa técnica de exposición extensa del marco pancreatoduodenal (maniobra de Kocher) en 1903. Es así que la segunda DPC se realizó en 1906 (reportada por Sauvé en 1908), cuando el cirujano francés Paul Michaux resecó una porción extensa de la cabeza del páncreas, la segunda y tercera porción del duodeno y el colédoco distal por un “sarcoma” del tamaño de un puño en la cabeza del páncreas; el paciente falleció el mismo día de la cirugía por un shock hemorrágico <sup>(34)</sup>. La tercera DPC reportada sería el primer sobreviviente a ésta nueva cirugía fue realizada por Oskar Ehrhardt de la Elisabeth-Krankenhaus en Königsberg, Prussia, en 1907 <sup>(35)</sup>. Las DPCs posteriores fueron realizadas por Walther Kausch de la Augusta-Viktoria-Krankenhaus en Berlin, Alemania, en 1909 <sup>(36)</sup>, Georg Hirschel de la Chirurgische Universitätsklinik en Heidelberg, Alemania, en 1912 <sup>(37)</sup>, Ottorino Tenani de la Clinica Chirurgica Generale en Florencia en 1918 <sup>(38)</sup>, y Gustav Dencks de la Neuköllner Krankenhaus en Berlin en 1923 <sup>(39)</sup>.

Las 7 DPCs fueron resecciones no-anatómicas (de acuerdo a estándares actuales) las cuales removieron solo una parte de la cabeza del páncreas y el duodeno, y tuvieron una tasa de mortalidad operatoria de 40% (3 de 7). Tres de estas operaciones usaron una “pancreatoduodenostomía” y todas precedieron la trascendental publicación de Allen Oldfather Whipple de 1935, la cual popularizó la resección en bloque del duodeno y páncreas <sup>(40)</sup>. En 1937, Alexander Brunschwig de Chicago, Illinois, realizó la que debería considerarse la primera resección anatómica verdadera con remoción completa de la cabeza del páncreas a la derecha de la vena mesentérica superior, guiando

de esta manera la era moderna de la resección anatómica de la cabeza del páncreas <sup>(41)</sup>. Años después, con los avances en las técnicas operatorias y los cuidados postoperatorios de los pacientes, la DPC llegó a ser aceptada, con un total de al menos 115 operaciones reportadas hacia el año 1944 <sup>(42)</sup>. Aunque los años posteriores la técnica fue dejada de lado debido a sus altísimas tasas de mortalidad y morbilidad postoperatoria, en los años 1980's, la técnica fue retomada por varios grupos en el mundo, los mismos que lograron disminuir la mortalidad a menos del 5% en la actualidad, haciendo de ésta cirugía el tratamiento quirúrgico estándar de los tumores periampulares.

#### **2.2.1.2 TÉCNICA OPERATORIA**

La duodenopancreatectomía cefálica (DPC) consiste en la resección en mono bloque de la cabeza del páncreas, el marco duodenal, con o sin la región antropilórica, y la porción distal de la vía biliar principal (conducto colédoco, CC) (Fig.1). En los últimos años se han introducido diversas variantes referentes a la extensión de la exéresis y las modalidades de reconstrucción para mejorar la radicalidad de la exéresis en los pacientes oncológicos, limitar el riesgo de complicaciones inmediatas o mejorar el resultado funcional a largo plazo de la DPC.

#### **2.2.1.3 PREPARACIÓN, COLOCACIÓN, INSTRUMENTAL Y VÍAS DE ACCESO**

La DPC no requiere ninguna preparación digestiva especial. Si existe una estenosis duodenal, se coloca una sonda nasogástrica de descompresión antes de la intervención (para mejorar la

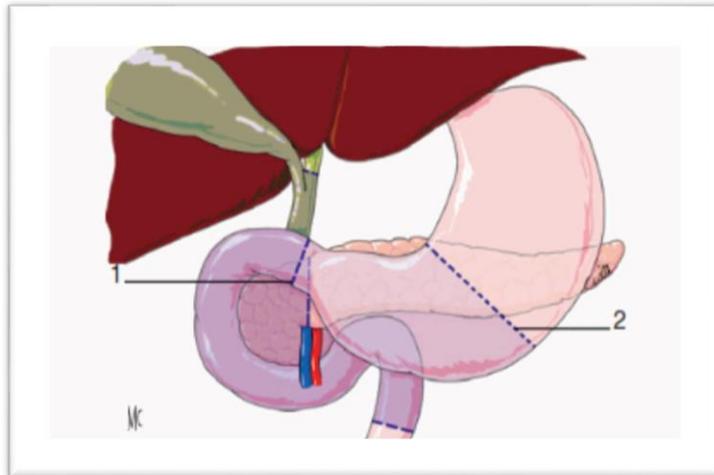
comodidad del paciente y reducir el riesgo de aspiración durante la inducción anestésica). Dependiendo de la enfermedad causal y del estado nutricional del paciente, se debe plantear una realimentación por vía enteral o parenteral y/o una inmmunoalimentación.

El paciente se coloca en decúbito supino, con las piernas juntas y los brazos separados a 90°. El brazo derecho puede colocarse a lo largo del cuerpo, lo que permite que un segundo ayudante se coloque a la izquierda del cirujano. Se puede poner un rodillo bajo la unión toracolumbar para exponer mejor la región celíaca. El cirujano se sitúa a la derecha del paciente, y el primer ayudante y el instrumentista a la izquierda. Un segundo ayudante situado a la derecha o a la izquierda del cirujano puede ser útil en las DPC complejas (por ejemplo, con reconstrucción vascular).

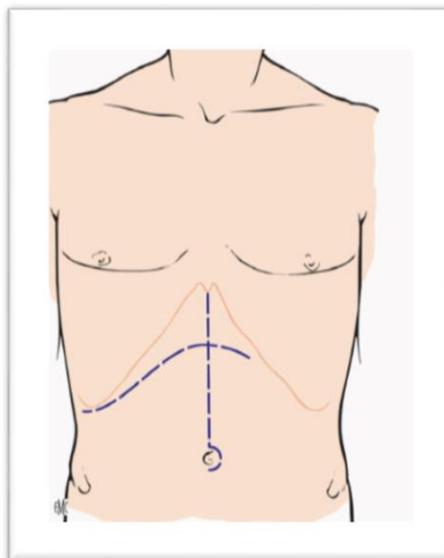
Además del instrumental clásico de la cirugía digestiva, se debe poder disponer con rapidez de un instrumental vascular que conste como mínimo de pinzas medianas y pequeñas, de porta agujas y de pinzas de disección finas, así como de hilo monofilamento de 5/0 y 6/0.

La vía de acceso clásica es una incisión subcostal derecha prolongada hacia la izquierda (Fig. 2). En caso de DPC por un cáncer en la que se acceda primero a la arteria mesentérica superior (AMS) y/o con una probable resección venosa mesentericoporta, la incisión subcostal debe ser lo bastante larga a la derecha para permitir una buena visión lateral sobre los vasos mesentéricos. En los pacientes longilíneos y si la intervención no plantea a priori dificultades especiales, puede

ser preferible una incisión medial, en ocasiones limitada a la región supra umbilical. El acceso laparoscópico se ha usado muy poco en la DPC <sup>[43]</sup> y no se puede considerar una técnica estándar.



**Figura 1.** Duodenopancreatectomía cefálica: límites de resección en caso de conservación antro pilórica <sup>(1)</sup> y en caso de antrectomía <sup>(2)</sup>.



**Figura 2.** Vías de acceso de la duodenopancreatectomía cefálica: incisión medial o bisubcostal; a la izquierda, la incisión bisubcostal solo suele afectar al musculo recto del abdomen.

#### **2.2.1.4 DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA HABITUAL: DPC CON ANTRECTOMÍA, EFECTUADA «DE DELANTE HACIA ATRÁS», Y RECONSTRUCCIÓN MEDIANTE ANASTOMOSIS PANCREATICOYEYUNAL**

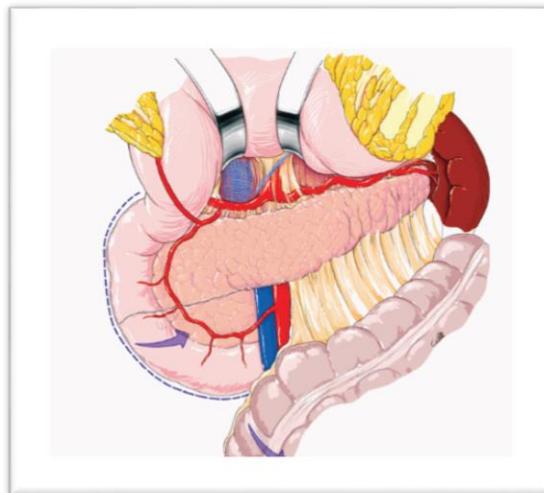
La resección más difundida es una DPC con antrectomía, seguida de una reconstrucción por anastomosis pancreaticoyeyunal y montaje de Child. La descripción siguiente corresponde a una exéresis por un cáncer periampular.

##### **2.2.1.4.1 EXPLORACIÓN:**

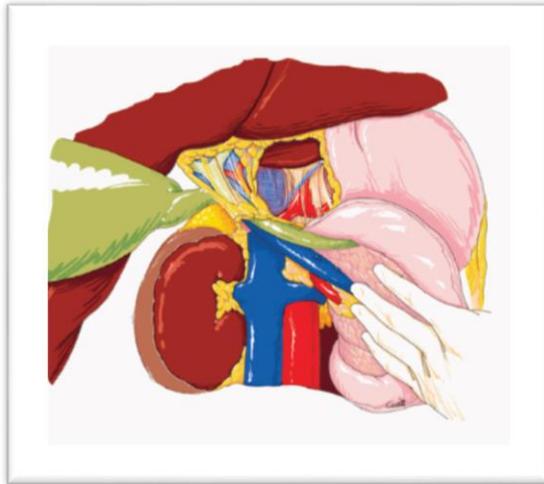
El objetivo de este tiempo consiste en buscar las contraindicaciones de la DPC, sobre todo de tipo oncológico, antes de los «puntos de no retorno» de la resección, que son la sección pancreática y las secciones gástrica y yeyunal.

En caso de DPC por un adenocarcinoma, independientemente de su origen, debe buscarse la presencia de metástasis que contraindiquen la resección antes de cualquier procedimiento de disección. El hígado se inspecciona y se palpa en busca de metástasis, que suelen ser pequeñas. La utilidad de la ecografía intraoperatoria sistemática no se ha demostrado. La cavidad abdominal se inspecciona de forma metódica región por región, desenrollando el intestino delgado y el mesenterio, en busca de carcinomatosis peritoneal o de adenopatías sospechosas. Las lesiones sospechosas de metástasis deben extirparse y analizarse mediante un estudio

histológico intraoperatorio. En caso de metástasis de adenocarcinoma, la DPC no está indicada y la muestra histológica del nódulo hepático o peritoneal suele constituir la única prueba del cáncer antes de la quimioterapia. El mesocolon transverso se levanta para inspeccionar la raíz del mesenterio y buscar una invasión del mesocolon transverso derecho. El bloque duodenopancreático sólo puede explorarse con precisión después de un despegamiento coloepiploico y duodenopancreático.



**Figura 3.** Exposición de la cabeza y del cuerpo del páncreas, por despegamiento coloepiploico, que permite rechazar el estómago en sentido superior, despegamiento duodenopancreático y descenso del ángulo cólico derecho.



*Figura 4. Despegamiento duodenopancreático: este se lleva hasta el borde izquierdo de la vena cava inferior, lo que expone la cara posterior del bloque duodenopancreático, así como la vena renal izquierda, el origen de la arteria mesentérica superior y del tronco celiaco.*

#### **2.2.1.4.2 DESPEGAMIENTO COLOEPIPLOICO**

Se comienza en la parte media del colon transverso y se continúa de izquierda a derecha; permite la abertura de la transcavidad de los epiplones (bolsa omental) y la exposición de la cara anterior del páncreas (Fig. 3). La continuación del despegamiento hacia la derecha permite la exposición del tronco venoso gastrocólico de Henle, que es la confluencia de las venas gastroepiploica derecha (situada en la parte superior del despegamiento), cólica superior derecha (situada en la parte inferior del despegamiento, en el mesocolon transverso) y, a menudo, cólica media (situada en la parte inferior del

despegamiento, medial a la previa). Durante toda la intervención, es absolutamente necesario limitar la tracción sobre estas venas para evitar su desinserción, que causaría una hemorragia a veces difícil de controlar si el propio tronco venoso se desinsertase de la vena mesentérica superior (VMS).

#### **2.2.1.4.3 DESPEGAMIENTO DUODENOPANCREÁTICO (O MANIOBRA DE KOCHER)**

La movilización posterior, de afuera hacia dentro, del bloque duodenopancreático permite verificar la ausencia de adherencias al plano vascular retroperitoneal (vena cava inferior, aorta). Para movilizar el duodeno terminal, este despegamiento suele tener que asociarse a un descenso del ángulo cólico derecho (Fig. 3). Los ganglios inter aórtico cava y preaórticos con aspecto macroscópico sospechoso deben resecarse y remitirse para su estudio histológico intraoperatorio. No se ha evaluado la utilidad de una exéresis ganglionar limitada y sistemática a este nivel. Este despegamiento debe continuarse en sentido medial hasta la aorta y sus ramas anteriores (AMS y tronco celíaco [TC]), en sentido superior hasta por detrás del pedículo hepático y a la región celíaca derecha y en sentido inferior hasta la unión duodenoyeyunal, llegando al espacio inframesocólico (Fig. 4). La movilización de la rodilla inferior se realiza por detrás del mesocolon derecho procurando no lesionar los vasos espermáticos. La fascia de Treitz, que a menudo está vascularizada, se

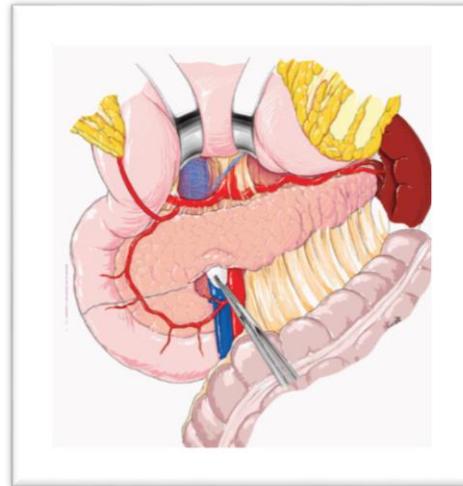
secciona y su hemostasia se realiza por coagulación. En los pacientes poco corpulentos, el mesocolon transversal derecho es translúcido y se abre con facilidad por delante del ángulo inferior del duodeno: esta abertura debe cerrarse, porque está situada a la derecha del eje venoso mesentericoporta y, por tanto, es demasiado lateral para que ayude al ascenso de la primera asa yeyunal durante el restablecimiento de la continuidad. Una vez que la raíz del mesocolon transversal derecho y el ángulo cólico derecho se han descendido, se puede finalizar la movilización del duodeno distal y del proceso unciforme mediante una incisión de la línea de reflexión peritoneal que los rodea, tras lo que se individualiza el borde derecho de la VMS.

#### **2.2.1.4.4 VERIFICACIÓN DE LA AUSENCIA DE EXTENSIÓN TUMORAL A LOS VASOS MESENTÉRICOS Y A LA RAÍZ DEL MESENTERIO**

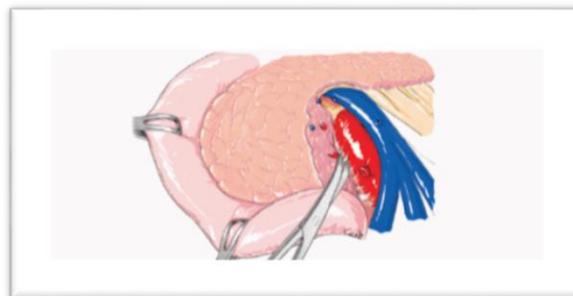
Para realizar esta verificación, hay que diseccionar la VMS por delante del proceso unciforme pancreático y después por detrás del istmo. Las venas pancreaticoduodenales que desembocan en el borde derecho de la VMS se seccionan entre ligaduras montadas de hilo monofilamento 4/0. La vena gastroepiploica derecha también se secciona en su terminación entre dos ligaduras montadas, de modo que se expone toda la cara anterior de la VMS. La disección se continúa en sentido lateral y después por

detrás de la VMS en la vertical del proceso unciforme del páncreas. Luego, se prosigue con cuidado en sentido superior, por detrás del istmo pancreático (Fig. 5). En esta fase se buscan posibles adherencias tumorales al eje mesentericoporta y hay que continuar hasta la terminación del tronco esplenomesaraico sobre el borde izquierdo de la VMS, evitando provocar cualquier tipo de lesión, pues la hemostasia sería más difícil porque no es posible efectuar un pinzamiento portal y esplénico.

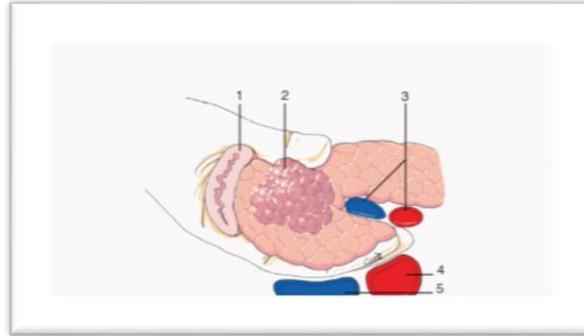
La disección circunferencial de la VMS también permite buscar una extensión a la raíz del mesenterio y a la del mesocolon transversal derecho, y después movilizar la VMS hacia la derecha para exponer por detrás de ella la lámina retroportal localizada por la palpación del borde izquierdo del proceso unciforme y de los latidos de la AMS (Fig. 6). La lámina retroportal y la AMS también deben palparse por detrás (Fig. 7). Cualquier duda sobre la extensión tumoral a estas dos estructuras obliga a cambiar de técnica; se prefiere entonces una disección «de atrás hacia delante» (o disección «en primera intención» de la AMS), porque una invasión de la AMS demostrada por histología intraoperatoria es una contraindicación absoluta a la resección para la práctica totalidad de los autores.



**Figura 5.** Inicio de la tunelización retroístmica: disección ascendente a partir de la cara anterior de la vena mesentérica superior, cuya exposición se facilita por la ligadura-sección de la terminación de la vena gastroepiploica derecha y de las venas pancreáticas anteriores.



**Figura 6.** Movilización de la vena mesentérica superior por delante del proceso unciforme: las colaterales a la derecha de la vena mesentérica superior se han ligado y seccionado. La vena se moviliza hacia la izquierda, lo que permite exponer el trayecto de la arteria mesentérica superior y la lámina retroportal.



*Figura 7. Palpación de los límites del tumor y de la lámina retroportal por detrás. El cirujano identifica el borde izquierdo de la parte anterior del tumor con el pulgar de la mano izquierda y con los otros dedos verifica que esté a distancia del trayecto de la arteria mesentérica superior. 1. Duodeno; 2. Tumor; 3. Vasos mesentéricos superiores; 4. Aorta; 5. Vena cava inferior.*

#### **2.2.1.4.5 EXPLORACIÓN DEL PEDÍCULO HEPÁTICO Y DEL BORDE SUPERIOR DEL ISTMO EN BUSCA DE UNA EXTENSIÓN VASCULAR O, EN OCASIONES, GANGLIONAR**

Después de abrir la porción flácida del epiplón menor, se libera la arteria hepática común hasta el TC y se separa del borde superior del istmo pancreático. Hay que identificar el comienzo de la arteria esplénica. En el pie del pedículo hepático, se disecciona el origen de la arteria hepática común y de la arteria gastroduodenal. A continuación, hay que asegurarse de la ausencia de invasión arterial. Esta exploración arterial requiere una disección de las adenopatías desde el borde izquierdo del pedículo hepático hasta el borde derecho del TC y, si es preciso para mejorar la exposición, la ligadura-sección de la arteria gástrica derecha

(pilórica) en su origen, sobre la arteria hepática propia o su rama izquierda (Fig. 8). La presencia de una adenopatía sospechosa por su aspecto macroscópico obliga a realizar un estudio histológico intraoperatorio que, si es positivo, empeora en gran medida el pronóstico a largo plazo y puede hacer que contraindique la resección según el contexto (edad, enfermedades concurrentes, otros datos de la exploración). Se debe confirmar la existencia de una adherencia tumoral a la arteria hepática mediante histología intraoperatoria, lo que también contraindicaría la DPC según casi todos los autores. Esta disección arterial y el vaciamiento permiten aislar la cara anterior del tronco porta. Al descender el istmo pancreático, aparece el borde superior de la confluencia esplenoportal, lo que permite «alcanzar» la disección inferior retroístmica de la VMS y verificar la ausencia de extensión venosa significativa. En esta etapa, hay que procurar no lesionar la vena gástrica izquierda (coronaria estomáquica) que desemboca en el tronco porta por encima de la confluencia. Las maniobras descritas con anterioridad no permiten una exploración de la cara posterior y, en menor grado, del borde derecho de la confluencia esplenomesaraica. Si es preciso, la exploración del tronco porta y de la confluencia puede mejorarse mediante:

- La sección de la arteria gastroduodenal tras una prueba de pinzamiento, para verificar la ausencia de estenosis significativa del TC;

- La sección del CC, que permite exponer el borde derecho del tronco porta y que no constituye un «punto de no retorno», pues el CC puede derivarse al duodeno o el yeyuno si se demuestra una contraindicación para la exéresis.

Si existen adherencias tumorales no disecables de la pared venosa, la resección no está contraindicada, pero hay que modificar la estrategia de resección. En esta etapa de la intervención, el bloque duodenopancreático está movilizado por completo. La reseccabilidad se aprecia de forma óptima. Si no existen contraindicaciones, puede comenzar la resección propiamente dicha.

#### **2.2.1.4.6 RESECCIÓN «DE DELANTE HACIA ATRÁS»**

La resección «de delante hacia atrás» es la más lógica desde el punto de vista anatómico, porque permite mejorar la exposición a medida que las estructuras anatómicas se seccionan y terminar la exéresis por la parte más complicada, que es la sección de la lámina retroportal en el borde derecho de la AMS. Sin embargo, esta secuencia tiene el inconveniente de ser potencialmente hemorrágica, porque la pieza mantiene la perfusión por las arterias pancreaticoduodenales posteriores hasta el final de la resección, después de haber perdido su drenaje venoso por las ligaduras sucesivas de las colaterales de la VMS.

#### 2.2.1.4.7 TIEMPO PEDICULAR

Comienza con una colecistectomía después de ligar y seccionar de forma selectiva el conducto cístico y la arteria cística. Hay que tomar una muestra de bilis para su estudio bacteriológico con el fin de orientar la antibioticoterapia perioperatoria o postoperatoria si se producen complicaciones infecciosas abdominales. Esta muestra es indispensable en caso de endoprótesis biliar o de ampuloma, debido a la frecuencia elevada de los microorganismos biliares resistentes a los antibióticos <sup>[44]</sup>. Si existe un adenocarcinoma pancreático, biliar (a veces difícil de diferenciar del pancreático sólo con pruebas de imagen) o ampular, se debe seccionar el CC por encima de la confluencia biliar inferior, realizando un estudio histológico intraoperatorio en busca de una proliferación tumoral epitelial (posible en caso de ampuloma o de colangiocarcinoma), o localizar la confluencia biliar superior para seccionar el CC en su borde inferior, lo que permite no tener que realizar un estudio histológico intraoperatorio (Fig. 9). Por los mismos motivos (posibles lesiones tumorales plurifocales), está teóricamente justificado realizar una resección en monobloque de la vesícula biliar y del CC en caso de cáncer biliar o ampular. En cambio, si hay una enfermedad de origen pancreático indudable (tumor intraductal papilar mucinoso del páncreas, tumor endocrino), sobre todo si es benigna y no dilata el CC, es posible seccionar éste en el borde superior del páncreas con el fin de disponer de un

mayor diámetro para realizar la anastomosis biliar digestiva.

#### **2.2.1.4.8 COLOCACIÓN DE UNA PINZA DE BULLDOG ATRAUMÁTICA EN LA PORCIÓN PROXIMAL DEL COLÉDOCO**

Se realiza para llevar a cabo la hemostasia temporal de la pared biliar y evitar un flujo de bilis en el abdomen, sobre todo si está contaminada (DPC por ampuloma o procedimiento endoscópico biliar preoperatorio) [44, 45]. Si existe una prótesis biliar, se retira, y el CC distal se liga o se pinza para evitar la contaminación bacteriana y tumoral del campo quirúrgico. Una posible arteria hepática derecha originada en la AMS o en la rama derecha de la arteria hepática media (en caso de bifurcación precoz), que se haya sospechado en las pruebas de imagen preoperatorias, se puede identificar en ese momento por detrás del CC seccionado, y se disecciona procurando identificar su trayecto hasta su origen, ligando las posibles colaterales pancreáticas.

#### **2.2.1.4.9 VACIAMIENTO GANGLIONAR**

Los vasos del pedículo hepático se esqueletizan para permitir un vaciamiento ganglionar, que se inicia durante la disección de la arteria hepática común y se prolonga por el pedículo, desnudando la arteria hepática propia, el tronco porta y una posible arteria hepática derecha, por debajo del plano que pasa por

el borde inferior de la convergencia biliar superior. La arteria hepática propia se moviliza después de seccionar entre ligaduras:

- La arteria gástrica derecha (pilórica), que es su principal colateral pedicular;
- La arteria gastroduodenal, que se identifica en el borde superior del páncreas; esta arteria sólo se liga y se secciona después de hacer un pinzamiento de prueba que confirme la ausencia de una estenosis significativa en el origen del TC.

La disección arterial se debe prolongar por lo general en sentido superior, entre las ramas de división de la arteria hepática propia. El tronco porta pedicular se libera en toda su longitud de forma circunferencial y la vena gástrica derecha (pilórica) se liga en su terminación. Los tractos celulo ganglionares se ligan con suturas o con clips en la parte alta del pedículo para limitar el riesgo de linforrea postoperatoria.

#### **2.2.1.4.10 ANTRECTOMÍA**

Los vasos de la curvatura gástrica menor se seccionan entre ligaduras a unos 4 cm en sentido proximal del píloro, a nivel de la pata de ganso. La arteria y la vena gastro epiploicas derechas también se seccionan al mismo nivel de la curvatura gástrica mayor, y el epiplón dividido en la vertical, resecaando el cuerno epiploico derecho y los ganglios

gastroepiploicos derechos. La antrectomía se realiza por sección-grapado con una grapadora mecánica, o mediante sección manual con ligaduras montadas aplicadas de los vasos submucosos con hilo reabsorbible 4/0 o 5/0 (Fig. 10).

#### **2.2.1.4.11 SECCIÓN PANCREÁTICA**

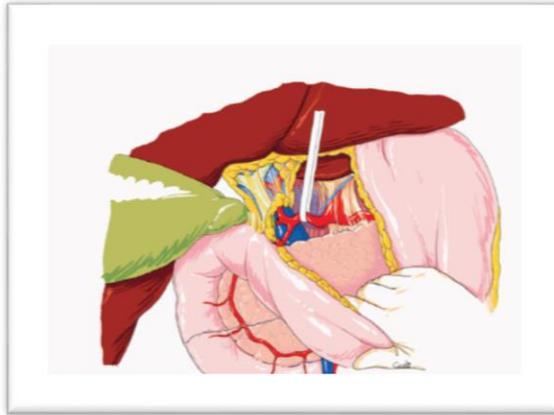
El istmo pancreático debe despegarse ampliamente del eje mesentericoporta y de la confluencia esplenoportal. Para limitar la hemorragia durante la sección pancreática, se colocan hilos monofilamento 4/0 montados con aguja de forma sucesiva en el borde inferior y después superior de la cara corporal del istmo, ligeramente sobre su borde posterior, para interrumpir las arcadas arteriales pancreáticas. En el lado cefálico, se pueden colocar los mismos puntos, o bien situar una pinza vascular que permita la hemostasia de la zona de sección y limitar, en teoría, la diseminación de las células tumorales. El istmo se secciona con un bisturí frío o con tijeras en la vertical del eje mesentericoporta, protegiendo en ocasiones este último con una valva maleable estrecha o con unas pinzas grandes (Fig. 11). En el lado del cuerpo, la zona de sección debe sangrar, con puntos de hemorragia arteriales identificables, para permitir realizar una anastomosis en tejidos bien vascularizados; de lo contrario, habrá que recortar el páncreas 1-2 cm hacia la izquierda <sup>[46]</sup>. La hemostasia del lecho de sección se realiza con ligaduras montadas de hilo monofilamento 4/0 o

5/0, procurando no obliterar el conducto pancreático principal (CPP). Un fragmento pancreático seccionado en el lado cefálico debe orientarse con una sutura y remitirse para su estudio intraoperatorio. En los casos de adenocarcinoma, su afectación por un tumor invasivo o las lesiones de displasia grave obligan a proseguir la resección pancreática hacia la izquierda y a repetir el estudio intraoperatorio hasta lograr una superficie de sección sana. Es más difícil definir la actitud que debe adoptarse en caso de displasia leve o moderada. En los tumores ductales papilares o mucinosos del páncreas, la actitud que se debe adoptar depende del grado de la displasia y de su topografía (conducto principal o conductos secundarios). El eje mesentericoporta se libera por completo del páncreas a lo largo de su borde derecho en su cara posterior, seccionando entre ligaduras sus colaterales, como la vena pancreaticoduodenal posterosuperior, cuya existencia es casi constante.

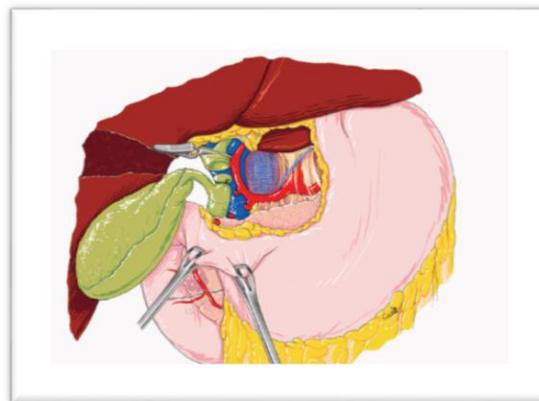
#### **2.2.1.4.12 SECCIÓN DE LA PRIMERA ASA Y DESCRUZAMIENTO**

El colon transversal se rechaza hacia arriba, lo que expone el compartimento inframesocólico. El ángulo duodenoyeyunal se moviliza, completando la sección de la línea de reflexión peritoneal, por delante de la vena mesentérica inferior y en contacto con el mesenterio, tras lo que se desciende gracias a la sección entre ligaduras del ligamento de Treitz en el

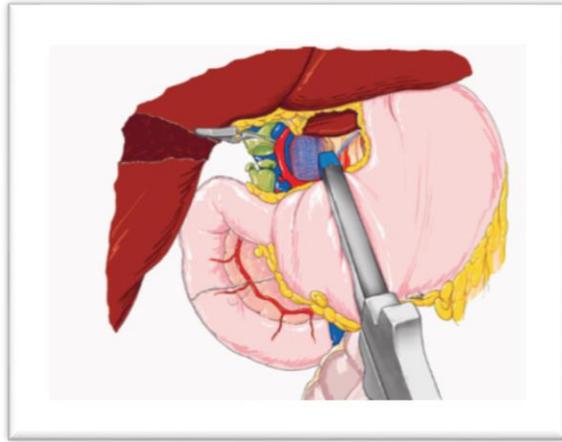
borde izquierdo de la AMS que se localiza por palpación. Estas ligaduras sirven para limitar el riesgo de linforrea postoperatoria. La primera asa yeyunal se secciona a unos 15 cm en sentido distal del ángulo duodenoyeyunal, después de haber verificado que el fondo de saco yeyunal puede ascenderse hasta la sección del CC, y se cierra en su vértice con una grapadora mecánica, tras lo que se refuerza con una sutura continua de hemostasia o de enterramiento. La sección retrógrada del mesenterio a ras del borde mesentérico de la primera asa libera esta última del borde izquierdo y después de la cara posterior del eje mesentérico superior (Fig. 12). A continuación, se completa su movilización hasta la cuarta porción del duodeno. En los pacientes que tienen un mesenterio grueso, hay que procurar que las ligaduras engloben los vasos mesentéricos y no el peritoneo, porque, si no, existiría un riesgo de desplazamiento de las mismas, lo que provocaría un hemoperitoneo o un hematoma del mesenterio. Si existe un tumor del proceso unciforme o del duodeno distal, es preferible seccionar y reseca el mesenterio proximal a ras, e incluso seccionando los primeros vasos yeyunales en su origen, para pasar a distancia del tumor (Fig. 12). Después de una nueva exposición del compartimento supramesocólico, la primera asa se recupera por la derecha, por detrás de la AMS (maniobra de descruzamiento), lo que pediculiza el bloque duodenopancreático sobre la lámina retroportal (Fig. 12).



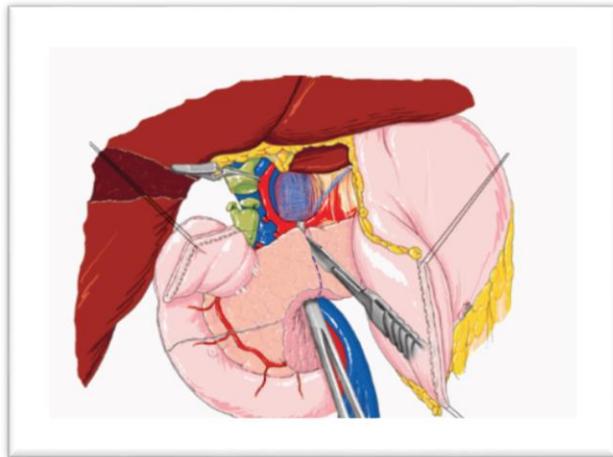
**Figura 8.** *Dissección de la arteria hepática en el pie del pedículo hepático, que incluye la hoz de la arteria hepática común (expuesta después de la disección de los ganglios homónimos) y el origen de la arteria hepática propia y de la arteria gastroduodenal. La exposición se ha mejorado mediante la ligadura-sección de la arteria gástrica derecha (pilórica). El tronco porta es visible entre el borde superior del istmo y la hoz de la arteria hepática común*



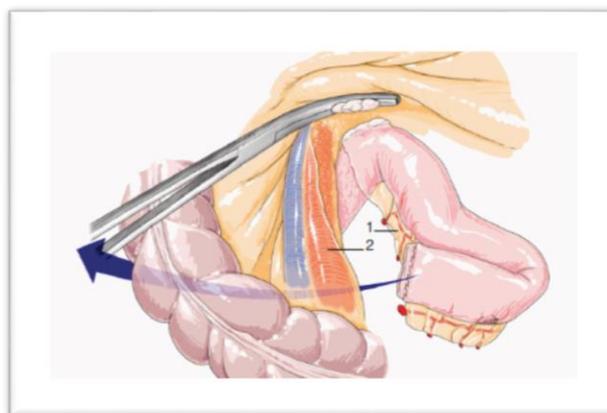
**Figura 9.** *Disección del pedículo hepático y sección del conducto colédoco. La vesícula se despega, el conducto hepático común se secciona y el colédoco se desciende. El descenso del bloque duodenopancreático también requiere la ligadura-sección de la arteria gastroduodenal.*



**Figura 10.** Sección gástrica. Después de la sección de las arcadas de las curvaturas mayor y menor, se realiza la sección gástrica con una grapadora, efectuando una antrectomía.



**Figura 11.** Sección ístmica. La sección se realiza con un bisturí frío, protegiendo el plano venoso con una pinza grande.



**Figura 12.** Liberación y descruzamiento del ángulo duodenoyeyunal por detrás de los vasos mesentéricos superiores. La primera asa yeyunal se ha seccionado lo bastante lejos del ángulo duodenoyeyunal para permitir realizar después las anastomosis sin tensión. El ligamento de Treitz se ha seccionado a la izquierda de la arteria mesentérica superior. El ángulo duodenoyeyunal se moviliza en la mayoría de las ocasiones en contacto con el intestino delgado <sup>(1)</sup> o, si no, siguiendo los primeros vasos yeyunales y el borde izquierdo de la arteria mesentérica superior <sup>(2)</sup>.

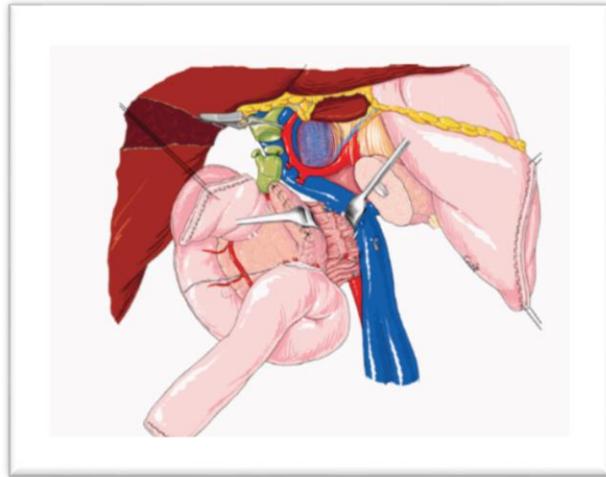
#### **2.2.1.4.13 RESECCIÓN DE LA LÁMINA RETROPORTAL**

La lámina retroportal es el entramado linfático y nervioso comprendido entre el borde derecho de la AMS y el páncreas. Suele contener dos arterias pancreaticoduodenales posteriores, una superior y otra inferior (esta última nace de la primera arteria yeyunal), y la porción proximal de la arteria hepática derecha, si existe (alrededor del 20% de los pacientes). La calidad de la exéresis de la lámina retroportal es un factor pronóstico fundamental

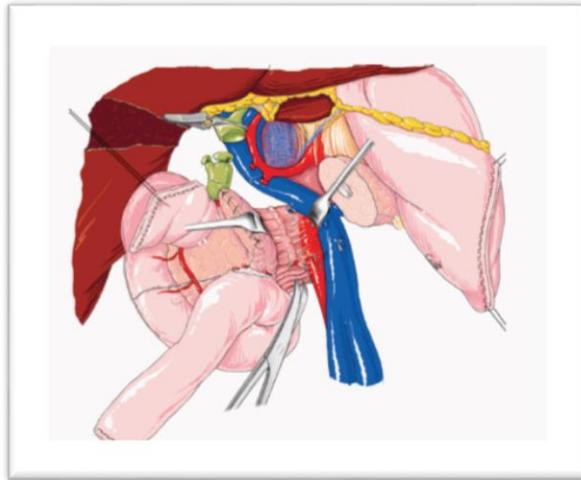
después <sup>[47]</sup> alrededor del eje mesentérico superior de una DPC por un adenocarcinoma pancreático; Además, la resección de la lámina retroportal permite extirpar los ganglios mesentéricos superiores, cuya invasión también tiene un valor pronóstico <sup>[48]</sup>. La resección de la lámina retroportal se realiza de abajo hacia arriba, denudando el borde derecho de la AMS, entre ligaduras y en varios planos (Fig. 14). Existe el equivalente a un plano anterior, que contiene tractos nerviosos y celulo linfáticos, así como un plano más posterior, que contiene elementos del mismo tipo, además de ganglios linfáticos y elementos del plexo nervioso celiomesentérico. El límite superior de la lámina retroportal está a la altura del borde derecho del TC, donde se detiene la etapa de resección. Por tanto, esta etapa también permite realizar un vaciamiento ganglionar a la derecha del origen de la AMS y del TC. La sección de la lámina retroportal presenta varios aspectos que pueden inducir errores:

- Para que sea completa, requiere una movilización total del eje venoso mesentericoporta hacia la izquierda, disecándolo de forma circunferencial (Fig. 13).
- El bloque duodenopancreático conserva una perfusión arterial después de haber perdido la parte esencial de su drenaje venoso, lo que lo convierte en potencialmente hemorrágico y obliga a realizar también la hemostasia en la «pieza», para mantener una buena visibilidad de la AMS.

- La tracción sobre la pieza de DPC hacia la derecha modifica el trayecto de la AMS, que se somete a una rotación axial y se tracciona a la derecha de la VMS, lo que obliga a identificar permanentemente su trayecto para no lesionarla y, al mismo tiempo, a mantenerse alejado del tumor.
- Debido a su grosor, que a veces está aumentado por fenómenos inflamatorios, se debe seccionar de forma progresiva. Hay que realizar tomas separadas, con tijeras o con el disector, que han de ligarse de forma selectiva para garantizar una hemostasia adecuada y una buena linfostasia. Dichas tomas deben estar en planos separados por delante y por detrás de la AMS (Fig. 14).
- En su parte alta, la lámina retroportal se une al borde inferior de la arteria hepática común (por lo que es conveniente acabar de disecarla de forma circunferencial) y a menudo contiene la vena gástrica izquierda (coronaria estomáquica), que hay que procurar respetar.
- A un nivel más alto y por detrás, en el borde derecho del origen de la AMS y del TC, también contiene los elementos derechos del plexo celiomesentérico, de consistencia firme, y cuya sección suele provocar una diarrea motora.
- La arteria diafragmática inferior derecha está muy cerca de estos elementos nerviosos.



**Figura 13.** Exposición de la lámina retroportal por liberación de la cara posterior del eje venoso mesentericoporta. La ligadura-sección de las colaterales venosas del borde derecho y después de la cara posterior del eje venoso mesentericoporta permite exponer por completo la lámina retroportal. La cara posterior del istmo se moviliza unos 2-3 cm para mejorar la exposición sobre el eje venoso y facilitar después la realización de la anastomosis pancreática.



**Figura 14.** Sección de la lámina retroportal. En esta etapa se desnuda el borde derecho de la arteria mesentérica superior si la duodenopancreatectomía cefálica se ha realizado por un cáncer y engloba la ligadura-sección de las arterias pancreaticoduodenales posteriores, a ras de la arteria mesentérica superior. La tracción sobre la pieza lleva hacia la derecha a la arteria mesentérica superior, que debe mantenerse identificada permanentemente.

#### **2.2.1.4.14 MARCADO DE LA PIEZA DE DUODENOPANCREATECTOMÍA CEFÁLICA**

Para optimizar el estudio anatomopatológico de la pieza, se deben marcar los márgenes de resección. Como mínimo, la lámina retroportal se marca con dos hilos colocados en sus extremos superior e inferior o con tinta. La impronta del tronco porta y la cara posterior del bloque duodenopancreático pueden tatuarse con colores distintos.

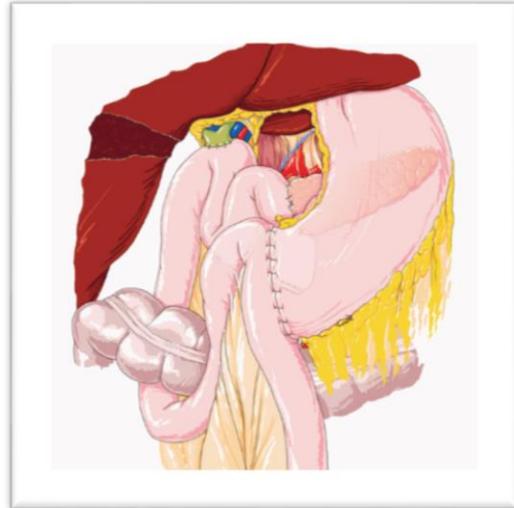
#### **2.2.1.4.15 VERIFICACIÓN DE LA HEMOSTASIA Y LA LINFOSTASIA**

Se realiza principalmente a nivel de los vasos mesentéricos superiores y del ligamento de Treitz, así como en la parte alta de la lámina retroportal.

#### **2.2.1.4.16 RECONSTRUCCIÓN**

El esquema clásico propuesto por Child en 1944 (anastomosis pancreaticoyeyunal, después anastomosis hepaticoyeyunal y, por último, anastomosis gastroyeyunal) sigue siendo el que prevalece en la actualidad. De forma más general, para evitar el reflujo de una anastomosis hacia otra, esta modalidad de reconstrucción debe cumplir las siguientes reglas:

- La anastomosis pancreaticoyeyunal es proximal a la anastomosis hepaticoyeyunal, que a su vez es proximal a la anastomosis gastroyeyunal (Fig. 15).
- La distancia entre cada anastomosis en el intestino delgado es idealmente de al menos 30-40 cm para limitar el reflujo alimentario hacia la vía biliar y hacia la anastomosis pancreática.
- Las anastomosis deben ser isoperistálticas. La primera asa yeyunal suele ser suficientemente móvil para colocarla en el compartimento supramesocólico y permitir estas tres anastomosis.



**Figura 15.** *Reconstrucción tras duodenopancreatectomía cefálica: anastomosis pancreaticoyeyunal, hepaticoyeyunal y gatroyeyunal precólica (montaje de Child).*

#### **2.2.1.4.17 ANASTOMOSIS PANCREATICOYEYUNAL**

Esta anastomosis es responsable de la mayor parte de la morbimortalidad postoperatoria <sup>[49]</sup>. El tipo más usado es la anastomosis pancreaticoyeyunal término lateral sin intubación del CPP ni invaginación. La anastomosis término lateral en el vértice del asa se utiliza poco, porque puede plantear problemas de congruencia. La anastomosis pancreática debe realizarse de forma meticulosa, sobre todo si el CPP es fino, para no obliterarlo.

Antes de comenzar la anastomosis, hay que asegurarse:

- De la vascularización adecuada de la zona de sección pancreática, pero también de su hemostasia; en especial, hay que prestar mucha

atención a la hemostasia de la arcada pancreática inferior (situada en la parte posterior del borde inferior del istmo), de la arcada pancreática transversa y/o de la arteria pancreática dorsal (que es más bien posterosuperior y está próxima a la vena gástrica izquierda).

- De la permeabilidad del CPP
- De la buena vascularización de la primera asa yeyunal.

También hay que liberar de su plano posterior el muñón pancreático residual a lo largo de 2 cm, para realizar el plano posterior sin que exista el riesgo de lesionar el eje mesentericoporta. Una incisión de 4-5 cm de diámetro en el mesocolon transversal por debajo de la arcada cólica, en la vertical del eje mesentérico superior (a la izquierda del pedículo cólico derecho), debe permitir ascender con facilidad la primera asa y su mesenterio al espacio supramesocólico. El asa se coloca situando su fondo de saco a la izquierda, con una ligera rotación horaria para que su borde anti mesentérico contacte con la zona de sección pancreática. Hay que realizar una incisión seromuscular longitudinal de una longitud igual a la de la zona de sección pancreática. La mucosa yeyunal se incide de forma limitada frente al CPP. El plano posterior de la anastomosis pancreaticoyeyunal terminolateral se comienza con una sutura continua de hilo monofilamento no reabsorbible (polipropileno) o de reabsorción lenta 4/0 de diámetro. Los autores de este artículo no utilizan hilos trenzados, que pueden

seccionar el páncreas al apretar la sutura. Los puntos se pasan de afuera hacia adentro en el páncreas (evitando aplicar una presión excesiva para no desgarrarlo) y después de adentro hacia afuera en el yeyuno. La sutura continua se comienza en el borde superior de la zona de sección. La primera pasada se anuda y después se inicia la sutura continua. El ayudante mantiene el hilo tenso, pero no de forma excesiva, para no desgarrar el páncreas, cuya consistencia puede ser frágil en los pacientes obesos y/o ancianos. Cuando la sutura llega a nivel del CPP, el hilo se pasa varias veces por éste, procurando no estenosarlo (Fig. 16): la canalización del CPP con el extremo de un disector o de un estilete permite evitar este riesgo. El hilo se puede pasar también por la mucosa abierta en el lado yeyunal y al mismo nivel, para afrontar el CPP con la luz yeyunal. Sin embargo, una sutura mucomucosa que afronte con precisión la abertura mucosa yeyunal con la pared del CPP no parece reducir la tasa de fístula pancreática [50]. Después de esta pasada, la sutura continua posterior se prosigue de forma idéntica a la que se ha realizado por encima del CPP y hasta el borde inferior de la zona de sección pancreática, donde se interrumpe con un «punto de ángulo». El plano anterior se comienza con una sutura continua que sigue los mismos principios que la del plano posterior. Esta sutura continua se finaliza con un segundo punto de ángulo inferior. Los nudos se aprietan con suavidad si el parénquima pancreático es «blando» o friable. La anastomosis sólo se puede

inspeccionar a continuación en su cara anterior debido a la escasa movilidad del páncreas, lo que subraya la necesidad de realizar con gran cuidado el plano posterior.

#### **2.2.1.4.18 ANASTOMOSIS HEPATICOYEYUNAL**

La pinza de bulldog colocada durante la sección del CC se retira y se realiza la hemostasia de los vasos coledocianos y pericoledocianos con monofilamento reabsorbible 5/0 o 6/0 en el extremo del CC. Los autores de este artículo suelen evitar la coagulación, que podría provocar una desvascularización o un traumatismo térmico, sobre todo si el CC es fino. No hay que dudar en recortar el CC más arriba si su vitalidad es dudosa, siempre que se permanezca por debajo de la convergencia.

El yeyuno se sitúa detrás del CC. En un punto situado a 20-40 cm en sentido distal de la anastomosis pancreaticoyeyunal, se realiza una incisión longitudinal de la misma longitud que el diámetro del CC, en el borde anti mesentérico del yeyuno (Fig. 17A). Si tiene un diámetro normal, en ocasiones hay que aumentarlo en su cara anterior mediante una incisión de descarga longitudinal corta (Fig. 17B). El plano posterior se comienza con una sutura continua de hilo monofilamento reabsorbible 5/0 o 6/0. Hay que anudar un punto de ángulo en el extremo lateral izquierdo del CC que pase por el yeyuno de lateral a medial y después por el CC de medial a lateral. La

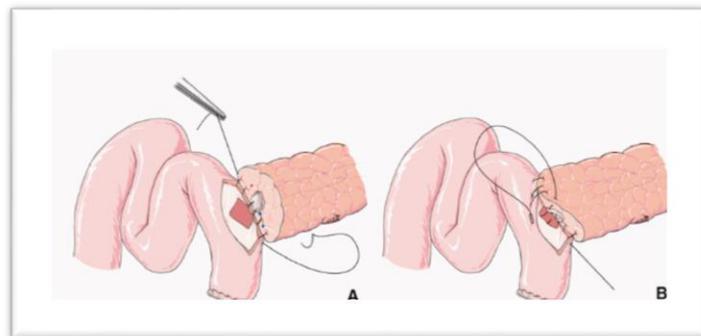
sutura continua se comienza con una primera pasada de lateral a medial en el CC, y después de adentro hacia afuera en el yeyuno, y así sucesivamente. La sutura continua del plano posterior se anuda en un punto de ángulo, a la derecha del CC. La técnica del plano anterior depende sobre todo del diámetro del CC. Si está muy dilatado, se puede realizar una sutura continua. Si su dilatación es moderada, parece preferible emplear puntos sueltos, que se colocan a partir de cada ángulo; los últimos puntos, en el medio de la anastomosis, se pasan bajo control visual, se dejan sujetos con pinzas y se aprietan después de colocar el último punto y de verificar la permeabilidad de la anastomosis con un disector fino, para evitar cualquier estenosis. Si el CC es fino, se utiliza la misma técnica después de efectuar una incisión de descarga anterior, utilizando en ocasiones un hilo más fino (6/0).

#### **2.2.1.4.19 ANASTOMOSIS GASTROYEYUNAL**

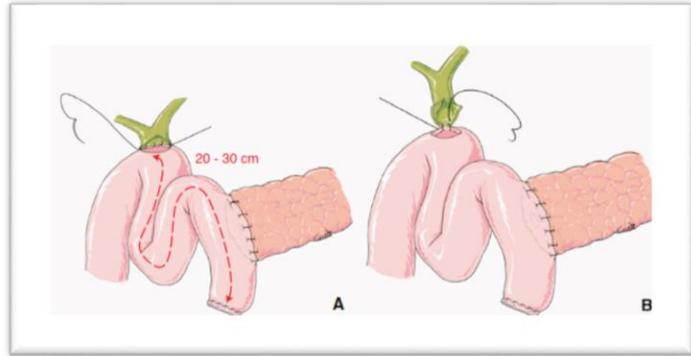
El segmento de yeyuno utilizado para esta anastomosis se encuentra a 30-40 cm en sentido distal de la anastomosis hepaticoyeyunal. Para facilitar el vaciamiento gástrico, se suele realizar una anastomosis en la que el asa eferente está situada en el punto declive del estómago, frente a la curvatura mayor. Se puede alejar la anastomosis gastroyeyunal de la anastomosis hepaticoyeyunal y colocar el asa a nivel pre cólico para realizar la anastomosis gastroyeyunal (Fig. 15); no obstante, es más sencillo

realizarla sobre el asa justo por encima de su paso transmesocólico (Fig. 18). Un montaje precólico expondría a una tasa menor de gastroparesia postoperatoria <sup>[51, 52]</sup>.

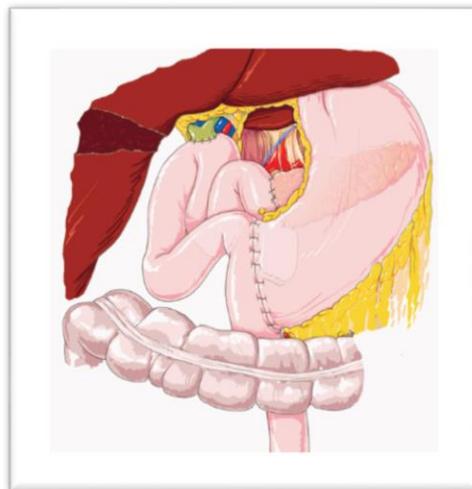
La anastomosis gastroyeyunal se realiza de forma terminolateral con dos suturas continuas extramucosas, una anterior y otra posterior, con hilo monofilamento o trenzado de 4/0 reabsorbible. Si el estómago se ha seccionado a nivel del antro, la sección gástrica es corta y la anastomosis puede realizarse en toda su longitud. Si el antro se ha seccionado con una grapadora, habrá que reseca toda la línea de grapas. Hay que ligar de forma selectiva los vasos submucosos o bien englobar con la sutura la submucosa y el borde libre de la mucosa para limitar el riesgo de hemorragia anastomótica postoperatoria.



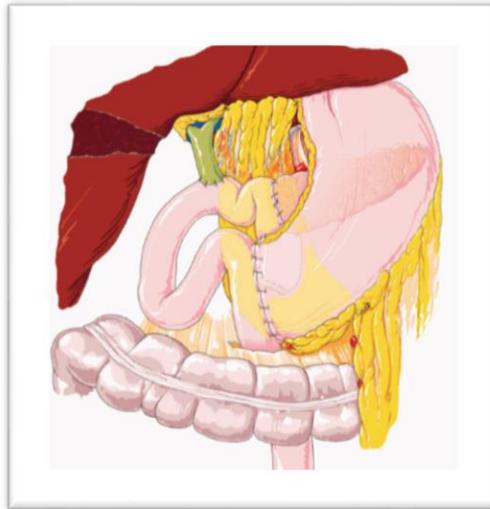
**Figura 16.** Anastomosis pancreatoyeyunal, plano posterior (A) y plano anterior (B). El conducto pancreático principal se engloba con varios puntos de la sutura continua posterior para afrontar mejor las mucosas yeyunal y del conducto. Se puede utilizar el mismo procedimiento en el plano anterior si el conducto pancreático principal está un poco dilatado.



**Figura 17.** A. Anastomosis hepaticoyeyunal, realización del plano posterior mediante una sutura continua. B. Anastomosis hepáticoeyeyunal en una vía biliar fina: después de realizar una incisión de descarga anterior en el conducto colédoco, el plano posterior puede realizarse mediante una sutura continua y el plano anterior, con puntos separados.



**Figura 18.** Reconstrucción tras una duodenopancreatectomía cefálica: anastomosis pancreaticoyeyunal, hepaticoyeyunal y gastroyeyunal transmesocólica.



*Figura 19. Colgajo epiploico de cobertura de los vasos celiomesentéricos.*

#### **2.2.1.4.20 PERITONIZACIÓN Y DRENAJE**

La ventana retromesentérica se cierra con puntos en X de monofilamento de 4/0 para evitar una incarceration del intestino delgado. La sutura aproxima el mesenterio del mesocolon descendente y transverso, evitando lesionar la vena mesentérica inferior y los primeros vasos yeyunales. Los puntos no deben inducir una tracción de la primera asa hacia abajo, lo que podría causar una fístula anastomótica.

Una vez disecados y expuestos los vasos, en especial la arteria hepática y el muñón de la arteria gastroduodenal, se recubren con un colgajo epiploico que sirve para aislarlos del conducto de drenaje de la anastomosis pancreaticoyeyunal, si se deja un drenaje, o de una posible colección peripancreática. Los autores de este artículo suelen colocar un

apéndice epiploico no muy grueso de la parte derecha del epiplón por detrás del asa yeyunal anastomosada al páncreas y por delante del tronco porta y de la arteria hepática. Este colgajo epiploico puede fijarse hacia arriba con varios puntos a la porción flácida del epiplón menor (Fig. 19).

Se suele colocar un drenaje, aunque no se ha demostrado de forma científica su utilidad en las DPC<sup>[53, 54, 55]</sup>. El drenaje permite, en teoría:

- Evitar que se forme un absceso postoperatorio en caso de fístula de una de las anastomosis.
- Realizar análisis de amilasa o de bilirrubina conjugada en el líquido recogido para detectar de forma precoz una fístula anastomótica y adaptar el tratamiento (somatostatina, ayuno, pruebas de imagen).

Sin embargo, algunos autores opinan que el drenaje favorece la aparición de una colección y fomenta su contaminación, por lo que debe retirarse pronto, sobre todo porque una concentración de amilasa de 5.000 UI/l en el líquido recogido por el drenaje el día 1 del postoperatorio parece suficiente para predecir la aparición de una fístula<sup>[56, 57]</sup>. Por el contrario, algunas fistulas de bajo flujo y bien drenadas se pueden tratar de forma conservadora, retirando de forma progresiva el dren e incluso alimentando al paciente por vía oral. Por tanto, la utilidad del drenaje aún está en entredicho.

El dispositivo más habitual es un dren flexible (o una lámina multitubulada) no aspirativo que se coloca en contacto (si es posible por detrás, para estar en una posición declive) con la anastomosis pancreaticoyeyunal y la anastomosis hepaticoyeyunal, tras lo que se exterioriza con una contra incisión derecha. Por tanto, los autores de este artículo suelen aislar este dren de la arteria hepática mediante una omentoplastía o incluso, en algunas ocasiones, en caso de epiplón voluminoso, colocando el dren por delante de estas dos anastomosis. Si la resección pancreática se ha ampliado hacia la izquierda o si el muñón pancreático parece estar expuesto a un riesgo muy elevado de fístula, un único dren por la derecha puede ser insuficiente para exteriorizar todo el líquido, por lo que los autores de este artículo añaden un segundo dren idéntico, colocado en la transcavidad de los epiplones y exteriorizado por la izquierda, después de realizar un descenso parcial del ángulo cólico izquierdo.

#### **2.2.1.4.21 FIN DE LA INTERVENCIÓN**

La colocación de una sonda nasoyeyunal, cuyo extremo se sitúa a unos 40 cm en sentido distal de la anastomosis gastroyeyunal, permite comenzar una nutrición enteral de forma precoz en el postoperatorio, así como continuarla si se produce una fístula pancreática o una gastroparesia.

La ventana transmesocólica se cubre con una peritonización laxa, con puntos separados, sobre todo si se ha realizado una anastomosis gastroyeyunal transmesocólica.

En pacientes con una ictericia muy marcada o si la consistencia hepática parece patológica, se realiza una biopsia hepática, porque puede indicar el motivo de la ictericia o de una ascitis prolongada en el postoperatorio.

La posición de la sonda gástrica se verifica y los cierres aponeurótico y cutáneo se realizan de forma convencional.

### **2.2.2 DUODENOPANCREATECTOMIA CON PRESERVACIÓN DE PÍLORO**

Los primeros pasos de la resección son similares a los de la resección clásica, la única diferencia es que el duodeno es dividido aproximadamente 2 cm distalmente al píloro. Para que esto sea exitoso, se requiere que el abastecimiento vascular y la inervación neural permanezcan intactos. Esto implica que se preserve en lo posible la arteria gástrica derecha, así como el nervio de Latarget. La reconstrucción es muy similar a la clásica con la excepción que se requiere una duodenoyeyunostomía.

La pancreatoyeyunostomía y la coledocoyeyunostomía deben colocarse proximales a la duodenoyeyunostomía con el fin de limitar complicaciones respecto al ácido gástrico cuando entre al yeyuno,

aunque existen otras alternativas, como la duodenoyeyunostomía termino-terminal que incluye una Y de Roux.

## **2.2.2.1 VARIACIONES DE LAS MODALIDADES DE RECONSTRUCCIÓN**

### **2.2.2.1.1 ANASTOMOSIS PANCREÁTICA**

La reconstrucción digestiva expuesta con anterioridad constituye el montaje «clásico», con anastomosis pancreaticoyeyunal terminolateral. Sin embargo, se han descrito varias alternativas, sobre todo para disminuir el riesgo de fístula pancreática. La anastomosis se puede realizar con el yeyuno o el estómago, según diversas modalidades. De forma global, los resultados entre estos distintos tipos de anastomosis difieren bastante poco si se analiza la tasa global de fístulas pancreáticas (es decir, sin tener en cuenta su gravedad) y si dicho análisis se limita a los procedimientos que han sido evaluados por varios estudios provenientes de diversos equipos o por ensayos clínicos aleatorizados. La elección de la técnica de anastomosis sigue estando aún muy influenciada por la preferencia del cirujano.

Algunos procedimientos pueden abandonarse, como la obturación intraoperatoria inmediata provisional por inyección de adhesivo reabsorbible, con realización de la anastomosis pancreático digestiva, que no ha reducido la tasa de fístula pancreática según un ensayo clínico aleatorizado<sup>[58]</sup>.

En cambio, la derivación externa de las secreciones pancreáticas por un dren tutor en el CPP disminuiría de forma significativa la tasa de fístula [58, 60] .

#### **2.2.2.1.2 ANASTOMOSIS PANCREATICOYEYUNAL CON INTUBACIÓN**

El principio de las anastomosis intubadas consiste en derivar el flujo de las secreciones pancreáticas de una fístula anastomótica con ayuda de un catéter introducido en el conducto de Wirsung. Se distinguen las intubaciones por dren «perdido» de las intubaciones por drenaje exteriorizado (o drenaje interno-externo):

- Las anastomosis con dren «perdido» consisten en la colocación de un catéter de diámetro equivalente al del CPP durante la realización de la anastomosis: puede tratarse de un fragmento de catéter para perfusión periférica o de una sonda de pequeño calibre (tipo sonda uretral pediátrica). El catéter debe introducirse 2-3 cm en el CPP y fijarse al páncreas con un punto de hilo reabsorbible de 5/0 o 6/0. Según el tipo, el catéter se prolonga o no en la luz yeyunal (Fig. 20). Es más sencillo colocar el catéter una vez que se ha realizado el plano posterior. Después, el catéter migra de forma espontánea (en unos días o semanas) a la luz yeyunal y se evacua por las vías naturales. La eficacia de este procedimiento sólo se ha evaluado en un único

ensayo clínico aleatorizado, que ha sido negativo <sup>[61]</sup>. Este procedimiento, que sólo deriva las secreciones pancreáticas de forma parcial, parece útil sobre todo para evitar una estenosis del CPP durante la realización de la anastomosis.

- Las anastomosis con dren exteriorizado consisten en la colocación en el CPP de un dren de tipo transcístico (dren de Escat o de Pedinelli), de diámetro equivalente al del CPP y cuyo extremo se exterioriza a continuación a través de la pared intestinal (enterrándolo o no según la técnica de Witzel) y después a través de la pared abdominal siguiendo bien el fondo de saco del asa o bien el asa a nivel distal respecto a la anastomosis (procedimiento de Völker) (Fig. 21). Es más sencillo colocar el catéter una vez realizado el plano posterior. Todos los orificios laterales de drenaje deben estar en el CPP, pues de lo contrario sería ineficaz. El dren se fija al páncreas y después al punto de exteriorización en la pared digestiva, tras lo que dicho punto se suspende en la pared anterior del abdomen con hilo reabsorbible de 5/0 o 4/0; por último, el dren se fija a la piel. El flujo recogido por el drenaje debe ser de 100-300 ml/24 h mientras se administran análogos de la somatostatina. El dren se deja sin pinzar los primeros días del postoperatorio (por lo general, 10-14 días); después puede pinzarse una vez lograda la cicatrización, de modo que la secreción pancreática pasa alrededor del mismo. El

drenaje puede servir para controlar la hermeticidad de la anastomosis, inyectando a baja presión y bajo control radioscópico algunos mililitros de contraste hidrosoluble, aunque esta exploración no suele informar sobre la existencia de una colección alrededor de la anastomosis, que se visualiza mejor con TC. El dren se retira 4-6 semanas después de la intervención. Las anastomosis con dren exteriorizado se han asociado a un menor riesgo de fístula pancreática en dos ensayos clínicos aleatorizados [59, 60].

#### **2.2.2.1.3 ANASTOMOSIS PANCREATICOYEYUNAL CON INVAGINACIÓN**

El principio de la invaginación (o intususcepción) consiste en recubrir todo el lecho de sección pancreática con la pared del yeyuno o la luz intestinal para suprimir las fístulas de líquido pancreático que pueden provenir de los conductos secundarios seccionados en la periferia del lecho o que queden expuestos por una necrosis parenquimatosa limitada al contacto de los hilos de sutura que atraviesan la cápsula. Desde el punto de vista técnico, el lecho de sección pancreática que se va a invaginar en la anastomosis se debe movilizar a lo largo de 3-4 cm, efectuando una hemostasia cuidadosa de las arteriolas existentes en dicho lecho y de las colaterales de los vasos esplénicos, cuya sección es necesaria para dicha movilización.

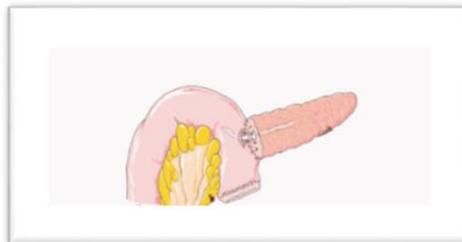
Existen 2 tipos de anastomosis pancreaticoyeyunal con invaginación:

- **Anastomosis termino-terminal por invaginación «clásica».** Se trata de una anastomosis pancreaticoyeyunal termino-terminal con puntos separados que se pasan en U. Los planos posterior y anterior se realizan de forma sucesiva y del mismo modo. Los puntos en U de monofilamento 3/0 o 4/0 de hilo no reabsorbible se aplican entre el yeyuno y el páncreas. Cada punto en U se pasa primero por el yeyuno de lateral a medial, a 2 cm del extremo del asa. En el páncreas se pasa de medial a lateral, y el punto en U se vuelve a pasar de lateral a medial por el páncreas y de medial a lateral por el yeyuno para salir al mismo nivel de la primera pasada (Fig. 22). Cada punto en U se deja sujeto con una pinza de referencia hasta haber pasado todos los puntos del plano. A continuación, el páncreas se introduce en el yeyuno y se anudan los puntos sucesivamente. Después, se confecciona el plano anterior según la misma técnica. Se pueden aplicar otros puntos al final de la anastomosis entre el extremo del yeyuno y el páncreas, para solidarizar mejor el conjunto y evitar la retracción del yeyuno. Esta técnica no se ha evaluado con un ensayo clínico aleatorizado.

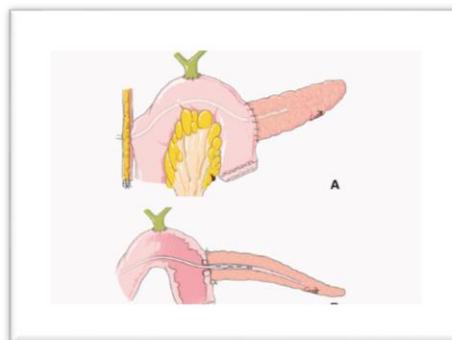
- **Anastomosis termino-terminal por invaginación según la técnica de Peng.** Esta anastomosis, descrita por Peng et al. en 2002 <sup>[7]</sup>, retoma el concepto de la intususcepción y añade tres modificaciones:
  - ✓ El yeyuno se everta sobre sí mismo para realizar una primera anastomosis entre la mucosa yeyunal y el páncreas.
  - ✓ Para mejorar la cohesión entre el páncreas y el yeyuno, la mucosa yeyunal que recubre el páncreas a lo largo de 2-3 cm se destruye previamente con medios químicos o térmicos, con el fin de crear una zona de adherencias.
  - ✓ También se aplica una ligadura alrededor de la zona enterrada al final del procedimiento para que el yeyuno quede bien dispuesto sobre el páncreas (Fig. 23).

Desde el punto de vista técnico, esta anastomosis se realiza en varias fases: eversión del intestino delgado a lo largo de 3-4 cm, destrucción de la mucosa de la zona evertida con fenol o con un bisturí eléctrico, anastomosis entre la zona de sección pancreática y la mucosa en el límite de la zona evertida (evitando los puntos totales en el intestino delgado), supresión de la eversión al colocar el intestino delgado sobre el páncreas, fijación del extremo del intestino delgado sobre la cápsula pancreática con puntos en U que pasan superficialmente por la cápsula y aplicación de una ligadura concéntrica alrededor de la anastomosis,

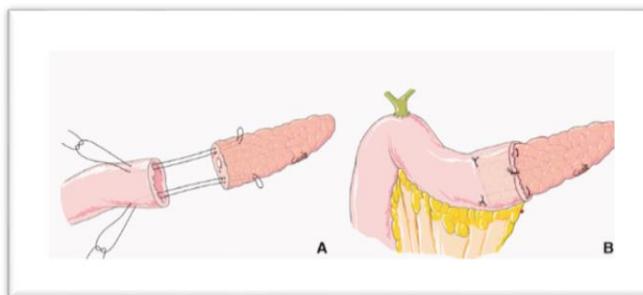
pasando entre dos vasos rectos yeyunales, ajustando la tensión con la que se aprieta mediante un instrumento (e incluso evaluándola después con una inyección a presión de suero fisiológico en el vértice del asa).



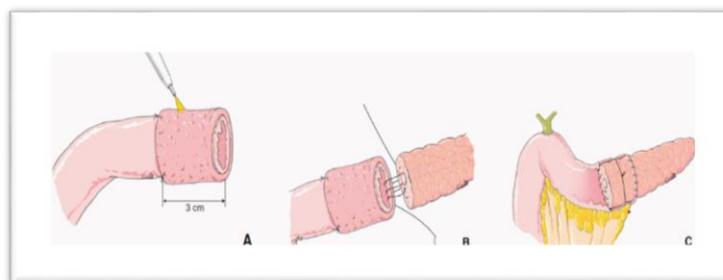
**Figura 20.** Anastomosis pancreaticoyeyunal intubada con dren perdido.



**Figura 21.** Anastomosis pancreaticoyeyunal intubada con dren exteriorizado. A. Vista de conjunto tras la fijación del dren y del asa a la pared abdominal. B. Corte esquemático que muestra la introducción del dren en el conducto pancreático principal.



**Figura 22.** *Anastomosis pancreatoyeyunal con invaginación, de tipo terminoterminal. A. Detalle del paso de los puntos de invaginación. B. Vista de conjunto tras apretar los puntos y fijar el borde libre del yeyuno.*



**Figura 23.** *Anastomosis pancreatoyeyunal con invaginación según la técnica de Peng. A. Eversión del intestino delgado y destrucción de la mucosa a lo largo de 3 cm. B. Anastomosis entre la mucosa del intestino delgado y la cápsula pancreática. C. Aspecto tras la supresión de la eversión y sutura del extremo yeyunal a la cápsula pancreática.*

Los resultados de esta anastomosis fueron excelentes en un ensayo clínico aleatorizado llevado a cabo por el promotor de esta técnica <sup>[8]</sup>, pero hasta el momento no se han confirmado en dos series francesas <sup>[9,10]</sup>.

#### **2.2.2.1.4 ANASTOMOSIS TERMINOLATERAL SEGÚN BLUMGART.**

El principio de esta anastomosis consiste en realizar una anastomosis muco-mucosa por una incisión yeyunal en el borde antimesentérico del intestino delgado y cuyo tamaño es equivalente al del CPP, asociando una anastomosis al lecho de sección pancreática en la capa seromuscular del yeyuno. Para ello, las paredes laterales del yeyuno se fijan a la cápsula pancreática con el fin de recubrir todo el lecho de sección (Fig. 24).

En la práctica, la anastomosis se realiza de atrás hacia delante; primero se colocan los puntos que fijan el yeyuno a la cápsula posterior, que son puntos totales, englobando todo el espesor de la zona de sección a ambos lados del CPP, lo que requiere usar hilos montados con doble aguja. A continuación, se realiza la abertura yeyunal y la anastomosis muco-mucosa entre el CPP y la mucosa del intestino delgado con varios puntos de hilo monofilamento reabsorbibles 6/0, y después se termina la anastomosis pasando los hilos que salen de la cápsula anterior por la pared del intestino delgado, tras lo que se aprietan los nudos (Fig. 24). Esta anastomosis ha dado buenos resultados en dos series retrospectivas comparativas <sup>[11, 12, 15]</sup>.

- **Técnica de la anastomosis pancreatoyeyunal modificada.** Después de realizar la resección pancreatoduodenal, se disecciona el muñón pancreático y se libera unos 3 a 4 cm del tronco mesentérico portal. En primer lugar se colocan dos puntos transfixiantes de polipropilene 2/0, uno en el borde superior e inferior del muñón pancreático. Estas suturas sirven de hemostasia y se utilizarán como guía ("suturas guía") para la invaginación del páncreas dentro del yeyuno. A continuación, se realiza la hemostasia del borde de sección pancreático con puntos de polipropilene 4/0 teniendo cuidado en conservar la permeabilidad del conducto pancreático. Una vez listo el muñón pancreático, se procede a preparar el yeyuno para lo cual se pasa el yeyuno proximal a través del mesocolon. En este momento se realiza una sutura en bolsa de tabaco con polipropilene 3/0. Alternativamente puede utilizarse una pinza diseñada para tal efecto (clamp de Kelly). También puede emplearse la pinza automática, particularmente no la hemos empleado en ningún caso. Cuando ambos extremos, pancreático y yeyunal, están listos, se pasan las "suturas guías" del páncreas a través del yeyuno mediante puntos transfixiantes. Enseguida, se tracciona delicadamente de ambas "suturas guías" y se desliza el yeyuno alrededor del muñón pancreático el que queda invaginado unos 3 a 4 cm. En este momento se aseguran las "suturas guía" y la bolsa de tabaco. Finalmente, se colocan cuatro puntos

separados de polipropilene 4/0 que incorporan la sutura en bolsa de tabaco, dos en la cara anterior y dos en la cara posterior del páncreas, para evitar que el extremo yeyunal se deslice fuera del páncreas. 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 (en la PDP clásica) o duodenoeyeyunal (en la PDP con preservación de píloro). La descompresión de la anastomosis se logra mediante una yeyunostomía cuando el colédoco está dilatado o un dren de Kehr cuando éste es normal. Este catéter permite, además, la evaluación radiológica de la anastomosis pancreatoyeyunal o biliodigestiva en caso necesario.

#### **2.2.2.1.5 ANASTOMOSIS PANCREATICOGÁSTRICA**

Aunque parece poco fisiológica, pues las secreciones pancreáticas son menos activas en contacto con la acidez gástrica que en la luz yeyunal, donde existen enzimas que las activan, la anastomosis pancreaticogástrica para restablecimiento de la continuidad después de una DPC (Fig. 25) se ha desarrollado gracias a sus ventajas anatómicas (pared gástrica gruesa y cercana al páncreas,

posibilidad de aspirar la luz digestiva en contacto con la anastomosis, ahorro de 30-40 cm de yeyuno).

Desde el punto de vista técnico, existen dos procedimientos principales de anastomosis pancreaticogástrica, así como una variante que incluye la intubación por un dren exteriorizado.

Sutura directa entre el lecho de sección pancreático y la cara posterior del estómago. Se trata de una anastomosis directa entre el lecho pancreático y la cara posterior del estómago. La unión entre el istmo y el cuerpo se moviliza a lo largo de unos 3 cm (es decir, un poco más que en la anastomosis pancreaticoyeyunal), localizando el trayecto de la arteria esplénica, sobre todo si la resección pancreática se amplía hacia la izquierda, para evitar lesionarla durante el paso de los hilos de la anastomosis. La cara posterior del estómago está fijada en ocasiones por adherencias inflamatorias o constitucionales que obliteran la transcavidad de los epiplones (bolsa omental) y que conviene liberar, evitando lesionar la vena gástrica izquierda (coronaria estomáquica). El despegamiento coloepiploico sólo se prolonga si se quiere mejorar la exposición sobre la anastomosis pancreaticogástrica o si se desea drenar con posterioridad esta última por la izquierda.

El estómago se rechaza hacia arriba y a la izquierda para obtener una exposición adecuada. La cara posterior del estómago se incide en vertical frente a

la zona de sección pancreática (sólo los planos seroso y muscular) a lo largo de una longitud equivalente a la del lecho de sección pancreática. Los vasos submucosos gástricos se ligan con hilo reabsorbible de 5/0 para limitar el riesgo de hemorragia anastomótica. La mucosa gástrica se abre de forma puntual frente al CPP, que suele estar cerca de la cápsula posterior del páncreas. Se pueden poner unas suturas de tracción en los bordes superiores e inferiores del páncreas, para unirlos con los dos extremos de la incisión gástrica. La anastomosis comienza por el plano anterior (e izquierdo) (Fig. 26). Se realiza con hilo monofilamento no reabsorbible, de 4/0 o 5/0 de diámetro, con una sutura continua si el parénquima pancreático es firme o con puntos sueltos si es blando o friable. La anastomosis se lleva a cabo en sentido craneocaudal. Frente al CPP, los puntos atraviesan todo el grosor de la pared gástrica y pasan por la cara anterior del CPP. Para no estenotar el CPP, se puede introducir de forma temporal un estilete, que se retira antes del final de la anastomosis, o un dren perdido, como el que se puede emplear en una anastomosis pancreaticoyeyunal clásica. Cada vez que se aprietan los puntos o la sutura continua, hay que relajar de forma temporal la tracción sobre el estómago para no desgarrar el parénquima pancreático y permitir una coaptación adecuada de los dos órganos. Una vez que se ha realizado el plano anterior, se lleva a cabo el posterior (y derecho) en sentido craneocaudal según los mismos principios. Hay que procurar no

estenotar el CPP al efectuar este plano; para ello, los puntos se pasan bajo control visual y sólo se aprietan una vez que se ha pasado el último punto por este conducto. Es esencial, por tanto, tener una buena visibilidad.

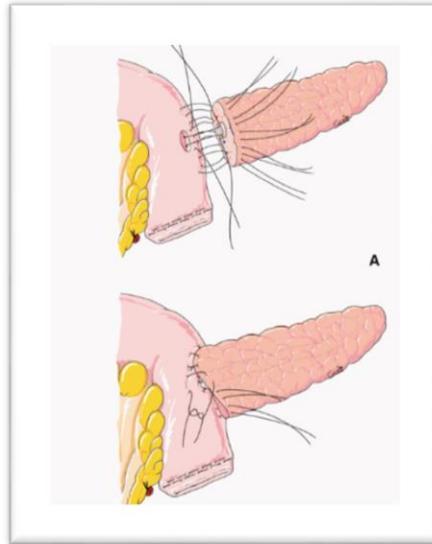
- **Invaginación (intususcepción) del muñón pancreático en el estómago.** Según el mismo concepto que en la anastomosis pancreaticoyeyunal, la zona de sección pancreática se puede invaginar en el estómago para distanciarla de la unión pancreaticogástrica, con el fin de limitar el riesgo de fístula a partir de los puntos que atraviesan la cápsula pancreática. La zona de sección pancreática debe movilizarse a lo largo de unos 4 cm y la arteria esplénica se debe disecar desde el borde superior del páncreas y rechazarse hacia arriba.

La incisión gástrica posterior se distancia ligeramente hacia la izquierda respecto a una anastomosis pancreaticogástrica clásica. Los vasos submucosos gástricos se ligan de forma selectiva y después se realiza una incisión en la mucosa de un tamaño que permite el paso del muñón pancreático. El enterramiento del páncreas en la luz gástrica y la sutura pancreaticogástrica se pueden realizar a continuación por vía exogástrica o endogástrica. La vía exogástrica requiere, antes de enterrar el páncreas, que se pasen unos puntos separados entre el borde gástrico izquierdo (de lateral a medial) y la cara superior del páncreas a

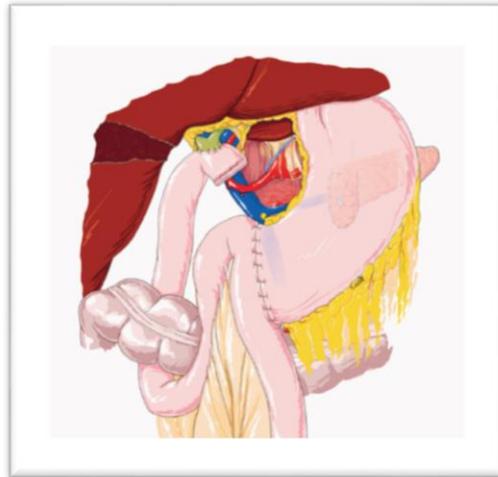
3 cm de la zona de sección (de medial a lateral) (Fig. 27A).

A continuación, el páncreas se entierra en el estómago (ayudándose en ocasiones de hilos de tracción por vía endogástrica si se ha efectuado una antrectomía). Después, se anudan los puntos que se pasan para el plano anterior. El plano posterior se confecciona a continuación con puntos separados o con una sutura continua (ya que el riesgo de estenosis del CPP es leve, sobre todo si no se ha incluido en la sutura). La vía endogástrica requiere una gastrotomía anterior longitudinal corta, de 6-8 cm, que permita una exposición suficiente sobre la incisión posterior. El páncreas se entierra en el estómago, ayudándose de hilos de ángulo de tracción (Fig. 27B). La sutura pancreaticogástrica se realiza de forma circular, mediante suturas continuas o con puntos separados de monofilamento 3/0 o 4/0 no reabsorbibles, englobando el páncreas, la mucosa y, si es posible, la muscular gástrica (Fig. 27 C).

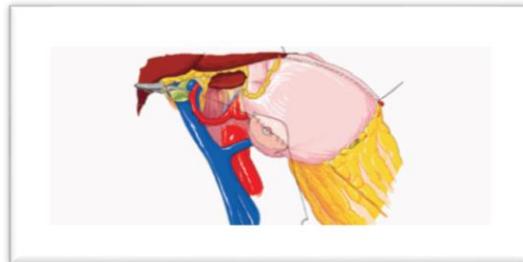
La gastrotomía anterior se cierra en sentido longitudinal con una sutura continua monofilamento 4/0. Se pueden añadir algunos puntos extraluminales que engloben esencialmente los bordes superior e inferior de la anastomosis.



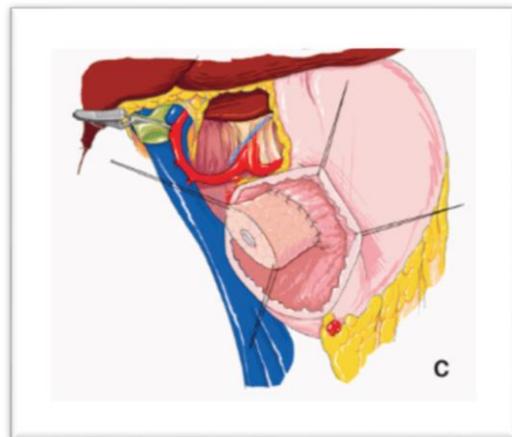
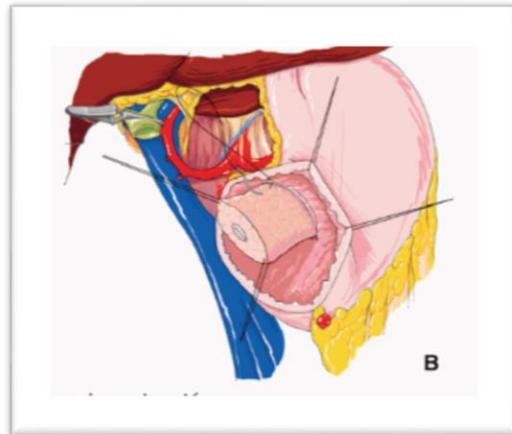
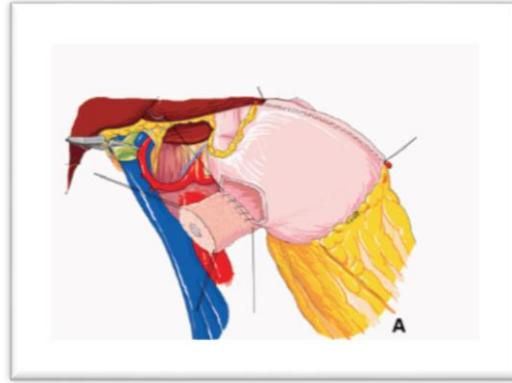
**Figura 24.** Anastomosis pancreaticoyeyunal terminolateral según la técnica de Blumgart. A. Realización del plano posterior con punto en U que engloba también todo el grosor de la zona de sección pancreática y anastomosis mucomucosa en el conducto de Wirsung. B. Los mismos hilos engloban a continuación la pared del intestino delgado a nivel anterior y después se aprietan sobre la cápsula anterior; a continuación, la pared lateral del intestino delgado se adosa sobre la cápsula pancreática anterior para cubrir el plano previo.



**Figura 25.** *Reconstrucción tras duodenopancreatectomía cefálica con anastomosis pancreaticogástrica, hepaticoyeyunal y gastroyeyunal precólica.*



**Figura 26.** *Anastomosis pancreaticogástrica directa. Vista de la anastomosis durante su realización. El plano anterior, que corresponde al borde izquierdo de la incisión sobre la cara posterior del estómago, se realiza en primer lugar.*



**Figura 27.** Anastomosis pancreaticogástrica por invaginación. A. Plano anterior después de adosar el páncreas a la cara posterior del cuerpo gástrico. B. Invaginación del páncreas en el estómago. C. Montaje final.

Con independencia de la técnica, se coloca una sonda nasogástrica de aspiración y se verifica su posición. Esta sonda permite «descomprimir» la anastomosis y, si se desarrolla una fístula de alto flujo o mal tolerada, permite aspirar las secreciones digestivas que contactan con la sutura. Al final de la intervención, se coloca un colgajo epiploico por detrás del estómago y en el borde derecho de la anastomosis, por delante del tronco porta y de la arteria hepática, para proteger los vasos en caso de fístula pancreática. Este colgajo puede fijarse en el epiplón gastrohepático. La anastomosis se drena con un dren no aspirativo flexible tipo lámina multitubulada infrahepática, que se sitúa por detrás o, más bien, por delante de la anastomosis hepaticoyeyunal y cuyo extremo se pasa a través de la porción flácida del epiplón menor, tras lo que se sitúa en contacto con la anastomosis. Cuando el páncreas tiene una consistencia normal o friable, lo que sugiere un riesgo elevado de fístula, los autores de este artículo se da una forma bífida al extremo de la lámina, de modo que rodee la anastomosis pancreaticogástrica, o se añade una segunda lámina a la izquierda de la anastomosis en la transcavidad de los epiplones. La exteriorización de esta segunda lámina por un trayecto corto susceptible de drenar una fístula suele requerir que se complete el despegamiento coloepiploico y que se descienda parcialmente el ángulo cólico izquierdo.

- **Anastomosis pancreaticogástrica con intubación por un dren exteriorizado.** El principio de esta anastomosis consiste en derivar el flujo de las secreciones pancreáticas de una posible fístula anastomótica con ayuda de un catéter que se introduce por el conducto de Wirsung y después se exterioriza a través de la pared gástrica y de la pared anterior del abdomen. Desde el punto de vista técnico, el dren, de tipo transcístico, se exterioriza por la cara anterior del estómago. Es más fácil no colocarlo hasta haber realizado la primera mitad de la anastomosis. Hay que identificar un punto en la cara anterior del estómago, por lo general cercano a la curvatura mayor, que contacte con la pared anterior del abdomen sin tensión ni interposición del hígado. Un disector fino se introduce en la anastomosis y se efectúa una abertura puntiforme del estómago frente a este punto con bisturí eléctrico. El extremo del dren se tracciona hacia el estómago y enseguida se introduce en el conducto de Wirsung y se fija al páncreas con un punto de monofilamento reabsorbible 5/0. Después, el dren se fija a la pared anterior del estómago, haciendo que describa un bucle en la luz gástrica, con hilo reabsorbible 4/0 o 5/0, englobando una porción amplia de la pared gástrica que contacte con el dren para realizar una hemostasia adecuada del punto de penetración del dren. El plano posterior (y derecho) de la anastomosis

pancreaticogástrica se realiza a continuación, procurando no englobar el dren con la sutura. Al final de la intervención, el estómago queda fijado a la pared anterior del abdomen con puntos de hilo reabsorbible 4/0 o 5/0 y después el dren se fija a la piel. El postoperatorio es idéntico al de la anastomosis pancreaticoyeyunal con intubación por un dren exteriorizado.

Tres ensayos clínicos aleatorizados han demostrado la equivalencia de la anastomosis pancreaticoyeyunal y de la anastomosis pancreaticogástrica en términos de tasa global de fístula pancreática, de mortalidad y de morbilidad global.<sup>[62-64]</sup> En cambio, parece que las fístulas sobre una anastomosis pancreaticogástrica tienen una repercusión clínica menos grave (grado C de la clasificación del International Study Group for Pancreatic Fistula [ISGPF]) que las que se desarrollan en una anastomosis pancreaticoyeyunal<sup>[65]</sup>. Además, la anastomosis pancreaticogástrica conllevaría una menor morbilidad global postoperatoria por la mejor ocupación de la zona de resección por el estómago, lo que reduciría la tasa de colecciones postoperatorias.<sup>[62]</sup> La anastomosis pancreaticogástrica puede plantear problemas de exposición en caso de resección pancreática ampliada a la izquierda, y en estas circunstancias se puede preferir la anastomosis pancreaticoyeyunal.

No obstante, el principal inconveniente de la anastomosis pancreaticogástrica parece ser la imposibilidad de efectuar una alimentación por vía oral en las fístulas que tengan un componente digestivo notable, pues se corre el riesgo de aumentar su flujo.

## CAPÍTULO III

### HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

#### 3.1 HIPOTESIS

- **Hipótesis nula:** La anastomosis Pancreatoyeyunal de Blumgart no disminuye la tasa de morbilidad y mortalidad postoperatoria en comparación con la anastomosis Invaginante “dunking” en los pacientes sometidos a DPC en el HNGAI entre el periodo Enero 2009 – Diciembre 2013.
- **Hipótesis alterna:** La anastomosis Pancreatoyeyunal de Blumgart disminuye la tasa de morbilidad y mortalidad postoperatoria en comparación con la anastomosis Invaginante “dunking” en los pacientes sometidos a DPC en el HNGAI entre el periodo Enero 2009 – Diciembre 2013.

#### 3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	INDICADORES	CATEGORÍA	ESCALA
<b>Morbilidad Postoperatoria</b>	Cualquier complicación quirúrgica o no quirúrgica que implica una mayor estancia. postoperatoria, exámenes diagnósticos adicionales o intervención terapéutica.	- No complicación - Si complicación	Ordinal

<b>Mortalidad Postoperatoria</b>	Cualquier muerte ocurrida dentro de los 30 días post quirúrgicos o aquella sucedida durante la hospitalización independientemente del tiempo transcurrido luego de realizada la cirugía.	- Vivo - Muerto	Ordinal
<b>Sexo</b>	Sexo biológico.	- Masculino - Femenino	Nominal
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido desde la fecha de nacimiento hasta la fecha de la cirugía.	- Años cumplidos	Discreta
<b>Tipo de anastomosis Pancreato-Yeyunal</b>	Tipo de anastomosis empleada para la unión del páncreas con el yeyuno.	- Invaginación - Blumgart	Nominal
<b>Duración de la cirugía</b>	Tiempo operatorio en minutos de acuerdo al reporte operatorio o de anestesiología.	- Minutos	Continua
<b>Tiempo de estancia hospitalaria Postoperatoria</b>	Tiempo transcurrido desde el día de la cirugía hasta el día de alta del paciente	- Días	Continua

<b>Fístula pancreática</b>	Fístula Pancreática de acuerdo a lo descrito en la Historia Clínica, según la clasificación de la International Study Group on Pancreatic Fístula (ISGPF).	- Si - No	Nominal
<b>Grado de Fístula Pancreática</b>	Fístula Pancreática Grado A, B o C de acuerdo a lo descrito en la Historia Clínica, según la clasificación de la International Study Group on Pancreatic Fístula (ISGPF).	- Grado A - Grado B - Grado C	Ordinal
<b>Fístula pancreática clínicamente relevante</b>	Fístula Pancreática Grado B o C de acuerdo a lo descrito en la Historia Clínica, según la clasificación de la International Study Group on Pancreatic Fístula (ISGPF).	- Si - No	Nominal
<b>Retraso del vaciamiento gástrico</b>	Necesidad de SNG por más de 10 días o uno de los siguientes criterios: vómitos después del retiro de la sonda naso gástrica, re inserción de una SNG o falla en la progresión de la dieta.	- Si - No	Nominal

<b>Infección de herida operatoria</b>	Evidencia de infección con o sin cultivos positivos de acuerdo a lo reportado en la historia clínica	- Si - No	Nominal
<b>Absceso abdominal</b>	Evidencia de colección intraabdominal de acuerdo a estudio de imágenes con signos sistémicos de infección	- Si - No	Nominal
<b>Hemorragia Intra-Abdominal</b>	Evidencia de sangrado intraabdominal en el periodo postoperatorio	- Si - No	Nominal
<b>Hemorragia digestiva alta</b>	Sangrado originado en el tracto digestivo superior, proximalmente al ángulo de Treitz en el periodo postoperatorio.	- Si - No	Nominal
<b>Re-operación</b>	Nuevo procedimiento quirúrgico empleado en el periodo postoperatorio para corregir una complicación quirúrgica.	- Si - No	Nominal

## CAPÍTULO IV

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 4.1 DISEÑO

Estudio de Cohorte “antes-después”, Retrospectivo, Observacional.

#### 4.2 ÁMBITO DE ESTUDIO

##### **Sede de Estudio:**

##### **Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, EsSalud. Lima, Perú.**

El HNGAI es un hospital de referencia nacional nivel IV y es el más antiguo de EsSalud con más de 70 años de funcionamiento. Actualmente cuenta con 929 camas de hospitalización, las cuales incluyen más de 100 camas del departamento de cirugía general y 50 camas del servicio de cuidados intensivos. Durante el año 2011, se atendieron más de 500 000 consultas externas, se realizaron más de 30 000 intervenciones quirúrgicas, y se recibieron 151,316 referencias. El hospital cuenta con exámenes de imágenes sofisticados como TC, RMN, ultrasonografía endoscópica, entre otros. El departamento de cirugía general estuvo organizado en 5 servicios de cirugía general hasta finales del 2008, siendo los servicios de Cirugía General N.2 y N. 4 los de mayor volumen quirúrgico en cirugía pancreática. El servicio de Páncreas, Bazo y Retroperitoneo inició sus actividades a inicios del 2009 y en la actualidad es ampliamente reconocido por ser pionero en la realización de trasplantes de páncreas en el Perú. Después de la creación del servicio especializado de páncreas, el número de DPC por año se incrementó a 30, siendo menor a 20 antes del 2009.

### **4.3 POBLACION Y MUESTRA**

Todos los pacientes sometidos a DPC entre el periodo Enero 1, 2009 a Diciembre 31, 2013 en el HNGAI, Lima, Perú.

#### **4.3.1 Criterios de Inclusión:**

- Pacientes operados mediante DPC en el HNGAI en el periodo de estudio.
- Pacientes  $\geq 18$  años de edad
- Pacientes operados mediante DPC con Anastomosis Pancreatoyeyunal de Blumgart o Invaginante.

#### **4.3.2 Criterios de exclusión**

- Pacientes con datos intraoperatorios o postoperatorios incompletos.
- Pacientes cuyo fallecimiento luego del alta no haya sido debido a la cirugía (ej.: accidente de tránsito) y éste haya sido dentro de los 30 días del periodo postoperatorio.

### **4.4 INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS**

Se usó un instrumento de recolección de datos validado previamente, que fue diseñado para buscar factores pronósticos del cáncer periampular. El instrumento fue modificado de acuerdo a una revisión extensa de la literatura usando las bases de datos de MEDLINE (Pubmed), Embase, Cochrane y OVID, y fue evaluado por juicio de expertos. Consta de 6 secciones: datos demográficos, antecedentes patológicos, síntomas y signos, exámenes preoperatorios, datos intraoperatorios y postoperatorios. Ver Anexo 1.

## **CAPÍTULO V**

### **PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS**

#### **5.1 MANEJO DE DATOS**

##### **5.1.1 Obtención de Registros de Pacientes Operados**

El servicio de cirugía de Páncreas del HNGAI cuenta con un registro del total de cirugías realizadas por el servicio desde el año 2009, la cual incluye todas las DPC llevadas a cabo en dicho hospital. La base de datos de los estudios realizados previamente por el servicio sirvió de base para la identificación de todos los pacientes con potencial de ingresar al estudio. Las historias clínicas de los pacientes que no han sido motivo de estudios previos y aquellos cuyos datos no se encontraron en la base del servicio fueron solicitadas al departamento de archivo de historias clínicas para su evaluación correspondiente.

#### **5.2 MANEJO DE HISTORIAS CLÍNICAS**

Ya obtenido el registro de pacientes del hospital, se procedió a solicitar al departamento de Archivo de Historias Clínicas las historias respectivas para su respectiva evaluación. El procedimiento de recolección de información se realizó en la sala de revisión del departamento de archivo del HNGAI y estuvo a cargo del tesista investigador del estudio. Se requirió que el asesor del proyecto revisara la información recolectada por el tesista, para velar por la seguridad y confiabilidad de la información recolectada así como para dar validez a los datos. Se revisó exhaustivamente los criterios de inclusión y exclusión del estudio y solo fueron incluidas las historias que cumplieron dichos requisitos. Debido al horario de atención del departamento de archivo, la recolección se realizó preferentemente en las mañanas.

### 5.3 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis, los pacientes fueron divididos en dos grupos de acuerdo al tipo de anastomosis empleada: Blumgart vs la anastomosis Invaginante “Dunking”.

Las variables continuas fueron reportadas como medianas con su respectivo rango o como medias con su desviación estándar (DE).

La normalidad de las variables fue evaluada mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov en evidencia de no-normalidad se usó la prueba de U de Mann Whitney.

Las variables categóricas fueron comparadas usando la prueba de Chi cuadrado.

Todos los análisis se realizaron usando el programa IBM SPSS Statistics 20.0 (IBM, Corp., Armonk, NY).

Se consideró como significativo un valor  $p < 0.05$ .

## **CAPÍTULO VI**

### **RESULTADOS**

El estudio incluyó un total de 119 pacientes, 64 en el grupo de anastomosis invaginante (AI) y 55 en el grupo de anastomosis de Blumgart (AB).

El estudio excluyó un total de 15 pacientes, 5 en el grupo de anastomosis Telescopaje Modificada, 2 anastomosis Cierre de Muñon Pancreático y 8 en anastomosis Monoplano Termino Terminal.

La mediana de la edad para toda la cohorte fue de 64 años (rango, 21 – 82 años), siendo el 61% mujeres.

El tiempo operatorio fue significativamente menor en el grupo de anastomosis de Blumgart en comparación con el grupo de anastomosis Invaginante (305.5 min [240–480 min] versus 220 [180–360 min];  $p=0.001$ ). (Tabla 11).

Asimismo, el tiempo de estancia hospitalaria postoperatoria fue significativamente menor en el grupo de anastomosis de Blumgart que en el grupo de anastomosis Invaginante (9.5 [9–48] versus 13 [2–181] días;  $p=0.001$ ). ) (Tabla 12).

**DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE MORBILIDAD  
POSTOPERATORIA SEGÚN TÉCNICA DE ANASTOMOSIS  
PANCREATOYEYUNAL DE LOS PACIENTES DE LOS PACIENTES  
SOMETIDOS A DUODENOPANCREATECTOMÍA CEFÁLICA EN EL  
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN ENTRE  
EL PERIODO ENERO 2009 – DICIEMBRE 2013 (N=119)**

**TABLA 1**

		<b>ANASTOMOSIS PANCREATOYEYUNAL</b>					
		<b>ANASTOMOSIS INVAGINANTE</b>		<b>ANASTOMOSIS DE BLUMGART</b>		<b>TOTAL</b>	
		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>MORBILIDAD POST- OPERATORIA</b>	<b>NO</b>	<b>33</b>	<b>51.6</b>	<b>41</b>	<b>74.5</b>	<b>74</b>	<b>62.2</b>
	<b>SI</b>	<b>31</b>	<b>48.4</b>	<b>14</b>	<b>25.5</b>	<b>45</b>	<b>37.8</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>100</b>	<b>55</b>	<b>100</b>	<b>119</b>	<b>100</b>
<b>VALOR P</b>						<b>0.010</b>	

**COMENTARIO TABLA 1**

Se observan la distribución de frecuencias de la morbilidad post-operatoria de acuerdo a la técnica de anastomosis pancreatoyeyunal de los pacientes sometidos a DPC en el HNGAI durante el periodo Enero 2009 a Diciembre 2013. Se puede observar una menor frecuencia de pacientes con morbilidad postoperatoria en el grupo de anastomosis de Blumgart en comparación con el grupo de anastomosis de Invaginante, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. (P=0.010).

**DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE FÍSTULA PANCREÁTICA  
SEGÚN TÉCNICA DE ANASTOMOSIS PANCREATOYEYUNAL DE LOS  
PACIENTES DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A  
DUODENOPANCREATECTOMÍA CEFÁLICA EN EL HOSPITAL  
NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN ENTRE EL  
PERIODO ENERO 2009 – DICIEMBRE 2013 (N=119)**

**TABLA 2**

		ANASTOMOSIS PANCREATOYEYUNAL					
		ANASTOMOSIS INVAGINANTE		ANASTOMOSIS DE BLUMGART		TOTAL	
		N	%	N	%	N	%
<b>FÍSTULA PANCREÁTICA (Grado A,B y C)</b>	<b>NO</b>	<b>43</b>	<b>67.2</b>	<b>47</b>	<b>85.5</b>	<b>90</b>	<b>75.6</b>
	<b>SI</b>	<b>21</b>	<b>32.8</b>	<b>8</b>	<b>14.5</b>	<b>29</b>	<b>24.4</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>100</b>	<b>55</b>	<b>100</b>	<b>119</b>	<b>100</b>
<b>VALOR P</b>						<b>0.021</b>	

**COMENTARIO TABLA 2**

Se observan la distribución de frecuencias de la fístula pancreática de acuerdo a la técnica de anastomosis pancreatoyeyunal de los pacientes sometidos a DPC en el HNGAI durante el periodo Enero 2009 a Diciembre 2013. Se puede observar una menor frecuencia de pacientes con fístula en el grupo de anastomosis de Blumgart en comparación con el grupo de anastomosis Invaginante, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. (P=0.021).

**DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE FÍSTULA PANCREÁTICA CLÍNICAMENTE RELEVANTE SEGÚN TÉCNICA DE ANASTOMOSIS PANCREATOYEYUNAL DE LOS PACIENTES DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A DUODENOPANCREATECTOMÍA CEFÁLICA EN EL HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN ENTRE EL PERIODO ENERO 2009 – DICIEMBRE 2013 (N=119)**

**TABLA 3**

		<b>ANASTOMOSIS PANCREATOYEYUNAL</b>					
		<b>ANASTOMOSIS INVAGINANTE</b>		<b>ANASTOMOSIS DE BLUMGART</b>		<b>TOTAL</b>	
		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>FÍSTULA PANCREÁTICA (Grado B y C)</b>	<b>NO</b>	<b>48</b>	<b>75</b>	<b>51</b>	<b>92.7</b>	<b>99</b>	<b>83.2</b>
	<b>SI</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>4</b>	<b>7.3</b>	<b>20</b>	<b>16.8</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>100</b>	<b>55</b>	<b>100</b>	<b>119</b>	<b>100</b>
<b>VALOR P</b>						<b>0.010</b>	

**COMENTARIO TABLA 3**

Se observan la distribución de frecuencias de la fístula pancreática de acuerdo a la técnica de anastomosis pancreatoyeyunal de los pacientes sometidos a DPC en el HNGAI durante el periodo Enero 2009 a Diciembre 2013. Se puede observar una menor frecuencia de pacientes con fístula pancreática clínicamente relevante en el grupo de anastomosis de Blumgart en comparación con el grupo de anastomosis Invaginante, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. (P=0.010).

**DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE RETRASO DEL VACIAMIENTO  
GÁSTRICO SEGÚN TÉCNICA DE ANASTOMOSIS  
PANCREATOYEYUNAL DE LOS PACIENTES DE LOS PACIENTES  
SOMETIDOS A DUODENOPANCREATECTOMÍA CEFÁLICA EN EL  
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN ENTRE  
EL PERIODO ENERO 2009 – DICIEMBRE 2013 (N=119)**

**TABLA 4**

		<b>ANASTOMOSIS PANCREATOYEYUNAL</b>					
		<b>ANASTOMOSIS INVAGINANTE</b>		<b>ANASTOMOSIS DE BLUMGART</b>		<b>TOTAL</b>	
		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>RETRASO DEL VACIAMIENTO GÁSTRICO</b>	<b>NO</b>	<b>59</b>	<b>92.2</b>	<b>54</b>	<b>98.2</b>	<b>113</b>	<b>95</b>
	<b>SI</b>	<b>5</b>	<b>7.8</b>	<b>1</b>	<b>1.8</b>	<b>6</b>	<b>5</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>100</b>	<b>55</b>	<b>100</b>	<b>119</b>	<b>100</b>
<b>VALOR P</b>						<b>0.136</b>	

**COMENTARIO TABLA 4**

Se observan la distribución de frecuencias del retraso del vaciamiento gástrico de acuerdo a la técnica de anastomosis pancreatoyeyunal de los pacientes sometidos a DPC en el HNGAI durante el periodo Enero 2009 a Diciembre 2013. Se puede observar una menor frecuencia de pacientes con retraso del vaciamiento gástrico en el grupo de anastomosis de Blumgart en comparación con el grupo de anastomosis Invaginante. Sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa. (P=0.136).

**DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA SEGÚN TÉCNICA DE ANASTOMOSIS PANCREATOYEUINAL DE LOS PACIENTES DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A DUODENOPANCREATECTOMÍA CEFÁLICA EN EL HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN ENTRE EL PERIODO ENERO 2009 – DICIEMBRE 2013 (N=119)**

**TABLA 5**

		ANASTOMOSIS PANCREATOYEUINAL					
		ANASTOMOSIS INVAGINANTE		ANASTOMOSIS DE BLUMGART		TOTAL	
		N	%	N	%	N	%
<b>INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA</b>	<b>NO</b>	<b>56</b>	<b>87.5</b>	<b>51</b>	<b>92.7</b>	<b>107</b>	<b>89.9</b>
	<b>SI</b>	<b>4</b>	<b>12.5</b>	<b>8</b>	<b>7.3</b>	<b>12</b>	<b>10.1</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>100</b>	<b>55</b>	<b>100</b>	<b>119</b>	<b>100</b>
<b>VALOR P</b>						<b>0.345</b>	

**COMENTARIO TABLA 5**

Se observan la distribución de frecuencias de infección de herida operatoria de acuerdo a la técnica de anastomosis pancreatoyeyunal de los pacientes sometidos a DPC en el HNGAI durante el periodo Enero 2009 a Diciembre 2013. Se puede observar una ligera menor frecuencia de pacientes con infección de herida operatoria en el grupo de anastomosis de Blumgart en comparación con el grupo de anastomosis Invaginante. Sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa. (P=0.345).

**DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE HEMORRAGIA  
INTRAABSOMINAL SEGÚN TÉCNICA DE ANASTOMOSIS  
PANCREATOYEYUNAL DE LOS PACIENTES DE LOS PACIENTES  
SOMETIDOS A DUODENOPANCREATECTOMÍA CEFÁLICA EN EL  
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN ENTRE  
EL PERIODO ENERO 2009 – DICIEMBRE 2013 (N=119)**

**TABLA 6**

		<b>ANASTOMOSIS PANCREATOYEYUNAL</b>					
		<b>ANASTOMOSIS INVAGINANTE</b>		<b>ANASTOMOSIS DE BLUMGART</b>		<b>TOTAL</b>	
		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>HEMORRAGIA INTRAABDOMINAL</b>	<b>NO</b>	<b>55</b>	<b>85.9</b>	<b>53</b>	<b>96.4</b>	<b>108</b>	<b>90.8</b>
	<b>SI</b>	<b>9</b>	<b>14.1</b>	<b>2</b>	<b>3.6</b>	<b>11</b>	<b>9.2</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>100</b>	<b>55</b>	<b>100</b>	<b>119</b>	<b>100</b>
<b>VALOR P</b>						<b>0.05</b>	

**COMENTARIO TABLA 6**

Se observan la distribución de frecuencias de Hemorragia intraabdominal de acuerdo a la técnica de anastomosis pancreatoyeyunal de los pacientes sometidos a DPC en el HNGAI durante el periodo Enero 2009 a Diciembre 2013. Se puede observar una ligera menor frecuencia de pacientes con hemorragia intraabdominal en el grupo de anastomosis de Blumgart en comparación con el grupo de anastomosis Invaginante, siendo esta diferencia no estadísticamente significativa. (P=0.05).

**DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA SEGÚN TÉCNICA DE ANASTOMOSIS PANCREATOYEYUNAL DE LOS PACIENTES DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A DUODENOPANCREATECTOMÍA CEFÁLICA EN EL HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN ENTRE EL PERIODO ENERO 2009 – DICIEMBRE 2013 (N=119)**

**TABLA 7**

		<b>ANASTOMOSIS PANCREATOYEYUNAL</b>					
		<b>ANASTOMOSIS INVAGINANTE</b>		<b>ANASTOMOSIS DE BLUMGART</b>		<b>TOTAL</b>	
		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA</b>	<b>NO</b>	<b>63</b>	<b>98.4</b>	<b>53</b>	<b>96.4</b>	<b>116</b>	<b>97.5</b>
	<b>SI</b>	<b>1</b>	<b>1.6</b>	<b>2</b>	<b>3.6</b>	<b>3</b>	<b>2.5</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>100</b>	<b>55</b>	<b>100</b>	<b>119</b>	<b>100</b>
<b>VALOR P</b>						<b>0.472</b>	

**COMENTARIO TABLA 7**

Se observan la distribución de frecuencias de Hemorragia digestiva alta de acuerdo a la técnica de anastomosis pancreatoyeyunal de los pacientes sometidos a DPC en el HNGAI durante el periodo Enero 2009 a Diciembre 2013. Se puede observar una baja frecuencia de hemorragia digestiva alta en toda la cohorte. La distribución de las frecuencias fue similar para ambos tipos de anastomosis, no existiendo diferencia estadística (P=0.472)

**DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE ABSCESO ABDOMINAL SEGÚN  
TÉCNICA DE ANASTOMOSIS PANCREATOYEYUNAL DE LOS  
PACIENTES DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A  
DUODENOPANCREATECTOMÍA CEFÁLICA EN EL HOSPITAL  
NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN ENTRE EL  
PERIODO ENERO 2009 – DICIEMBRE 2013 (N=119)**

**TABLA 8**

		<b>ANASTOMOSIS PANCREATOYEYUNAL</b>					
		<b>ANASTOMOSIS INVAGINANTE</b>		<b>ANASTOMOSIS DE BLUMGART</b>		<b>TOTAL</b>	
		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>ABSCESO ABDOMINAL</b>	<b>NO</b>	<b>59</b>	<b>92.2</b>	<b>53</b>	<b>96.4</b>	<b>112</b>	<b>94.1</b>
	<b>SI</b>	<b>5</b>	<b>7.8</b>	<b>2</b>	<b>3.6</b>	<b>7</b>	<b>5.9</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>100</b>	<b>55</b>	<b>100</b>	<b>119</b>	<b>100</b>
<b>VALOR P</b>						<b>0.334</b>	

**COMENTARIO TABLA 8**

Se observan la distribución de frecuencias de absceso abdominal de acuerdo a la técnica de anastomosis pancreatoyeyunal de los pacientes sometidos a DPC en el HNGAI durante el periodo Enero 2009 a Diciembre 2013. Se puede observar una ligera menor frecuencia de pacientes con absceso abdominal en el grupo de anastomosis de Blumgart en comparación con el grupo de anastomosis Invaginante. Sin embargo, esta diferencia no alcanzó la significancia estadística (P=0.334).

**DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE REOPERACIONES SEGÚN  
TÉCNICA DE ANASTOMOSIS PANCREATOYEYUNAL DE LOS  
PACIENTES DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A  
DUODENOPANCREATECTOMÍA CEFÁLICA EN EL HOSPITAL  
NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN ENTRE EL  
PERIODO ENERO 2009 – DICIEMBRE 2013 (N=119)**

**TABLA 9**

		<b>ANASTOMOSIS PANCREATOYEYUNAL</b>					
		<b>ANASTOMOSIS INVAGINANTE</b>		<b>ANASTOMOSIS DE BLUMGART</b>		<b>TOTAL</b>	
		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>REOPERACIONES</b>	<b>NO</b>	<b>51</b>	<b>79.7</b>	<b>53</b>	<b>96.4</b>	<b>104</b>	<b>87.4</b>
	<b>SI</b>	<b>13</b>	<b>20.3</b>	<b>2</b>	<b>3.6</b>	<b>15</b>	<b>12.6</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>100</b>	<b>55</b>	<b>100</b>	<b>119</b>	<b>100</b>
<b>VALOR P</b>						<b>0.006</b>	

**COMENTARIO TABLA 9**

Se observan la distribución de frecuencias de reoperaciones de acuerdo a la técnica de anastomosis pancreatoyeyunal de los pacientes sometidos a DPC en el HNGAI durante el periodo Enero 2009 a Diciembre 2013. Se puede observar una menor frecuencia de pacientes con reoperaciones en el grupo de anastomosis de Blumgart en comparación con el grupo de anastomosis Invaginante. Esta diferencia es estadísticamente significativa ( $P=0.006$ ).

**DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE MORTALIDAD POST-  
OPERATORIA SEGÚN TÉCNICA DE ANASTOMOSIS  
PANCREATOYEYUNAL DE LOS PACIENTES DE LOS PACIENTES  
SOMETIDOS A DUODENOPANCREATECTOMÍA CEFÁLICA EN EL  
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN ENTRE  
EL PERIODO ENERO 2009 – DICIEMBRE 2013 (N=119)**

**TABLA 10**

		<b>ANASTOMOSIS PANCREATOYEYUNAL</b>					
		<b>ANASTOMOSIS INVAGINANTE</b>		<b>ANASTOMOSIS DE BLUMGART</b>		<b>TOTAL</b>	
		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>MORTALIDAD POST- OPERATORIA</b>	<b>NO</b>	<b>57</b>	<b>89.1</b>	<b>54</b>	<b>98.2</b>	<b>111</b>	<b>93.3</b>
	<b>SI</b>	<b>7</b>	<b>10.9</b>	<b>1</b>	<b>1.8</b>	<b>8</b>	<b>6.7</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>100</b>	<b>55</b>	<b>100</b>	<b>119</b>	<b>100</b>
<b>VALOR P</b>						<b>0.048</b>	

**COMENTARIO TABLA 10**

Se observan la distribución de frecuencias de mortalidad post-operatoria de acuerdo a la técnica de anastomosis pancreatoyeyunal de los pacientes sometidos a DPC en el HNGAI durante el periodo Enero 2009 a Diciembre 2013. Se puede observar una menor frecuencia de pacientes con mortalidad post-operatoria en el grupo de anastomosis de Blumgart en comparación con el grupo de anastomosis Invaginante. Esta diferencia es estadísticamente significativa (P=0.048).

**TIEMPO OPERATORIO DE ACUERDO A TIPO DE ANASTOMOSIS  
PANCREATOYEYUNAL**

**TABLA 11**

	<b>Anastomosis Pancreatoyeyunal</b>	
	<b>Anastomosis Invaginante</b>	<b>Anastomosis de Blumgart</b>
<b>Tiempo Operatorio, Mediana (min), (Rango)</b>	305.5 (240 - 480)	220 (180 – 360)
<b>Valor P</b>		<b>0.001</b>

El tiempo operatorio fue significativamente menor en el grupo de anastomosis de Blumgart en comparación con el grupo de anastomosis Invaginante (305.5 min [240–480 min] versus 220 [180–360 min]; p=0.001)

**TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA POST-OPERATORIA DE ACUERDO A TIPO DE ANASTOMOSIS PANCREATOYEYUNAL**

**TABLA 12.**

	<b>Anastomosis Pancreatoyeyunal</b>	
	<b>Anastomosis Invaginante</b>	<b>Anastomosis de Blumgart</b>
<b>Tiempo de estancia hospitalaria post-operatoria, Mediana (min), (Rango)</b>	9.5 (9 - 48)	13 (2 - 181)
<b>Valor P</b>		<b>0.001</b>

El Tiempo de estancia hospitalaria postoperatoria fue significativamente menor en el grupo de anastomosis de Blumgart que en el grupo de anastomosis Invaginante (9.5 [9–48] versus 13 [2–181] días; p=0.001).

## CAPITULO VII

### DISCUSION

En este estudio retrospectivo que incluyó 119 pacientes que fueron sometidos a DPC, nuestra hipótesis fue que la anastomosis de Blumgart podría disminuir las tasas de morbilidad y mortalidad postoperatoria en comparación con la Anastomosis Invaginante “Dunking”. La reconstrucción pancreatointestinal es complicada por dos razones principalmente. Primero, la anastomosis tiene que unir un órgano sólido (páncreas) con una víscera hueco (intestino) y segundo, el jugo pancreático puede interferir con el proceso de cicatrización y sellado de la anastomosis <sup>[12]</sup>. Es por esto que se han evaluado un gran número de técnicas de anastomosis que permitan superar estas circunstancias. De las complicaciones más frecuentes luego de una DPC, la fístula pancreática continúa siendo la más importante, debido a que predispone a infecciones intraabdominales, retardo en el vaciamiento gástrico y hemorragias intraabdominales, siendo la causa más frecuente de muerte en este tipo de cirugía <sup>[49]</sup>. De acuerdo a nuestros resultados, la anastomosis de Blumgart parece ser una técnica de pancreatoyeyunostomía aplicable, rápida y segura. Las tasas de morbilidad y mortalidad postoperatoria, así como las complicaciones más importantes como la fístula pancreática y la hemorragia intraabdominal, fueron significativamente menores en el grupo de AB que en el grupo de Pancreatoyeyunostomía Invaginante.

La anastomosis pancreática al yeyuno es quizá el método más usado en el mundo para la reconstrucción de la región periampular <sup>[66,67]</sup>, aunque recientemente se viene usando la anastomosis pancreatogástrica con buenos resultados <sup>[68]</sup>. En general, los tipos de anastomosis pancreatoyeyunal que se pueden realizar involucran a la anastomosis invaginante, donde el remanente pancreático es completamente inmerso en el asa yeyunal y la anastomosis ducto mucosa, en la que el conducto pancreático se sutura a la mucosa del asa yeyunal <sup>[50, 69,70]</sup>.

Muchos estudios han evaluado los factores de riesgo preoperatorios e intraoperatorios para desarrollar dehiscencia de anastomosis pancreatoyeyunal. La edad, la ictericia prolongada así como la pérdida de sangre intra-operatoria, fueron identificados como factores importantes para la falla de anastomosis <sup>[49]</sup>. En el presente estudio, estos factores estuvieron distribuidos de manera similar en ambos grupos. Por otro lado, se acepta que la textura del páncreas, la función exocrina del remanente de páncreas, y el diámetro del conducto de Wirsung son factores clave para el desarrollo de una fístula pancreática <sup>[71-74]</sup>. En este sentido, se ha reportado que los páncreas de consistencia blanda están asociados al desarrollo de fístulas pancreáticas, a diferencia de los páncreas duros cuya frecuencia de fístulas es mucho menor <sup>[75]</sup>. En nuestro estudio, no pudimos evaluar este factor, por lo que un estudio detallado de la consistencia del páncreas y la presencia de fístulas se requiere a la brevedad.

Actualmente, los resultados de los diferentes trabajos publicados no son concluyentes sobre cuál es la mejor técnica de anastomosis, por lo que la elección se debe basar en la experiencia del individual del cirujano. La centralización de la cirugía pancreática y especialización de los equipo de cirujanos es considerada como un factor muy importante en la reducción de la mortalidad operatoria y las complicaciones de la DPC, ello relacionado al volumen operatorio de cada cirujano <sup>[76]</sup>. En una revisión y meta análisis de fístulas pancreáticas usando diferentes técnicas, se demostró que la anastomosis ducto-mucosa está asociada con una menor tasa de mortalidad postoperatoria y con una aceptable morbilidad postoperatoria en comparación con otras técnicas <sup>[73]</sup>. En el 2002, Strasberg y col, presentaron los resultados de una serie prospectiva de pancreatoyeyunostomía según la técnica ducto-mucosa. En esta serie, los autores reportaron una tasa de fístula pancreática de tan solo 1.6% en 123 pacientes <sup>[77]</sup>. Z'graggen y col, también reportaron un gran serie de reconstrucción ducto mucosa con una tasa de fístulas pancreáticas muy baja. En este estudio, 331 pacientes fueron sometidos a pancreaticoyeyunostomía ducto-mucosa sin colocación de un stent interno, logrando una tasa de fístulas pancreáticas de 2% <sup>[72]</sup>. Sin embargo, en ambos estudios, la definición de fístula pancreática fue diferente a la publicada por la ISGPF. Sin embargo, en un reciente ensayo clínico aleatorizado Berger y col reportaron que la incidencia de fístula pancreática fue de 24% en la anastomosis ducto-mucosa, y de 12% en la técnica invaginante <sup>[13]</sup>.

La anastomosis de Blumgart es una variante de la técnica ducto mucosa que combina la simplicidad de las diferentes técnicas que se utilizan para la reconstrucción del remanente pancreático. En el 2009, Kleespies y col. <sup>[12]</sup> compararon la técnica de anastomosis de Blumgart con la anastomosis de Cattell-Warren. En este estudio, la AB tuvo una tasa de morbilidad postoperatoria de 26% con una tasa de reoperaciones del 7%. Estos resultados fueron casi la mitad de lo obtenido con la anastomosis de Cattell-Warren, en cuyo caso la tasa de morbilidad alcanzó el 48% y la tasa de reoperaciones el 14%. La tasa de fístulas pancreáticas (grado B y C) fue del 4% en la AB y de 13% en la anastomosis de Cattell-Warren. La mortalidad operatoria no fue diferentes entre ambos tipo de anastomosis, aunque los autores reportan una tendencia a una menor mortalidad para el grupo de AB. En la propia serie de Blumgart, publicada por Grobmyer y col, 187 pacientes fueron sometidos a DPC. La tasa de fístulas pancreáticas fue del 20.3% y la mortalidad del 1.6%. Se requirió una re-operación en 5% de los pacientes, pero ninguno de ellos fue debido una dehiscencia de anastomosis pancreática. Las tasas de fístulas pancreáticas A, B y C fueron de 13.4%, 3.7% y 3.2%, respectivamente. La mayoría de fallas en las anastomosis ocurrieron en páncreas blandos con conductos pequeños <sup>[11]</sup>. En otro estudio, Mishra y col, reportaron una morbilidad y mortalidad postoperatoria del 40%, y 3%, respectivamente. Las tasas de fístulas pancreáticas grados A, B y C fueron del 8%, 3% y 3%. La tasa de reoperaciones y hemorragia intra-abdominal fue del 5%, en ambos casos <sup>(15)</sup>. En el 2012, Rodríguez y Col, evaluaron la técnica de Blumgart en una serie de 34 pacientes operados entre los años 2009 y 2010 en el hospital Edgardo Rebagliati.

Estos autores, reportaron una mortalidad post-operatoria del 3%. Dentro de las complicaciones, la fístula pancreática ocurrió en el 9% de los pacientes, en tanto que la hemorragia intra-abdominal ocurrió en el 12% de los casos. La tasa de re-operaciones fue del 9%, reportándose además, una gran tasa de pacientes con neumonía, la cual alcanzó el 24% de los casos <sup>[20]</sup>. En nuestro estudio, la morbilidad y mortalidad postoperatoria del grupo de AB fue comparable con los estudios previamente descritos, siendo éstas de 26% y 3%, respectivamente. La tasa de fístulas pancreáticas alcanzó el 7%, en tanto que la tasa de hemorragia intra abdominal y re-operaciones fueron del 4% en ambos casos. Además, tanto el tiempo operatorio como la estancia hospitalaria fueron significativamente más cortos en el grupo de AB. Asimismo, estos resultados obtenidos con la AB son comparables con otras series en las que no se usó ésta técnica, las mismas que fueron utilizadas por la ISGPF para crear las definiciones actualmente usadas para clasificar las complicaciones de la cirugía pancreática <sup>[49]</sup>.

Se han desarrollado otras técnicas de anastomosis pancreatoyeyunal con buenos resultados. Por ejemplo, usando las definiciones de la ISGPF, Peng y Col, reportaron un estudio aleatorizado prospectivo que comparó 2 técnicas de anastomosis pancreatoyeyunal en 217 pacientes: una nueva técnica “binding” vs la técnica invaginante terminado terminal. Los autores reportaron una tasa de fístulas pancreáticas de 0% en el grupo de pancreaticoyeyunostomía “binding” y del 7% en el grupo invaginante ( $p=0.14$ ) <sup>[8]</sup>. Sin embargo, Targaron y col, en un estudio más reciente en 30 pacientes reportaron que la técnica de Peng no estuvo

asociada a una menor frecuencia de fístulas pancreáticas, morbilidad postoperatoria, ni mortalidad, lo cual pone en duda si realmente presenta una ventaja sobre otras técnicas <sup>[19]</sup>.

Este estudio tiene algunas limitaciones que incluyen en primer lugar a la generalización de los resultados debido a que los datos fueron analizados retrospectivamente, y representan la experiencia de un solo centro con su casuística particular, manejo estándar quirúrgico, organización y sistema de cuidado de salud. Segundo, un factor importante en los resultados debe atribuirse a la mejora en el sistema de cuidados de salud y organización que se dan a través del tiempo. Aunque los estándares quirúrgicos no relacionados al tipo de anastomosis permanecieron relativamente sin cambios a través de los 4 años que fueron motivo de análisis, algunos factores preoperatorios de manejo puede que hayan cambiado. No se puede excluir completamente algún efecto de estos potenciales confusores. Sin embargo, es improbable que las mejoras en los cuidados preoperatorios fueran de igual importancia que la frecuencia de complicaciones quirúrgica severas como la fístula pancreática o la hemorragia intraabdominal.

En resumen, nuestros resultados evidencian que la técnica de anastomosis Pancreatoyeyunal de Blumgart reduce sustancialmente las complicaciones y mortalidad postoperatoria de la DPC. Específicamente, ésta técnica permite reducir las tasas de fístula pancreáticas grados B y C, así como la tasa de hemorragia intraabdominal en los pacientes sometidos a una DPC.

## **CAPITULO VIII**

### **CONCLUSIONES**

- La Tasa de Mortalidad Postoperatoria fue menor en los pacientes que fueron sometidos a una DPC con anastomosis de Blumgart.
- La Tasa de Morbilidad Postoperatoria fue menor en los pacientes que fueron sometidos a una DPC con anastomosis de Blumgart.
- La Tasa de Fístula Pancreática fue menor en los pacientes que fueron sometidos a una DPC con anastomosis de Blumgart.
- La Tasa de Fístula Pancreática clínicamente significativa (Grado B y C) fue menor en los pacientes que fueron sometidos a una DPC con anastomosis de Blumgart.
- El Tiempo Operatorio fue menor en los pacientes que fueron sometidos a una DPC con anastomosis de Blumgart.
- La Estancia Hospitalaria fue menor en los pacientes que fueron sometidos a una DPC con anastomosis de Blumgart.
- La Tasa de Hemorragia Intraabdominal fue menor en los pacientes que fueron sometidos a una DPC con anastomosis de Blumgart.
- La Tasa de Re-operaciones fue menor en los pacientes que fueron sometidos a una DPC con anastomosis de Blumgart.

## **CAPITULO IX**

### **RECOMENDACIONES**

- Realizar un estudio que evalúe la sobrevida a 5 años de los pacientes de este estudio sometidos a DPC con anastomosis de Blumgart.
- Realizar un estudio que evalúe las características clínicas de los pacientes de este estudio sometidos a DPC con anastomosis de Blumgart.
- Realizar un estudio en el que se profundice en el estudio de las complicaciones médicas que enfrentaron los pacientes de este estudio sometidos a DPC con anastomosis de Blumgart.
- Realizar un estudio que evalúe en detalle la asociación entre la consistencia del páncreas y la incidencia de fístulas pancreáticas en pacientes sometidos a DPC con anastomosis de Blumgart.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Cameron JL, Riall TS, Coleman J, Belcher KA. One thousand consecutive pancreaticoduodenectomies. *Ann Surg* 2006; 244:10-5
2. Gooiker GA, van Gijn W, Wouters MW, et al. Systematic review and meta-analysis of the volume-outcome relationship in pancreatic surgery. *Br J Surg* 2011;98:485-494
3. Schmidt CM, Turrini O, Parikh P, et al. Effect of hospital volume, surgeon experience, and surgeon volume on patient outcomes after pancreaticoduodenectomy: a single-institution experience. *Arch Surg*. 2010;145:634-40.
4. Cullen JJ, Sarr MG, Ilstrup DM. Pancreatic anastomotic leak after pancreaticoduodenectomy: incidence, significance, and management. *Am J Surg* 1994; 168:295-298
5. Lerut JP, Gianello PR, Otte JB, Kestens PJ. Pancreaticoduodenal resection: surgical experience and evaluation of risk factors in 103 patients. *Ann Surg* 1984; 199:432-437.
6. Van Berge Henegouwen MI, van Gulik TM, Obertop H, Gouma DJ. Incidence, risk factors, and treatment of pancreatic leakage after pancreaticoduodenectomy: drainage versus resection of the pancreatic remnant. *J Am Coll Surg* 1997; 185:18-24.
7. Peng S, Mou Y, Cai X, Peng C. Binding pancreaticojejunostomy is a new technique to minimize leakage. *Am J Surg* 2002;183:283–5.
8. Peng SY, Wang JW, Lau WY, Cai XJ, Mou YP, Liu YB, et al. Conventional versus binding pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy: a prospective randomized trial. *Ann Surg* 2007;245:692–8.
9. Buc E, Flamein R, Golfier C, Dubois A, Nagarajan G, Futier E, et al. Peng's binding pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy: a French prospective study. *J Gastrointest Surg* 2010;14: 705–10.
10. Maggiori L, Sauvanet A, Nagarajan G, Dokmak S, Aussilhou B, Belghiti J. Binding versus conventional pancreaticoje- junostomy after

- pancreaticoduodenectomy: a case-matched study. *J Gastrointest Surg* 2010;14:1395–400.
11. Grobmyer SR, Kooby D, Blumgart LH, Hochwald SN. Novel pancreaticojejunostomy with a low rate of anastomotic failure-related complications. *J Am Coll Surg* 2010;210:54–9.
  12. Kleespies A, Rentsch M, Seeliger H, Albertsmeier M, Jauch KW, Bruns CJ. Blumgart anastomosis for pancreaticojejunostomy minimizes severe complications after pancreatic head resection. *Br J Surg* 2009;96:741–50.
  13. Berger AC, Howard TJ, Kennedy EP, Sauter PK, Bower-Cherry M, Dutkevitch S, et al. Does type of pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy decrease rate of pancreatic fistula? A randomized, prospective, dual-institution trial. *J Am Coll Surg* 2009;208:738–49.
  14. Hosotani R, Doi R, Imamura M. Duct-to-mucosa pancreaticojejunostomy reduces the risk of pancreatic leakage after pancreatoduodenectomy. *World J Surg*. 2002;26:99-104.
  15. Mishra PK, Saluja SS, Gupta M, Rajalingam R, Pattnaik P. Blumgart's technique of pancreaticojejunostomy: an appraisal. *Dig Surg*. 2011;28:281-7.
  16. Targarona J, Pando E, Vavoulis A, et al. Evaluación de los Factores Condicionantes de Morbi-Mortalidad en la Duodenopancreatectomía por Neoplasias Periapulares. *Rev Gastroenterol Peru* 2008;28:226-34.
  17. Targarona J, Garatea R, Rosas J, et al. Anastomosis pancreatoyeyunal termino-lateral mucosa mucosa para la reconstrucción pancreática luego de la duodenopancreatectomía. *Rev Gastroenterol Peru*. 2006;26:148-54.
  18. Celis Zapata J, Berrospi Espinoza F, Ruiz Figueroa E et al. Reconstrucción después de pancreatoduodenectomía proximal mediante anastomosis pancreatoyeyunal simplificada. Resultados operatorios en 198 pacientes. *Rev Gastroenterol Peru* 2006;26:271-277.
  19. Targarona J, Barreda L, Pando E, Barreda C. ¿Es la anastomosis pancreatoyeyunal de Peng más efectiva que la anastomosis muco-mucosa en la duodenopancreatectomía por neoplasias de páncreas y periapulares? *Cir Esp*. 2013 Mar;91(3):163-168.

20. Rodríguez Alegría C, Coayla G, Medina del Carpio JR, Montoya Torrielli E, Targarona Modena J, Mari L. Operación de Whipple: Pancreático yeyuno anastomosis - Presentación de una nueva técnica en el Hospital E. Rebagliati M. *Essalud. Cirujano* 2012; 9:10-17
21. Blatnik JA, Hardacre JM. Management of pancreatic fistulas. *Surg Clin North Am.* 2013 Jun;93(3):611-7
22. Papachristou DN, Fortner JG. Pancreatic fistula complicating pancreatectomy for malignan disease. *Br J Surg* 1981; 68:238-240.
23. Grace PA, Pitt HA, Thompkins RK, DenBesten L, Longmire WP Jr. Decreased morbidity and mortality after pancreaticoduodenectomy *Am J Surg* 1986; 151:141-149.
24. DiCarlo V, Chiesa R, Pontiroli AE. Pancreatico-duodenectomy with occlusion of the residual stump with Neoprene injection. *World J Surg* 1989; 13:105-111.
25. Gall FP, Gebhardt C, Meister R, ZirngibIH, Schneider MU. Severe chronic cephalic pancreatitis: use of partial duodenopancreatectomy with occlusion of the pancreatic duct in 289 patients. *World J Surg* 1989; 13:809-817.
26. Moosa AR, Scott MH, Lavelle-Jones M. Place of total and extended pancreatectomy in pancreatic cancer. *World J Surg* 1984; 8:895-899.
27. Tewari M, Hazrah P, Kumar V, Shukla HS. Options of restorative pancreaticoenteric anastomosis following pancreaticoduodenectomy: a review. *Surg Oncol.* 2010;19:17-26.
28. Madiba TE, Thomson SR. Restoration of continuity following pancreaticoduodenectomy. *Br J Surg* 1995;82:158-165.
29. Delcore R, Thomas JH, Pierce GE, Hermreck AS. Pancreatogastrostomy: a safe drainage procedure after pancreaticoduodenectomy. *Surgery* 1990; 108:641-643.
30. Yeo CJ, Cameron JL, Maher MM, Sauter PK, et al. A prospective randomized trial of pancreatico-gastrostomy versus pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg* 1995; 222:580-592.

31. Sato N, Yamaguchi K, Chijiwa K, Tanaka M. Risk analysis of pancreatic fistula after pancreatic head resection. *Arch Surg* 1998;133:1094-1098.
32. Spivack B, Wile AG. Purse-string modification of the dunking pancreatojejunostomy. *Br J Surg* 1994; 81:427-431
33. Schnelldorfer T, Sarr MG. Alessandro Codivilla and the first pancreatoduodenectomy. *Arch Surg*. 2009;144:1179-84.
34. Sauvé L. Des pancréatectomies et spécialement de la pancréatectomie céphalique. *Rev Chir*. 1908;37:113-152, 335-385
35. Ehrhardt O. Ueber Resektionen am Pankreas. *Dtsch Med Wochenschr*. 1908;34:595-597.
36. Kausch W. Das Carcinom der Papilla duodeni und seine radikale Entfernung. *Be-itr Klin Chir*. 1912;78:439-486.
37. Hirschel G. Die Resektion des Duodenum mit der Papille wegen Karzinoms. *Munch Med Wochenschr*. 1914;61:1728-1729.
38. Tenani O. Contributo alla chirurgia della papilla del Vater. *Policlinico*. 1922;29:291-300.
39. Dencks G. Beitrag zur Diagnose und operativen Behandlung maligner Tumoren der Papilla Vateri und des Pankreaskopfes. *Deut Zeitschr Chir*. 1929;213:147-158.
40. Whipple AO, Parsons WB, Mullins CR. Treatment of carcinoma of the ampulla of Vater. *Ann Surg*. 1935;102(4):763-779.
41. Brunschwig A. Resection of head of pancreas and duodenum for carcinoma pancreatoduodenectomy. *Surg Gynecol Obstet*. 1937;65:681-684.
42. Schnelldorfer T, Adams DB, Warshaw AL, Lillemoe KD, Sarr MG. Forgotten pioneers of pancreatic surgery: beyond the favorite few. *Ann Surg*. 2008;247(1):191-202.
43. Palanivelu C, Rajan PS, Rangarajan M, Vaithiswaran V, Sent-hilnathan P, Parthasarathi R, et al. Evolution in techniques of laparoscopic pancreaticoduodenectomy: a decade long experience from a tertiary center. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2009;16:731-40.

44. Cortes A, Sauvanet A, Bert F, Janny S, Sockeel P, Kian-manesh R, et al. Effect of bile contamination on immediate outcomes after pancreaticoduodenectomy for tumor. *J Am Coll Surg* 2006;202:93–9.
45. Sewnath ME, Karsten TM, Prins MH, Rauws EJ, Obertop H, Gouma DJ. A meta-analysis on the efficacy of preoperative biliary drainage for tumors causing obstructive jaundice. *Ann Surg* 2002;236:17–27.
46. Strasberg SM, McNevin MS. Results of a technique of pancreaticojejunostomy that optimizes blood supply to the pancreas. *J Am Coll Surg* 1998;187:591–6.
47. Delpero JR, Paye F, Bachellier P. Survie après résection par DPC des adénocarcinomes du pancréas céphalique. En: Delpero JR, Paye F, Bachellier P, editores. *Cancer du pancréas. Rapport présenté au 112e Congrès français de chirurgie*. Rueil Malmaison: Wolters Kluwer; 2010. p. 257–64.
48. Ishikawa O, Ohigashi H, Sasaki Y, Kabuto T, Furukawa H, Nakamori S, et al. Practical grouping of positive lymph nodes in pancreatic head cancer treated by an extended pancreaticoduodenectomy. *Surgery* 1997;121:244–9.
49. Bassi C, Dervenis C, Butturini G, Fingerhut A, Yeo C, Izbicki J, et al. Postoperative pancreatic fistula: an international study group (ISGPF) definition. *Surgery* 2005;138:8–13.
50. Bassi C, Falconi M, Molinari E, Mantovani W, Butturini G, Gumbs AA, et al. Duct-to-mucosa versus end-to-side pancreaticojejunostomy reconstruction after pancreaticoduodenectomy: results of a prospective randomized trial. *Surgery* 2003;134:766–71.
51. Hartel M, Wente MN, Hinz U, Kleeff J, Wagner M, Muller MW, et al. Effect of antecolic reconstruction on delayed gastric emptying after the pylorus-preserving Whipple procedure. *Arch Surg* 2005;140:1094–9.
52. Tani M, Terasawa H, Kawai M, Ina S, Hirono S, Uchiyama K, et al. Improvement of delayed gastric emptying in pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy: results of a prospective, randomized, controlled trial. *Ann Surg* 2006;243:316–20.

53. Conlon KC, Labow D, Leung D, Smith A, Jarnagin W, Coit DG, et al. Prospective randomized clinical trial of the value of intraperitoneal drainage after pancreatic resection. *Ann Surg* 2001;234:487–93 (discussion 93–4).
54. Heslin MJ, Harrison LE, Brooks AD, Hochwald SN, Coit DG, Brennan MF. Is intra-abdominal drainage necessary after pancreaticoduodenectomy? *J Gastrointest Surg* 1998;2:373–8.
55. Kawai M, Tani M, Terasawa H, Ina S, Hirono S, Nishioka R, et al. Early removal of prophylactic drains reduces the risk of intra-abdominal infections in patients with pancreatic head resection: prospective study for 104 consecutive patients. *Ann Surg* 2006;244:1–7.
56. Molinari E, Bassi C, Salvia R, Butturini G, Crippa S, Talamini G, et al. Amylase value in drains after pancreatic resection as predictive factor of postoperative pancreatic fistula: results of a prospective study in 137 patients. *Ann Surg* 2007;246:281–7.
57. Bassi C, Molinari E, Malleo G, Crippa S, Butturini G, Salvia R, et al. Early versus late drain removal after standard pancreatic resections: results of a prospective randomized trial. *Ann Surg* 2010;252:207–14.
58. Suc B, Msika S, Fingerhut A, Fourtanier G, Hay JM, Holmieres F, et al. Temporary fibrin glue occlusion of the main pancreatic duct in the prevention of intra-abdominal complications after pancreatic resection: prospective randomized trial. *Ann Surg* 2003;237:57–65.
59. Pessaux P, Sauvanet A, Mariette C. External pancreatic duct stent decreases pancreatic fistula rate after pancreaticoduodenectomy: prospective multicenter randomized trial. *Ann Surg* 2010 2011;253:879–85.
60. Poon RT, Fan ST, Lo CM, Ng KK, Yuen WK, Yeung C, et al. External drainage of pancreatic duct with a stent to reduce leakage rate of pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy: a prospective randomized trial. *Ann Surg* 2007;246: 425–33 (discussion 33–5).
61. Winter JM, Cameron JL, Campbell KA, Chang DC, Riall TS, Schulick RD, et al. Does pancreatic duct stenting decrease the rate of pancreatic fistula

- following pancreati- coduodenectomy? Results of a prospective randomized trial *J Gastrointest Surg* 2006;10:1280–90 (discussion 90).
62. Bassi C, Falconi M, Molinari E, Salvia R, Butturini G, Sartori N, et al. Reconstruction by pancreaticojejunostomy versus pancreaticogastrostomy following pancreatectomy: results of a comparative study. *Ann Surg* 2005;242:767–71.
  63. Duffas JP, Suc B, Msika S, Fourtanier G, Muscari F, Hay JM, et al. A controlled randomized multicenter trial of pancreatogastrostomy or pancreatojejunostomy after pancreatoduodenectomy. *Am J Surg* 2005;189: 720–9.
  64. Yeo CJ, Cameron JL, Maher MM, Sauter PK, Zahurak ML, Talamini MA, et al. A prospective randomized trial of pancreaticogastrostomy versus pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg* 1995;222:580–8 (discussion 8–92).
  65. Delpero JR, Paye F, Bachellier P. Mortalité et morbidité postopératoires de la DPC. En: Delpero JR, Paye F, Bachellier P, editores. *Cancer du pancréas. Rapport présenté au 112e Congrès français de chirurgie*. Rueil Malmaison: Wolters Kluwer; 2010. p. 209–23.
  66. Shrikhande SV, Qureshi SS, Rajneesh N, Shukla PJ. Pancreatic anastomoses after pancreaticoduodenectomy: do we need further studies? *World J Surg* 2005;29:1642–1649
  67. Watanabe M, Usui S, Kajiwara H, Nakamura M, Sumiyama Y, Takada T, Nagakawa T. Current pancreatogastrointestinal anastomotic methods: results of a Japanese survey of 3109 patients. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2004;11:25–33
  68. Topal B, Fieuws S, Aerts R, et al. Pancreaticojejunostomy versus pancreaticogastrostomy reconstruction after pancreaticoduodenectomy for pancreatic or periampullary tumours: a multicentre randomised trial. *Lancet Oncol*. 2013;14:655-62.
  69. Batignani G, Fratini G, Zuckermann M, Bianchini E, Tonelli F. Comparison of Wirsung-jejunal duct-tomucosa and dunking technique for

- pancreatojejunostomy after pancreatoduodenectomy. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int* 2005;4:450–455
70. Tani M, Onishi H, Kinoshita H, Kawai M, Ueno M, Hama T, Uchiyama K, Yamaue H. The evaluation of duct-to- mucosal pancreaticojejunostomy I pancreaticoduodenectomy. *World J Surg* 2005;29:76–79
  71. Nagakawa T, Konishi Y. A comparison of the complication rate for three pancreaticojejunostomy techniques. *Hepato-gastroenterology* 1997; 44:1452-1456.
  72. Z'graggen K, Uhl W, Friess H et al. How to do a safe pancreatic anastomosis. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2002; 9:733-737.
  73. Bartoli FG, Arnone GB, Ravera G, Bachi V. Pancreatic fistula and relative mortality in malignant disease after pancrea- ticoduodenectomy. Review and statistical meta-analysis regard- ing 15 years of literature. *Anticancer Res* 1991;11:1831–1848
  74. Hamanaka Y, Nishihara K, Hamasaki T, et al. Pancreatic juice output after pancreatoduodenectomy in relation to pancreatic consistency, duct size, and leakage. *Surgery* 1996;119:281–287.
  75. Machado NO. Pancreatic Fistula after Pancreatectomy: Definitions, Risk Factors, Preventive Measures, and Management—Review *Int J Surg Oncol*. 2012; 2012: 602478.
  76. Kim CG, Jo S, Kim JS. Impact of surgical volume on nationwide hospital mortality after pancreaticoduodenectomy. *World J Gastroenterol*. 2012;18:4175-81.
  77. Strasberg SM, Drebin JA, Mokadam NA, et al. Prospective trial of a blood supply-based technique of pancreaticojejunostomy: effect on anastomotic failure in the Whipple procedure. *J Am Coll Surg* 2002;194:746–758

## ANEXOS

### ANEXO N. 1

#### 1. DATOS DEMOGRÁFICOS:

<b>Nombre y Apellidos:</b> _____
<b>DNI:</b> _____
<b>Número de Historia Clínica:</b> _____
<b>Sexo:</b> ____ (1) Masculino                      ____ (2) Femenino
<b>Edad de paciente:</b> _____ (colocar la edad al momento del diagnóstico)
<b>Fecha de Nacimiento (Si no se conoce, colocar el mejor estimado en mes/año):</b> ____/____/_____
<b>Día    Mes    Año</b>

#### 2. DATOS INTRAOPERATORIOS Y POSTOPERATORIOS:

**Fecha de Cirugía:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

**Día    Mes    Año**

**Tipo de Anastomosis Pancreatoyeyunal:**

\_\_\_\_ (1) Invaginación    \_\_\_\_ (2) Blumgart

**Duración de la cirugía:**

\_\_\_ (0) No disponible    \_\_\_ (1) Disponible    Tiempo: \_\_\_\_\_ min.

**Tiempo de estancia hospitalaria postoperatoria**

\_\_\_ (0) No disponible    \_\_\_ (1) Disponible    Tiempo: \_\_\_\_\_ días

**Complicaciones postoperatorias (morbilidad):**

\_\_\_ (0) No            \_\_\_ (1) Si            \_\_\_ (2) No disponible/desconocido

**Complicaciones específicas:**

Fístula pancreática:

\_\_\_ (0) No            \_\_\_ (1) Si            \_\_\_ (2) No disponible/desconocido

Grado de fístula pancreática

\_\_\_ (1) Grado A    \_\_\_ (2) Grado B    \_\_\_ (3) Grado C

Retraso en el vaciamiento gástrico:

\_\_\_ (0) No            \_\_\_ (1) Si            \_\_\_ (2) No disponible/desconocido

Infección de herida operatoria:

\_\_\_ (0) No            \_\_\_ (1) Si            \_\_\_ (2) No disponible/desconocido

Absceso abdominal:

\_\_\_ (0) No            \_\_\_ (1) Si            \_\_\_ (2) No disponible/desconocido

Hemorragia intraabdominal:

\_\_\_\_ (0) No      \_\_\_\_ (1) Si      \_\_\_\_ (2) No disponible/desconocido

Hemorragia Digestiva Alta

\_\_\_\_ (0) No      \_\_\_\_ (1) Si      \_\_\_\_ (2) No disponible/desconocido

**Re-operación:**

\_\_\_\_ (0) No      \_\_\_\_ (1) Si

**Mortalidad Perioperatoria:** Definida como cualquier muerte ocurrida durante la hospitalización luego de realizada la cirugía o aquella sucedida dentro de los 30 días postquirúrgicos en los pacientes que fueron dados de alta:

\_\_\_\_ (0) No    \_\_\_\_ (1) Si    \_\_\_\_ (2) Desconocido

**Si el paciente FALLECIÓ en el PERIODO POSTOPERATORIO, por favor, indicar la causa de muertes principal:**

---

---

**TABLA 14. CLASIFICACIÓN DE FÍSTULA PANCRÉATICA POSTO-OPERATORIA DE LA ISGPF.**

<b>GRADO</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>Condición clínica</b>	Bien	A menudo bien	Aparentemente enfermo/mala
<b>Tratamiento específico*</b>	No	No	Si
<b>US/TAC (si se obtiene)</b>	Negativo	Negativo/positivo	Posiblemente Si
<b>Drenaje persistente (después de 3 semanas†)</b>	No	Usualmente Si	Si
<b>Reoperación</b>	No	No	Si
<b>Muerte relacionada a la FPPO</b>	No	No	Posiblemente Si
<b>Signos de infección</b>	No	Si	Si
<b>Sepsis</b>	No	No	Si
<b>Readmisión</b>	No	No/Si	No/Si
US: Ultrasonografía; TAC: Tomografía axial computarizada; FPPO: Fístula pancreática post-operatoria *Nutrición parenteral total o parcial (periférico), antibióticos, nutrición enteral, análogo de somatostatina y/o drenaje mínimamente invasivo. †Con o sin drenaje in situ.			