Principios de Cirugía Laparoscópica en Acalasia

Dr. Tito Grágeda Soto FACS IFSO

Prof. Fac. Medicina UMSS

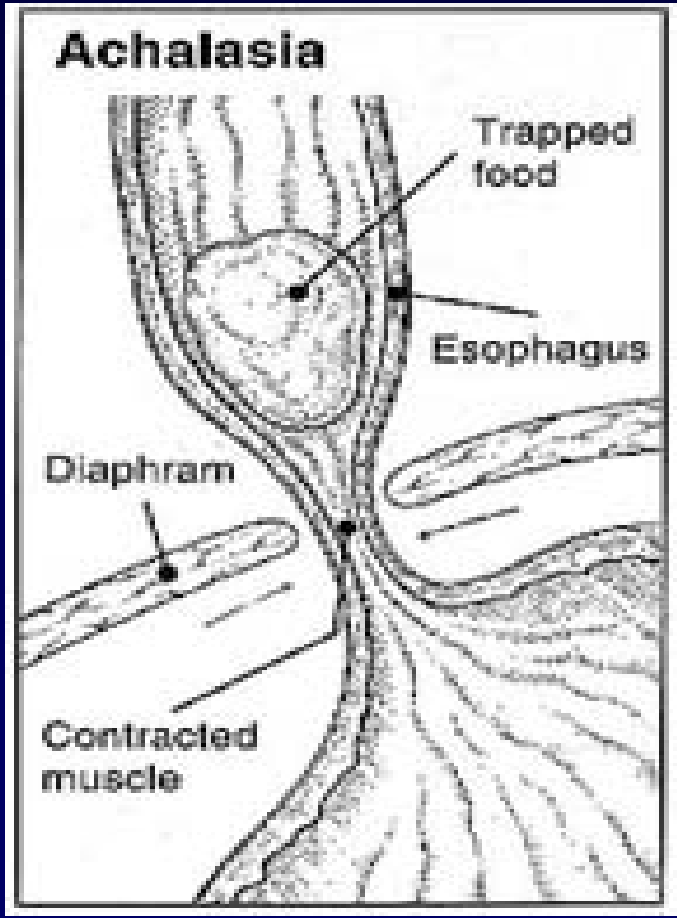
Departamento de Cirugía Hospital Elizabeth Seton

Cochabamba - Bolivia 2016

Acalasia

- Trastorno motor primario esófago
- --Relajación incompleta Esfínter esofágico inferior (EEI)
- --Aperistalsis esofágica
- --Hipertonía EEI
- Asociación Enf. Chagas

Acalasia


Achalasia
Trapped food
Esophagus
Diaphram
Contracted muscle

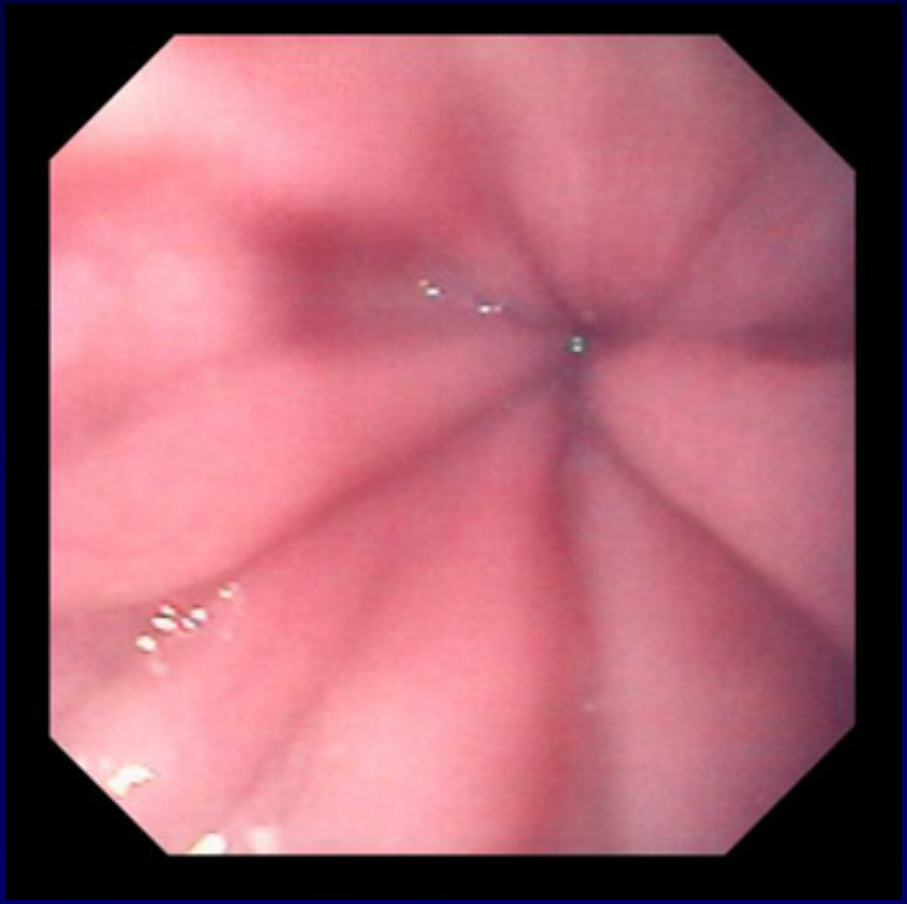
Acalasia

- Tratamiento debe estar orientado a eliminar los síntomas secundarios a la “obstrucción funcional del EEI

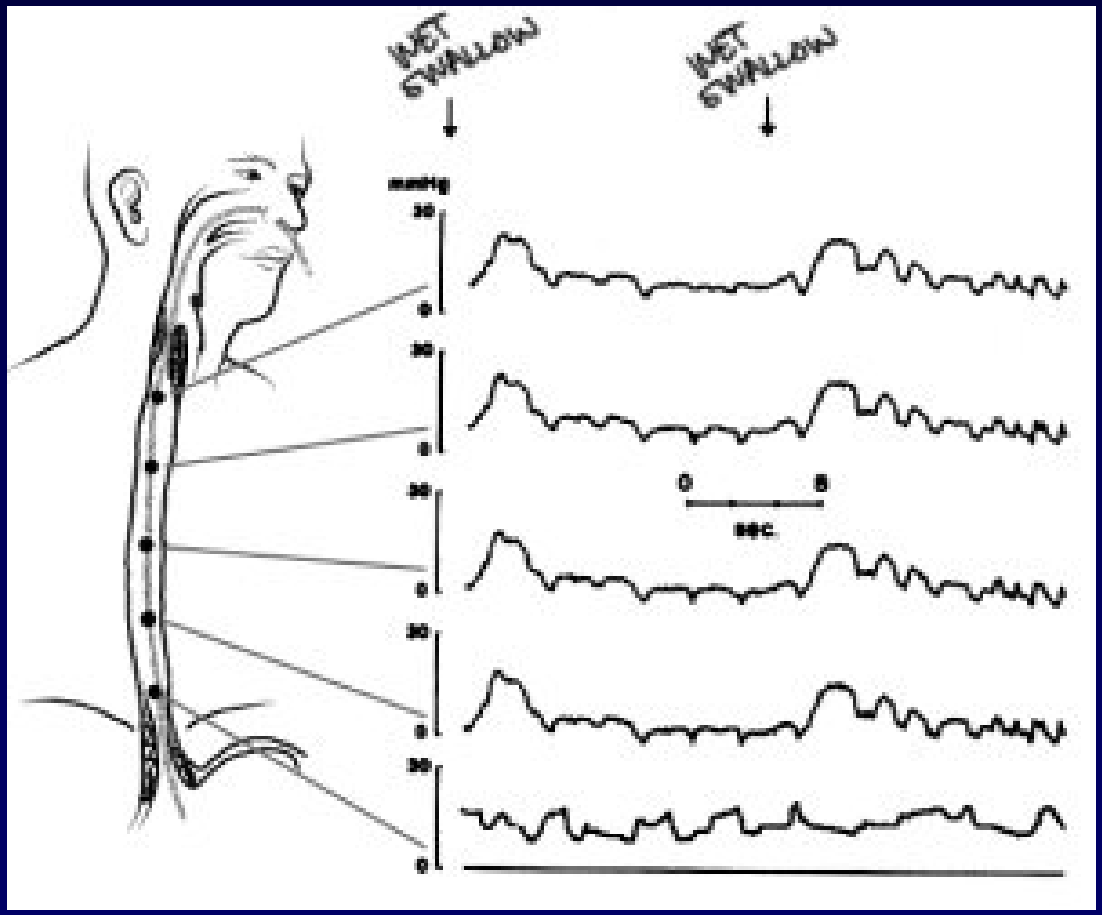
Estudio preoperatorio

- Historia clínica completa
- Endoscopía
- Manometría
- Estudio contrastado (EED)
- pH metría 24 horas
- Serología Chagas
- Otros según situación clínica

Endoscopía



Manometría



Estudio contrastado

Acalasia - alternativas

- Tratamiento Qurúrgico (Miotomía Heller – 1913)
- Miotomía Laparoscópica
- Inyección toxina Botulínica (corto plazo)
- Dilatación neumática (múltiples sesiones)
- Tratamiento médico -nitratos, bloqueadores Calcio- (reacciones adversas)

Acalasia: Indicación quirúrgica más frecuente.

- Paciente joven (o de bajo riesgo) que requiere una solución “única, definitiva, y costo efectiva”

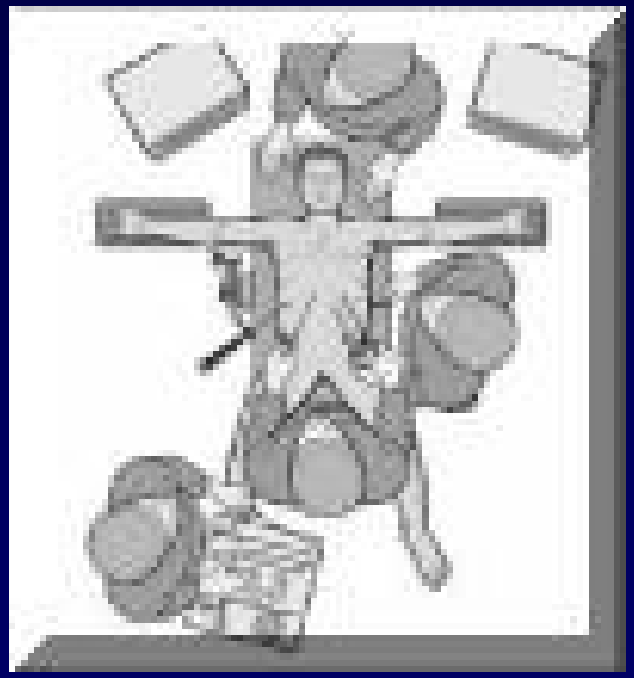
Manejo Intraoperatorio

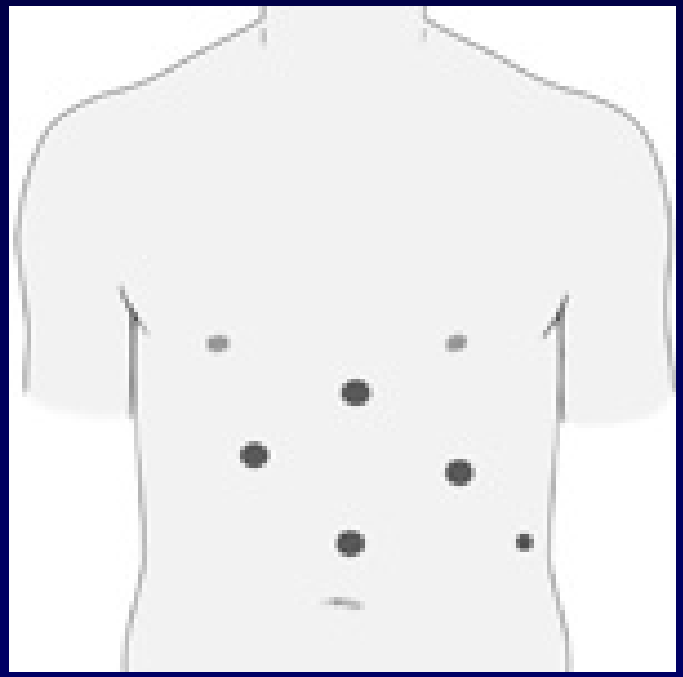
- Espacio físico apropiado
- Personal capacitado…
- Instrumental
- --Ópticas (0º - 30º)
- --Separadores
- --Insufladores alto flujo
- --Disectores, Hemostáticos

Manejo Intraoperatorio

- Pneumomeritoneo (Veress, Hassan)
- Posición litotomía modificada
- Posición cirujano
- Fowler
- Compresión neumática intermitente
- Sitios trócares

Manejo Intraoperatorio





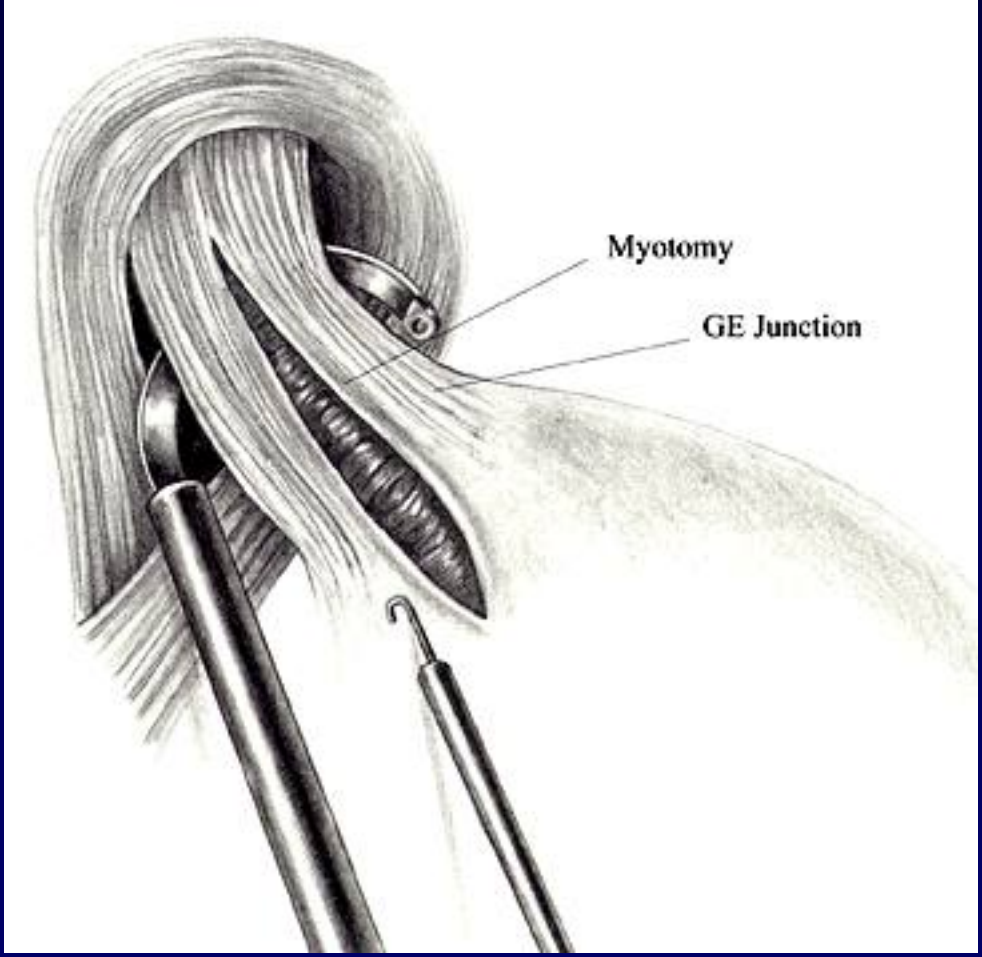
Manejo Intraoperatorio

- Retracción hepática
- Tracción caudal estómago
- Disección membrana frenoesofágica
- Liberación cara anterior esófago hacia el mediastino inferior

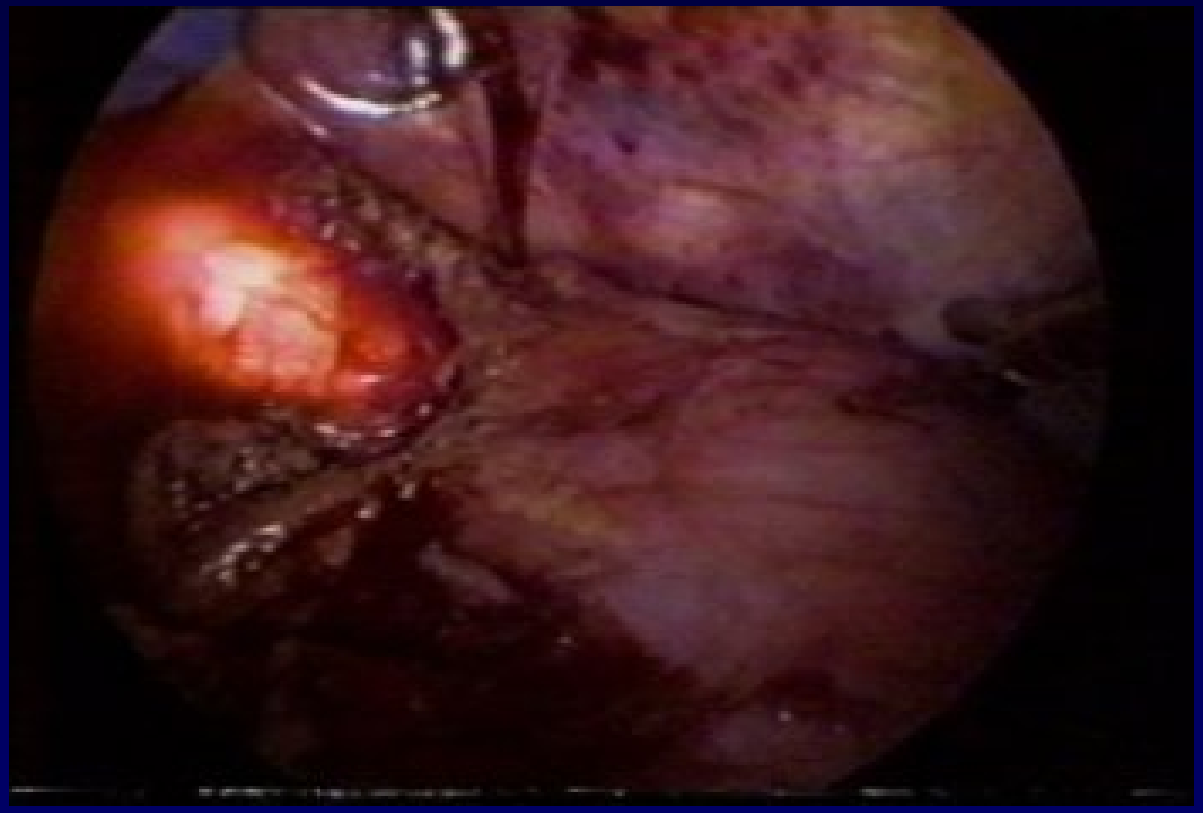
Manejo Intraoperatorio

- Brecha musculatura esofágica (gancho) – fibras lingitudinales y circulares
- Respetar mucosa esofágica
- Extensión distal cara anterior estómago
- Control endoscópico intraoperatorio
- Procedimiento antireflujo: Según institución

Miotomía Heller



Miotomía Heller



¿Fundoplicatura?

- Balance Disfagia – Reflujo.
- Reflujo presente en 10 – 20 % de los casos post op.
- Tratable con inhibidores de Bomba de Protones.

¿Fundoplicatura?

- Parcial (DOR) disminuye el RGE en estudio prospectivo randomizado.

  - *Am of Surg, Sept. 2004.*

- El efecto antireflujo se pierde en el tiempo por lo tanto su uso es discutible.

Manejo Postoperatorio

- Realimentación progresiva entre primer y tercer día
- SNG: NO
- Estudio contrastado postop: NO
- Dieta licuada por 3 semanas

Experiencia UC

- 1995 – 2004
- n: 27 pacientes
- Endoscopía y Manometría a todos los pacientes
- Miotomía Heller
- Control endoscópico intraoperatorio
- Procedimiento antireflujo: NO

Experiencia UC

- Conversión: 0
- Estadía hospitalaria: 4.5 días (2-27)
- Disfagia persistente: 2 pacientes (requirieron dilatación:: mejoría)
- Perforación: 1 paciente: reoperación (sutura parche fondo gástrico)
- Mortalidad: 0

Series recientes

- N: 70
- Prospectivo, seguimiento 100%
- 82% resolución disfagia y dolor
- 91% resolución regurgitación
- 4 pacientes perforación intraoperatoria

- Iqbal et al. *Surg Endosc. 2006; 20: 394-401*

Series Recientes

- N: 100
- Retrospectivo, seguimiento media 12 meses
- Conversión: 4%
- Perforaciones: 8%
- Resolución disfagia 93%
- 14 pacientes requirieron procedimiento complementario
    - Sharp et al. *Ann Surg 2002; 235: 631-8*

Evolución Alejada

- La disminución en la presión del esfínter inferior se mantiene en el tiempo.
- El RGE se hace evidente en el largo plazo, provocando síntomas que ceden con tratamiento médico.
- A 30 años plazo:

73 % de buenos resultados.

27 % de regulares resultados.

4,5 % Ca. de esófago.

CIRUGIA LAPAROSCOPICA DE COLON - CANCER

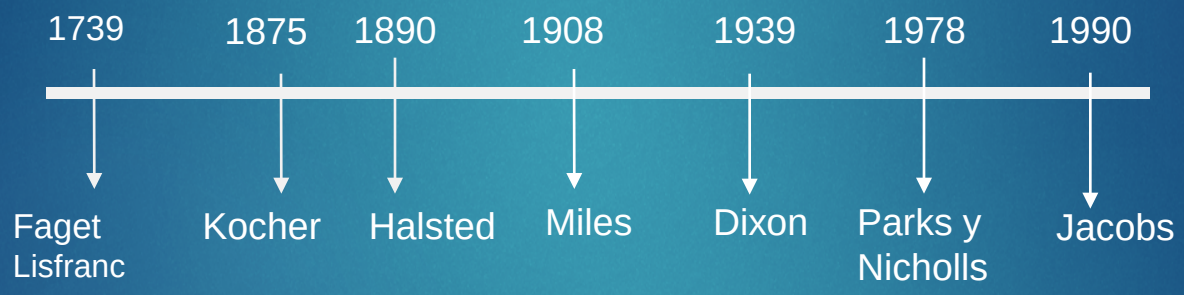
Dr. Tito Grágeda Soto FACS IFSO
Prof. Fac. Medicina UMSS
Departamento de Cirugía Hospital Elizabeth Seton
Cochabamba - Bolivia 2016

“..Yo nunca tuve un paciente que me preguntara por el tamaño de la incisión ,pero si, sobre cual era la posibilidad de sobrevida?”

Prof. Henri Bismuth

Paris

Historia de la cirugia Colorectal



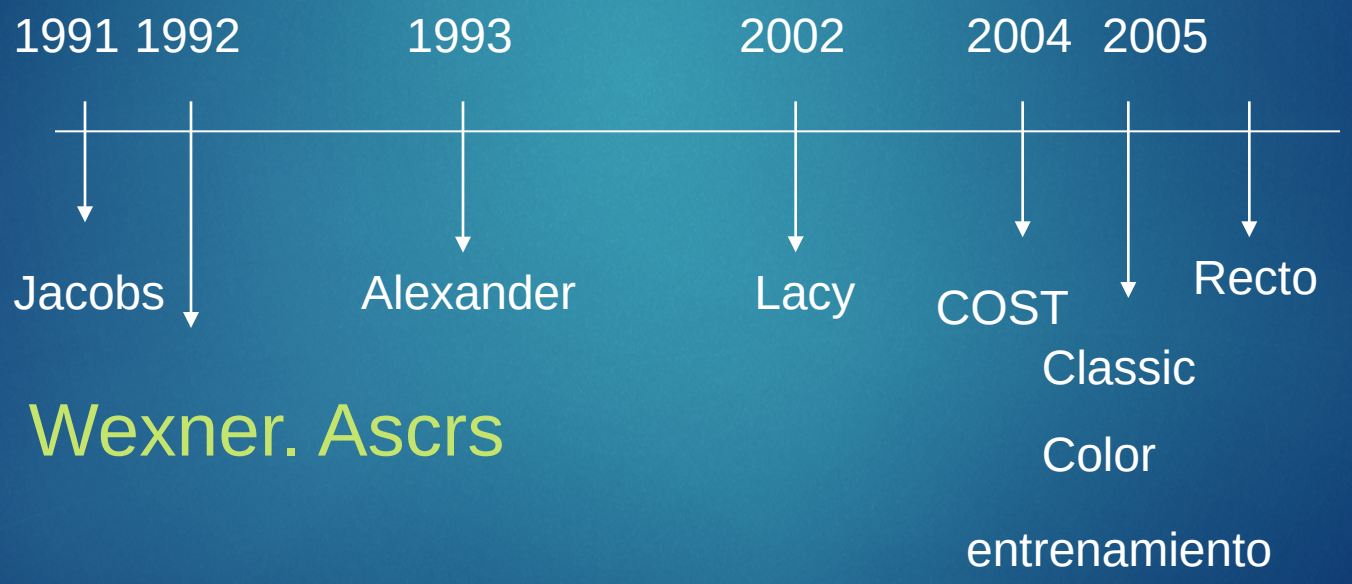
Surgical Laparoscopv & Endoscopy Vol. *1 No.* 3. pp- 144150
0 1991 Rayen Press, Ltd., New York

Minimally Invasive Colon Resection (Laparoscopic Colectomy)

M. Jacobs, M.D., J. C. Verdeja, M.D., and H. S. Goldstein, M.D.

Summary: The successful application of laparoscopic surgery to gallbladder disease and acute appendicitis has encouraged clinical investigators to develop this technology further in an attempt to manage other pathologic disorders of the gastrointestinal (G1) tract. After gaining experience with various laparoscopic skills while performing clinical biliary tract surgery, appendectomy and their in a controlled animal laboratory, a pilot program for laparoscopic colonic surgery was initiated. Twenty patients with ages ranging from 43 to 88 years (mean age of 57 years) underwent laparoscopic-assisted colon resection. In nine patients, a right hemi colectomy was performed and a sigmoid colectomy in eight. A low anterior resection, Hartman's procedure, and abdominal perineal resection were each performed in one patient. Indications for surgery were large villous adenomas or adenocarcinoma in 12, diverticular disease in-5, sigmoid endometrioma in 1, cecal volvulus in 1, and inflammatory bowel disease in 1. Eighty percent of patients were able to tolerate a liquid diet on the first postoperative day and 70% were discharged within 96 heating a regular diet and having normal bowel movements. There were three operative complications: a 3 unit postoperative bleed managed without surgery, one patient developed marked edema of the recto sigmoid anastomosis requiring decompression with a rectal tube, and one individual with metastatic colon cancer was operated on for a mechanical small bowel obstruction 7 days after the initial laparoscopic surgery. Although laparoscope-assisted colonic surgery may still he considered a procedure in evolution, we fect that in time it has the potential to be as popular as laparoscopic cholecystectomy. Key Words: Laparoscopic surgery---Colon resection--Colon cancer-Laparoscopic colectomy.

Historia de la cirugia Colorectal



Aspectos Historicos

- Mayo 1991 consejo ASCRS
  - “Es una nueva y no probada tecnología”
  - Polémica si procedimiento experimental o innovación tecnológica
  - Se crea registro nacional cirugía Laparoscopica de colon
- 1992 Wexner
  - “El simple hecho de la tecnología no hace que su uso sea apropiado”
  - “Por el hecho de los adelantos tecnológicos no se deberá sacrificar los principios quirúrgicos”

Es Factible?

- 1995 reporte inicial ASCRS
  - 1056 pte realizados por 118 cirujanos
  - 763 fueron completados laparoscopicamente
  - conversión 28 %
- Dr Ballantyn. Yale
  - conversión inicial 77% en 20 primeros casos
  - Actual 10%
- Jacobs, Plascencia
  - conversión 8%

Es Factible?

- Revisión literatura 1996
  - 1892 casos conversión 16%
- Brasil 1999
  - 1149 procedimientos
    - 468 enf. maligna 681 enf benigna
  - Rata de conversión 10.8
  - principal diferencia en primeros 50 casos
  - complicaciones IO 4.6
  - complicaciones Postop 15.4 %

	Colectomia laparosopica N 111	Colectomia abierta N 108	P
Duración de la intervención	**142(52)**	**118(45)**	**0.001**
Perdida sanguínea	**105(99)**	**193(212)**	**0.001**
Iniciación perístasis	**36(31)**	**55(40)**	**0.001**
Reinserción tubo nasogástrico	**3**	**9**	**0.08**
Inicio VO	**54 (42)**	**85(67)**	**0.001**
Hospitalización	**5.2(2**	**7:9**	**0.005**
Morbilidad	**12**	**31**	**0.001**

Lacy A, et al. Lancet 2002; 359: 2224-29.

MORBILIDAD

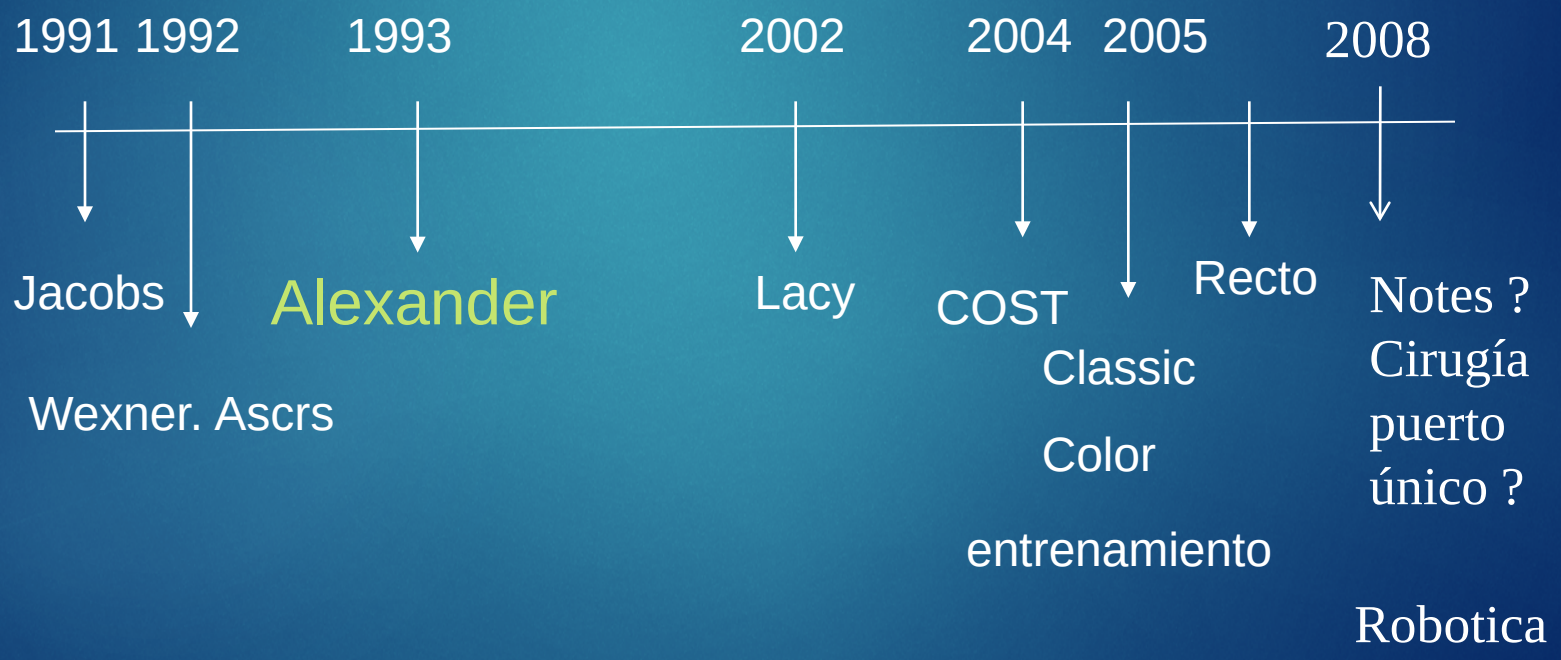
	laparoscopia	abierta
Milsom 1998	15%	15%
Lezoche 2002	HD 1.9%	2.3%
	HI 7.5%	6.3%
Champault 2002	13%	33.7%
Lacy 2002	MENOR MORBILIDAD	

MORTALIDAD PERIOPERATORIA

SIMILAR
1-2%

Lacy et al 2002, Lumley 2002, Lujan 2002.

Historia de la cirugia Colorectal



CANCER Y CIRUGIA LAPAROSCOPICA

1993 Alexander bjs

- Implantes en puerto de Entrada
  - principal CI para realizar cirugía en pacientes oncologico???
  - 18 casos recurrencia en puertos de entrada
    - 1 caso en Dukes B1
- 1995 Fingrehut
  - 94 procedimientos por CA
    - 3 recurrencias
    - 1 caso Dukes A
    - 2 casos Dukes B
- Es la cirugia oncológica??
- Que pasa con los implantes en los puertos de entrada

CANCER Y CIRUGIA LAPAROSCOPICA

Los beneficios que obtienen con la cirugía laparoscopica son marginales a diferencia de los resultados de sobrevida a largo plazo y de la recurrencia local.

Es la cirugía oncologica??

- Recurrencia
  - Registro ASCRS
    - 498 casos rata recurrencia puerto entrada **0.6%**
  - COST 1996 DSC
    - 372 pacientes
      - T1 40% TII 25% TIII 18% T IV 17%
      - Carcinomatosis 5 % implante local 3.6 distales 1.1

Es la cirugía oncologica??

- Posibles causas
  - Neumoperitoneo?
    - atomización cell
    - procedimientos sin gas
  - Manipulación instrumentos?
  - Extracción espécimen?
  - Técnica quirúrgica
- Prevencion
  - Técnica
  - sustancias citotoxicas
    - betadine,

Port-site Metastasis?

Author	Year	n	Port-site Metastasis(%)
Franklin	1996	191	0
Hoffman	1996	130	0.8
Vukasin	1996	451	1.1
Fleshman	1997	372	1.1
Lacy	1997	106	0
Croce	1997	134	0.9
Poulin	1999	135	0
Melotti	1999	163	1.2
Schiedeck	2000	399	0.3
Lujan	2002	102	1.0
Lumley	2002	154	0.6
Anderson	2002	100	1.0
Silecchia	2002	1565	0.83
Total		4162	0.75

Es la cirugía oncologica??

- 1983 Sir Eduard Hughes
  - 1603 pte cirugía curativa
    - 16 implantes 1%
    - 50 % no asociado con carcinomatosis
- Reilly
  - 1711 ptes
    - 623 recurrencia o metastasis
    - 26 compromiso de la herida 1. 5%
    - 0.2 recurrencias unicamente en herida quirurgica

Recurrencia en los puertos de entrada realidad en el 2008

- Técnica inadecuada
- Falta de experiencia y habilidad en las fases iníciales de los 90 lo que había causado un problema sobreestimando la incidencia real .
- Ya no es un problema menor 1%
- El cirujano es el factor causante

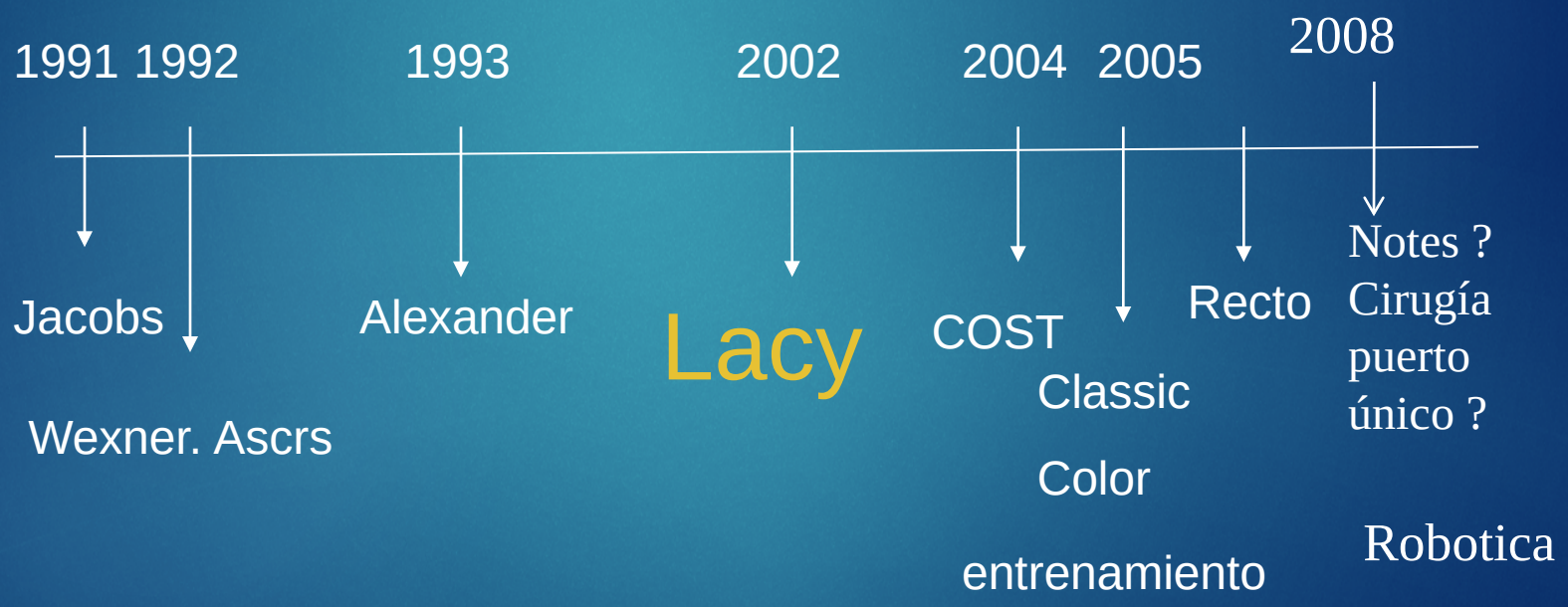
Es la cirugía oncologica??

- Milsom, Fazio
  - Disección en 9 cadáveres frescos
    - Ligadura alta y extracción espécimen
    - Laparotomia y revisión
  - 1/9 un ganglio residual vasos mesenterico
    - No significancia clínica

Recuperacion de adenopatias
RCT: CL vs. CA

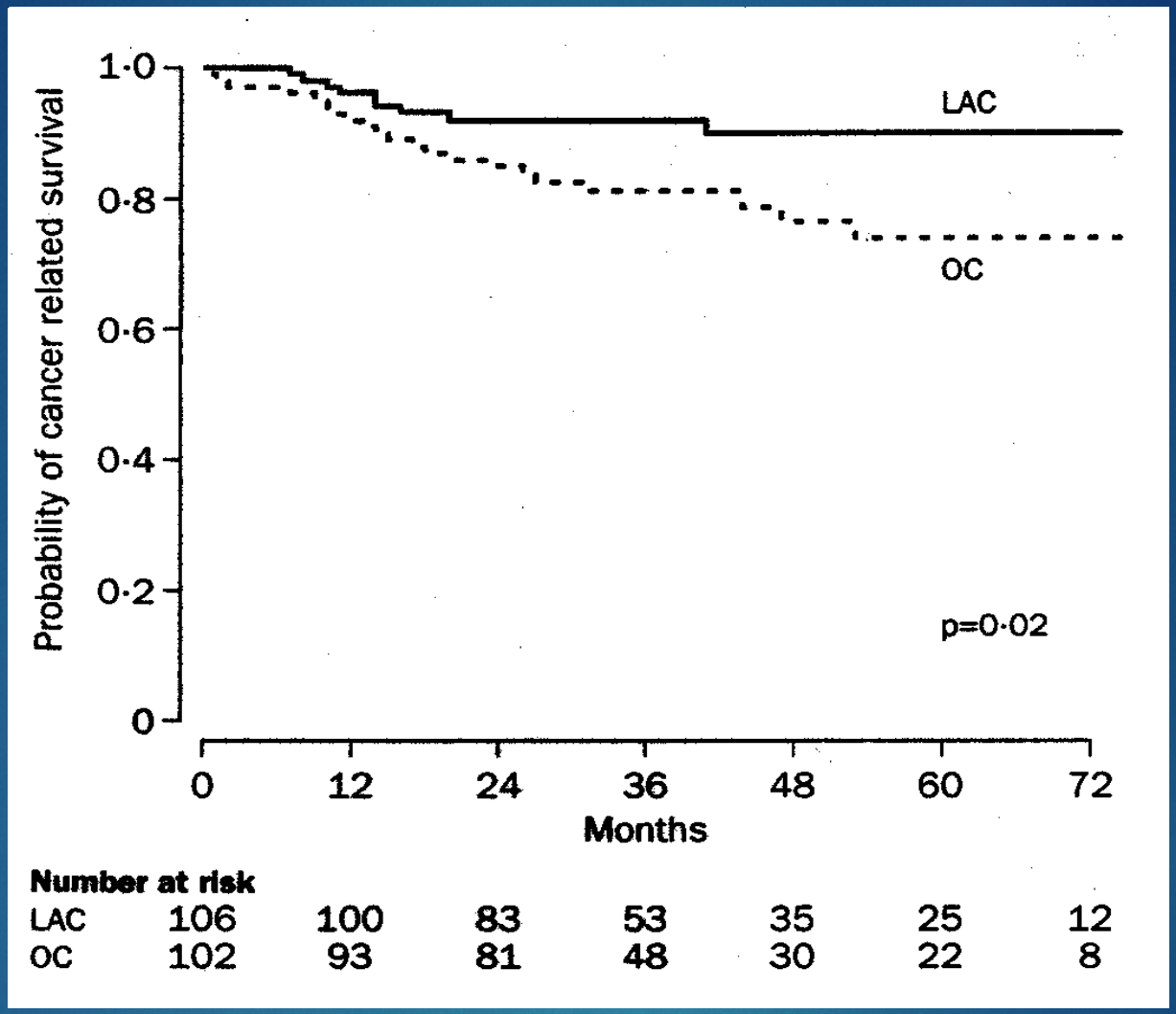
Autor	año	n	No.de gl CL (promed)	No. de gl CA (promed)
Veldekamp	2005	LAP 620 CON 620	igual	
Lezoche	2002	LAP 140 CON 107	14.2	13.8
Bruch	2002	LAP 60 CON 60	14.2	15.0
Lacy	1998	LAP 25 CON 26	13 (5.4)	12.7 (7.7)
Milsom	1998	LAP 42 CON 38	19 (5-59)	25 (4-74)
Stage	1997	LAP 15 CON 14	7 (3-14)	8 (4-15)
Schwenk	1997	LAP 30 CON 30	igual	
Franklin	1995	LAP 84 CON110	15.8	14.7

Historia de la cirugia Colorectal

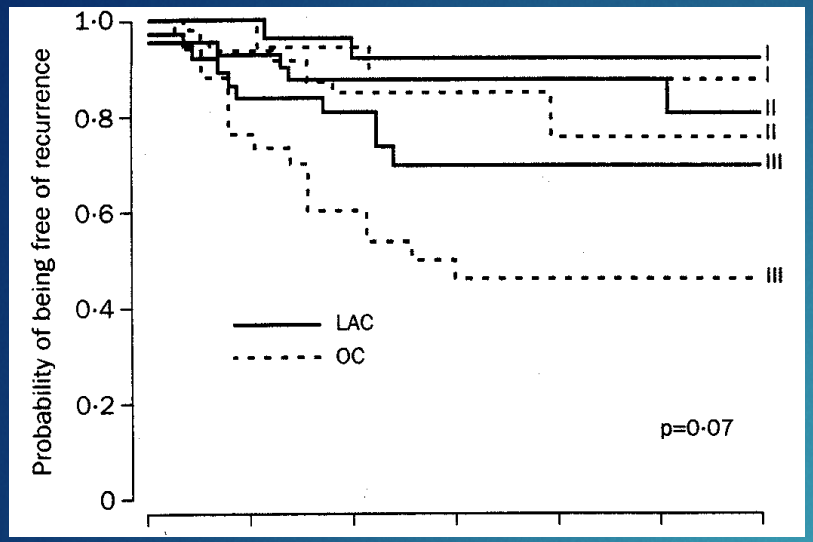


SOBREVIDA A CINCO AÑOS

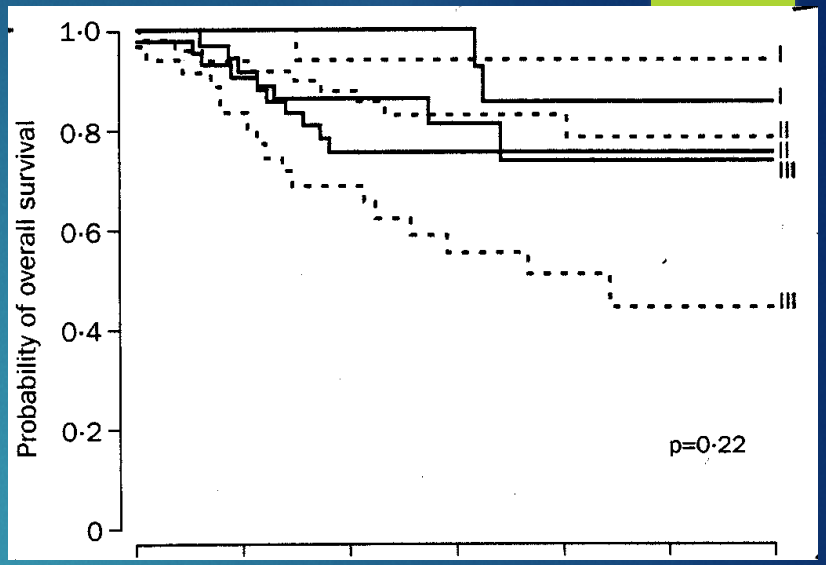
ESTUDIOS PROSPECTIVOS/COMPARATIVOS



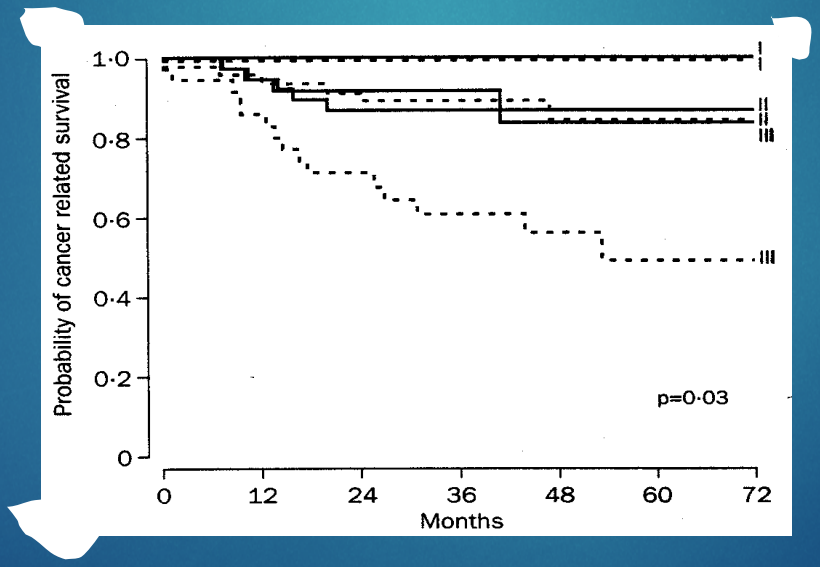
Lacy A, et al. Lancet 2002; 359: 2224-29.
Mediana de 43 meses.



recurrencia



Sobrevida global



Sobrevida relacionada con cáncer

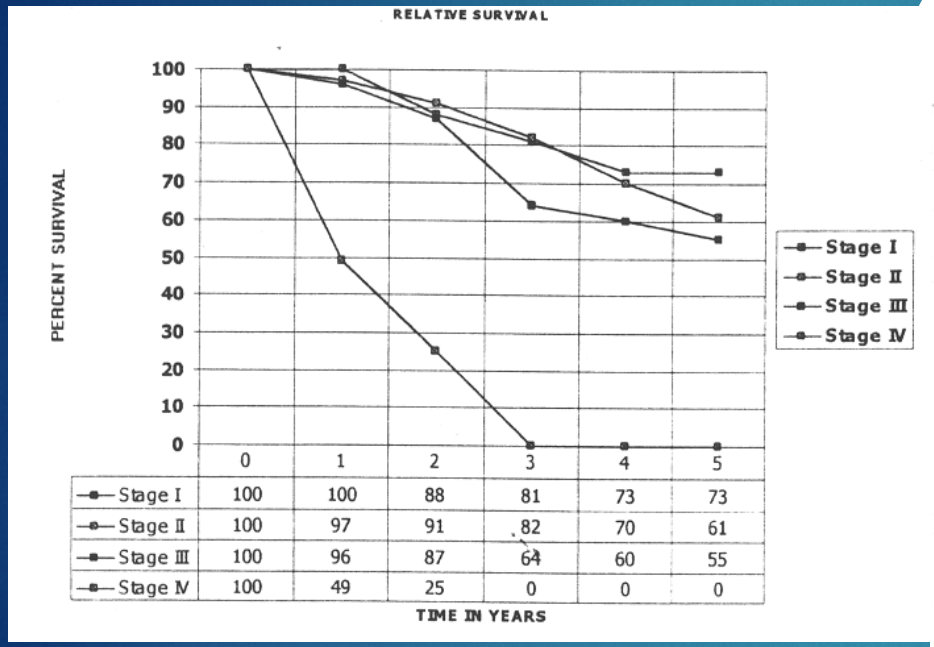
Lacy A, et al. Lancet 2002; 359: 2224-29.

SOBREVIDA

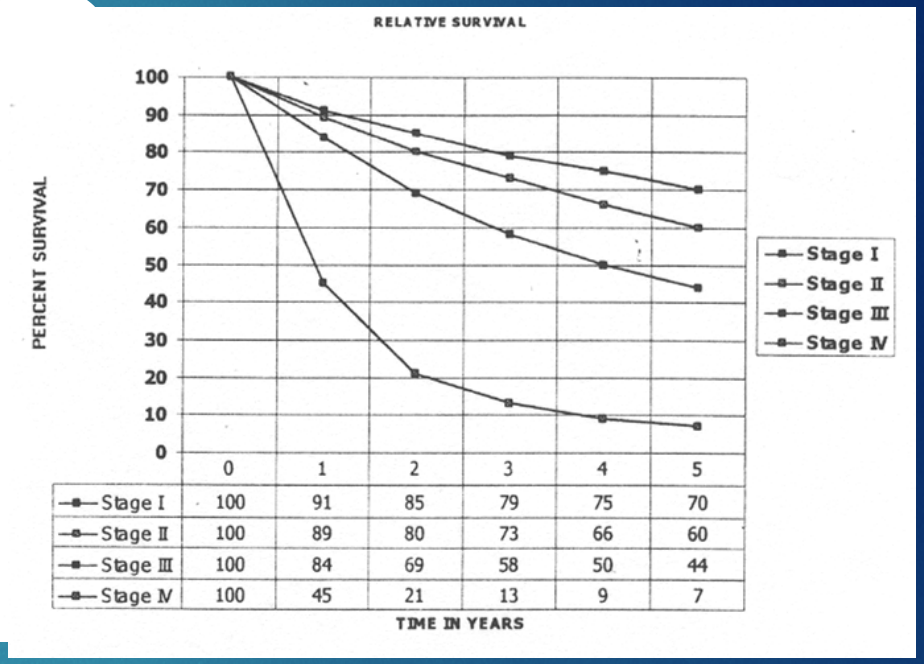
	laparoscopia	abierta
Lezoche 2002 (48 mo)	HD 0.865 HI 0.971	0.818* 0.887*
Champault 2002 (60 mo)	igual	igual

* probabilidad acumulada de sobrevida

SOBREVIDA A 5 AÑOS SERIES



	0	1	2	3	4	5
Stage I	100	100	88	81	73	73
Stage II	100	97	91	82	70	61
Stage III	100	96	87	64	60	55
Stage IV	100	49	25	0	0	0



	0	1	2	3	4	5
Stage I	100	91	85	79	75	70
Stage II	100	89	80	73	66	60
Stage III	100	84	69	58	50	44
Stage IV	100	45	21	13	9	7

Lujan et al. Dis Colon Rectum 2002; 45: 491-501.

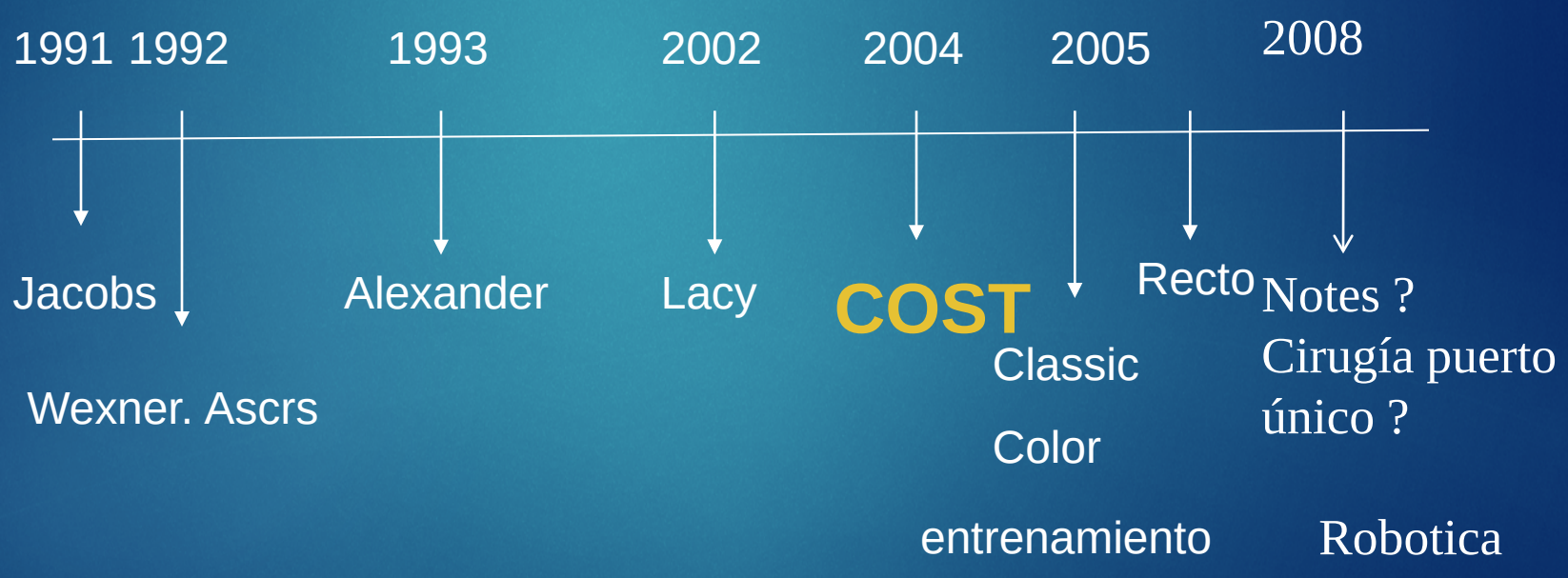
SOBREVIDA A 5 AÑOS SERIES

SEGUIMIENTO MEDIANA 71 MESES

SIMILAR SERIE AUSTRALIANA
PACIENTES CON ESTADO III MAYOR SOBREVIDA SIMILAR A LOS ESTUDIOS DE LACY Y DE HARTLEY

Lumley J et al. Dis Colon Rectum 2002; 45: 867-874.

Historia de la cirugia Colorectal



COST

- Estudio randomizado prospectivo realizado en 48 instituciones con 872 pacientes con adenocarcinoma del colon para que se les realizara colectomia abierta o laparoscopicamente asistida realizada por cirujanos acreditados y un seguimiento de 4.4.
- *Conclusión: En este estudio multi-institucional la rata de recurrencia de cáncer fue similar entre los 2 grupos sugiriendo que la cirugia laparoscopica es una* alternativa aceptable para la cirugia de cancer de colon.

Estudio Randomisados multicentricos

- Cost Study 2004 n = 872

Clinical Outcome of Surgical Therapy group

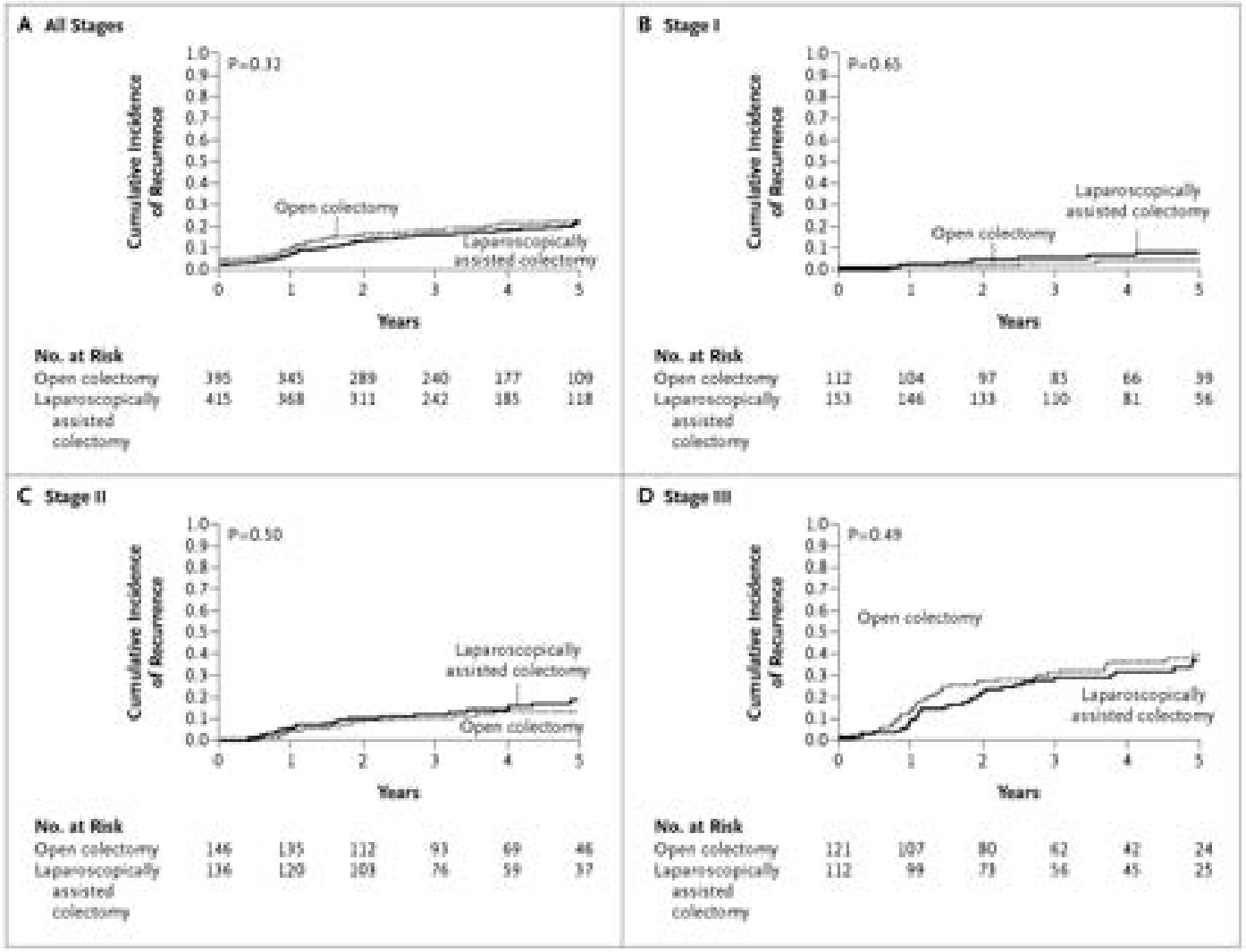
- Resección laparoscópicas de colon derecho e izquierdo
- Días de uso narcóticos 50% reducción
- Reiniciación de la VO 35% reducción
- Tiempo de hospitalización 37% reducción
- Morbilidad 58% reducción

	Laparoscópica	Abierta
Sobrevida	86%	85%
Recurrencia	16%	18%

- Heridas mas pequeña

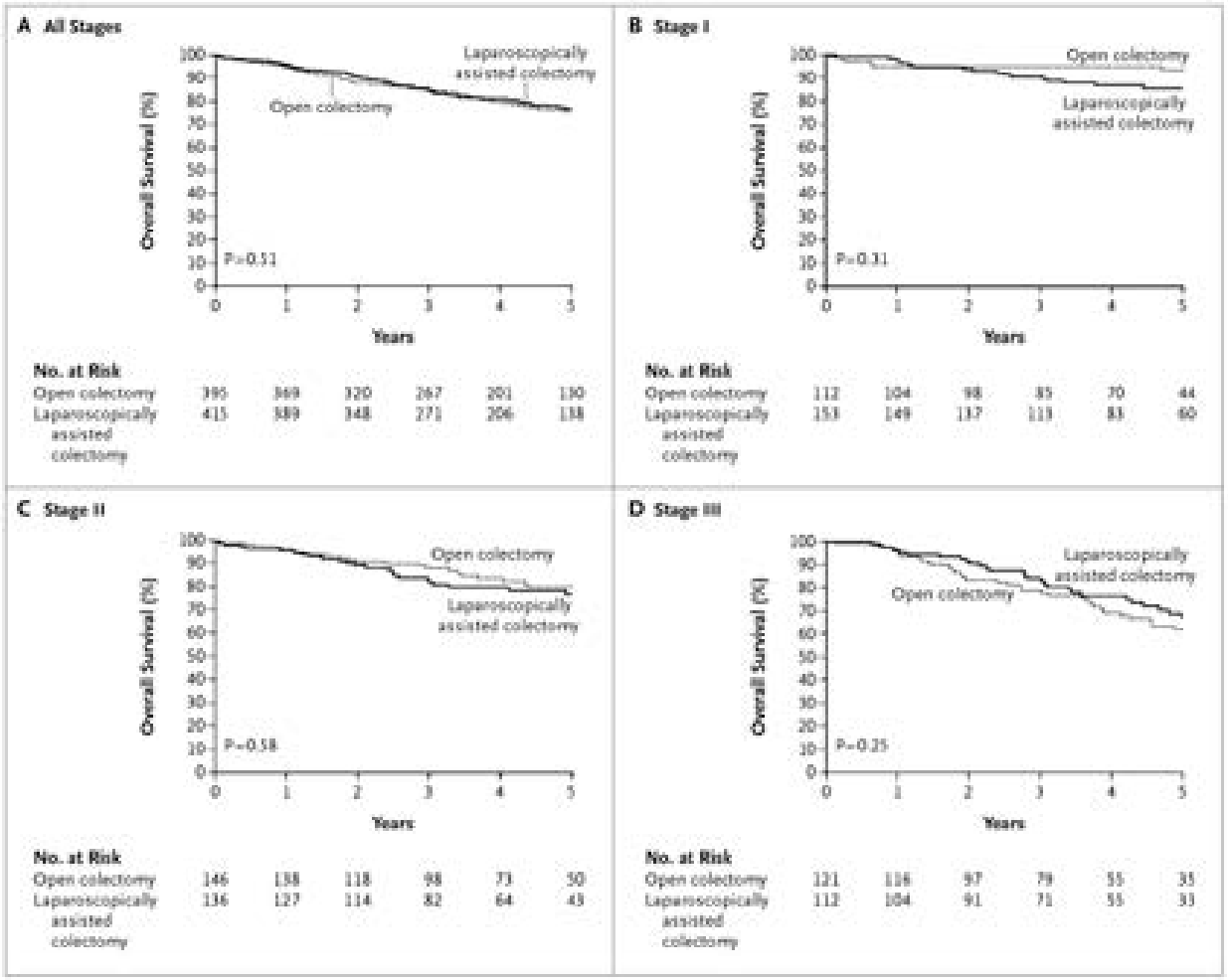
Estudio COST

Incidencia de recurrencia



Estudio Cost

Sobrevida



Dr. *Bruce G. Wolff*

Presidente de la Sociedad Americana de Cirugía de Colon y Recto

- Esta ha sido una reunión muy llena de eventos importantes . El miércoles 12 de mayo la Dra Heidi Nelson presento el estudio internacional de 7 años dirigido por la clínica mayo el cual mostró que la cirugía minimamente invasiva es eficiente y segura para los pacientes con cáncer de colon. La Dra. Heidi Nelson reporto que "El punto primordial es que este es el primer estudio en mostrar que la cirugía minimamente invasiva (para cáncer de colon) es seguro, eficiente y ofrece beneficios relacionados al paciente . Por primera vez , podemos ya estar confidentes que esta es la forma correcta de seguir para la mayoría de los pacientes ...." Los resultados del estudio aparecieron en la edición del 13 de mayo 2004 del New England Journal of Medicine

The End of the Beginning?

Theodore N. Pappas, M.D., and Danny O. Jacobs, M.D., M.P.H.

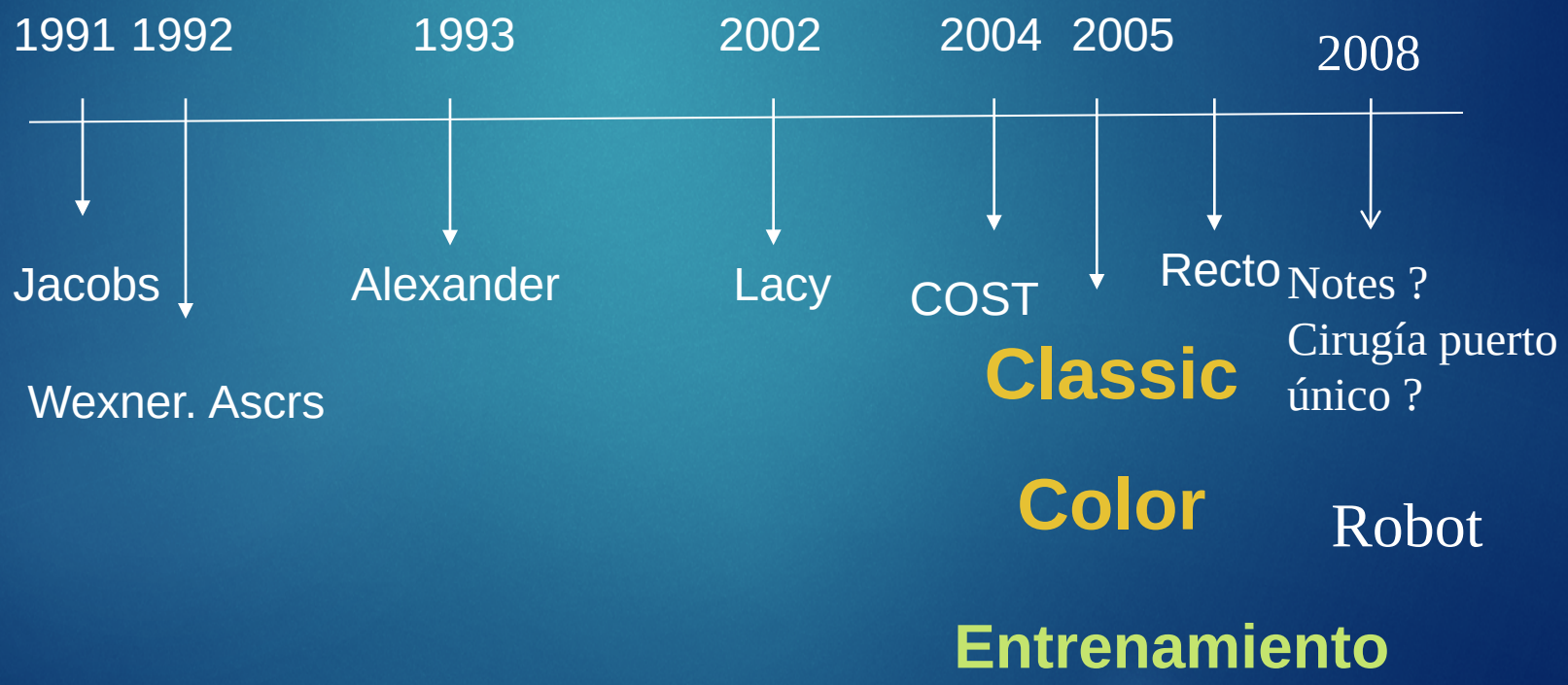
Editorial NEJM Mayo 13 2004

- "A pesar del éxito del uso de la cirugía laparoscopica en el tratamiento de la vesícula, obesidad , reflujo gastroesofagico y en determinar el estadio de ciertos tumores abdominales , los cirujanos han sido lentos en adoptar las resecciones laparoscopicas para el tratamiento del cáncer colorectal . Las operaciones para cáncer en la cavidad abdominal son casi exclusivamente manejadas abriendo la cavidad abdominal y utilizando técnicas descritas antes de Halsted (Considerado por muchos el padre de la cirugía moderna) incluso que la cirugía laparoscopica fue utilizada clínicamente a principios de los 1900 por un cirujano Sueco H.C. Jacobaeus . Debido a la influencia de Halsted y otros , la cirugía para cáncer se ha juzgado por el Paradigma que "entre mas grande mejor ". Ahora el panorama quirúrgico ha cambiado."....

- “Winston Churchill uso la frase “El final del principio “ para describir el final de la primera fase de la guerra en el África a principios de la segunda guerra mundial . En un contexto mucho mayor estaba explicando que había un reto mucho mayor por delante. Lo mismo es con la cirugía mínimamente invasiva. La primera fase de innovación tecnológica esta completa , pero mucho deberá hacerse en este campo. El objetivo esta claro. Los Cirujanos deberán progresar mas allá de las técnicas tradicionales de cortar y coser que se han utilizado desde la época en que los cirujano eran barberos a un futuro en el cual la aproximación por cirugía mínimamente invasiva de la cavidad abdominal es solo el principio.”.....

- “Los cirujanos Oncólogos están viendo si respaldan el uso de la aproximación laparoscopica al hígado, páncreas, estomago y esófago. El progreso es lento, pero nuestros lideres en cirugía Oncológica tiene que ser tan audaces en mejorar la cirugía de acceso mínimo como sus predecesores fueron en desarrollar cirugías mas grandes . Sus pacientes no espera nada menos.”....

Historia de la cirugia Colorectal



Estudio Randomisados multicentricos

- CLASSIC Trial
  - Conventional versus Laparoscopic-ASsisted Surgery in patients with Colorectal Cancer
  - Lancet May 2005

  - 27 Centros en Inglaterra
  - Numero de pacientes n = 794
  - Cancer de colon
  - Sobrevida 5 años Iguales
  - Complicaciones Iguales

  - Conclucion
    - El procedimientos tan efectivo como la Cirugia abierta para cancer de colon

Estudio Randomisados multicentricos

- COLOR Trial

  Colon cancer Laparoscopic or Open Resection (Europe)

  Lancet Oncology Julio 2005

  Primera parte del estudio

  Pacientes 1248

  Cáncer de Colon

  Seguimiento 3 años

  Laparoscopia vs Abierta

  Perdida sanguínea ($p<0.0001$)

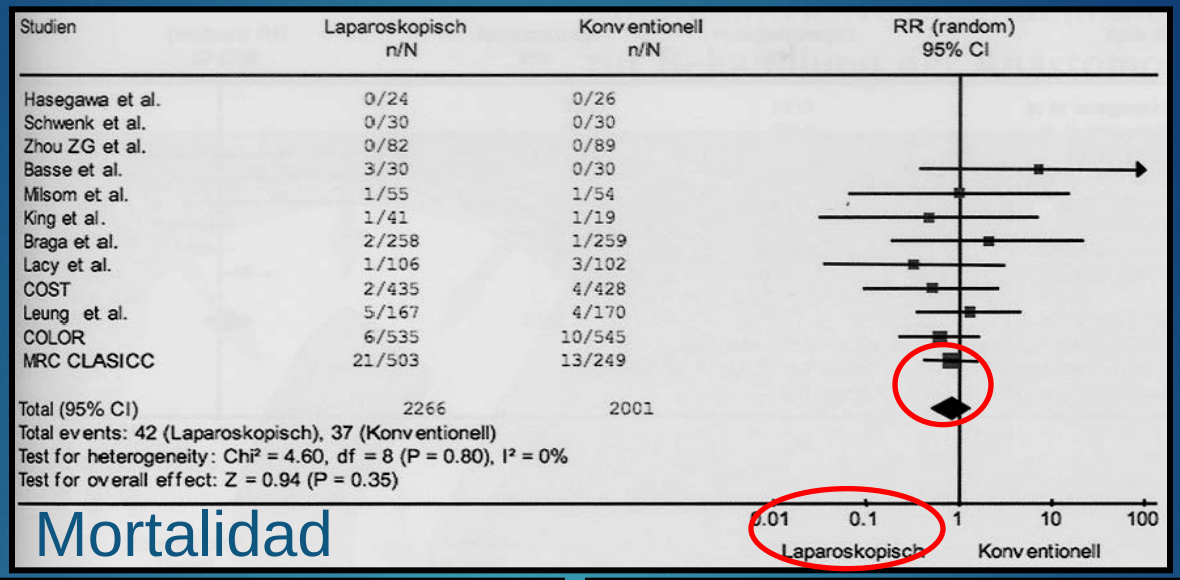
  Menor periodo hospitalización ($p<0.0001$)

  Reinicio función intestinal ($p<0.0001$)

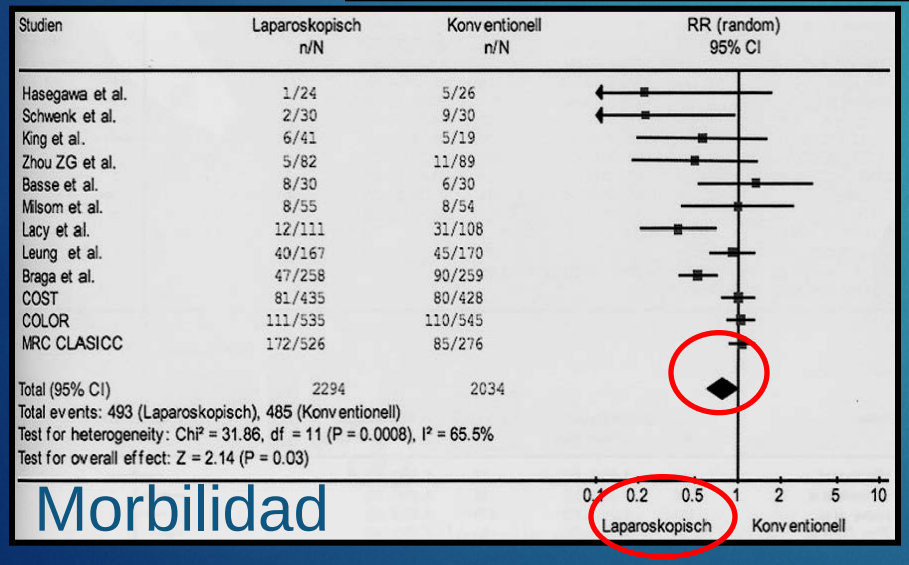
  Menor dolor pop ($p<0.0001$)

  Sobrevida ,complicaciones, tamaño de resección, nódulos linfáticos igual resultado

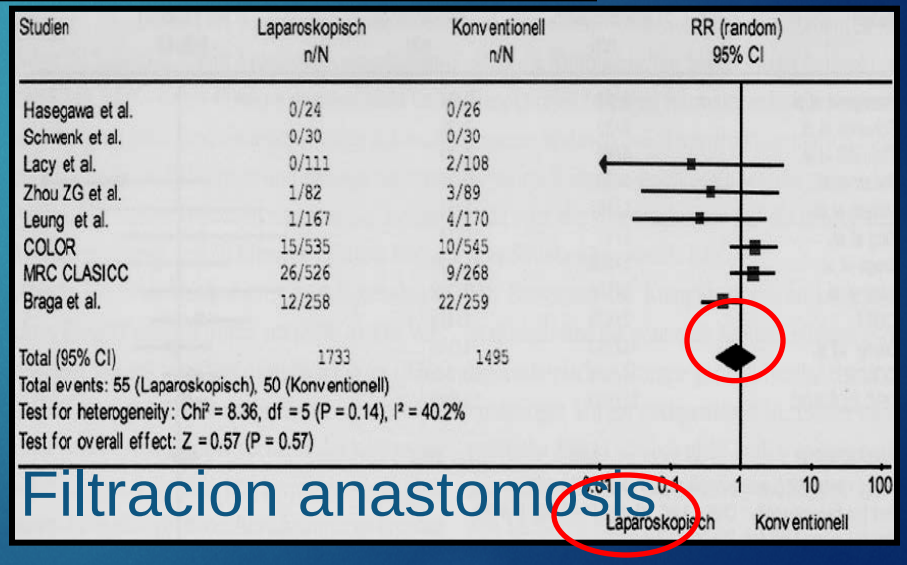
Meta-analisis (26 RCTs)



Mortalidad



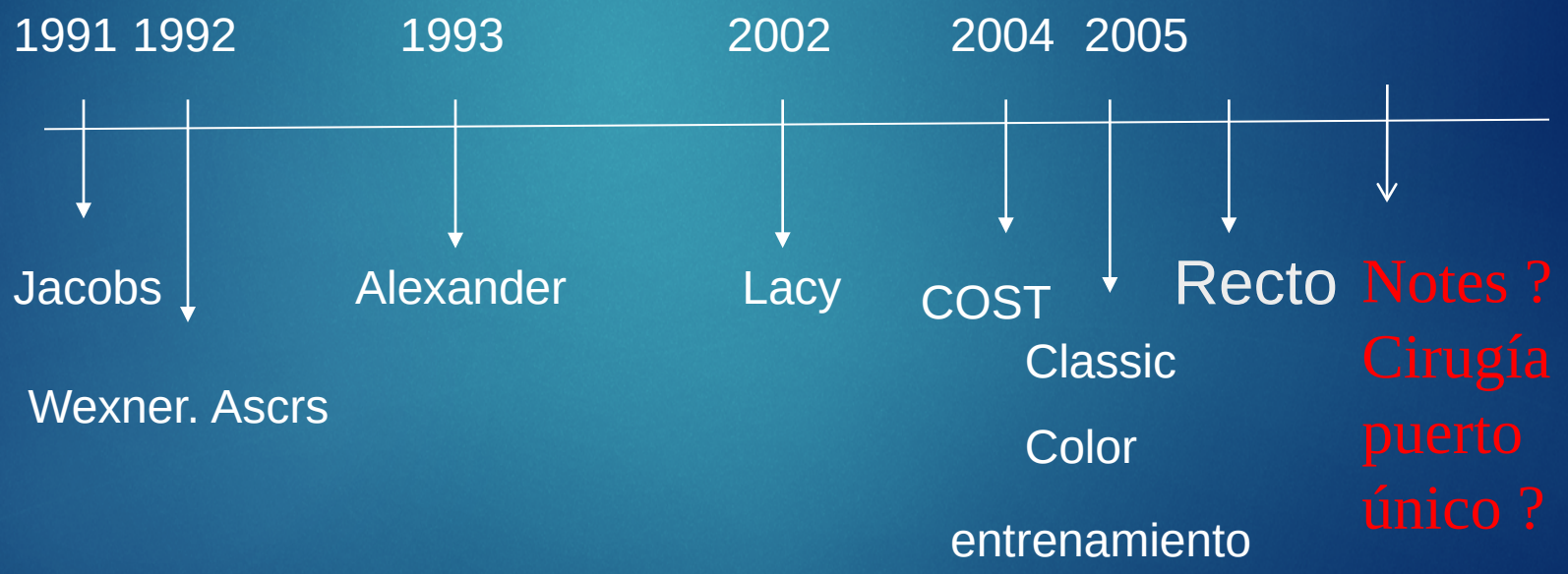
Morbilidad



Filtracion anastomosis

Böhm, Chir Allg, 2007

Historia de la cirugia Colorectal



Robotica

Resección Anterior y Abdominoperineal por Laparoscopia

- Son procedimientos mas demandantes
  - Desde punto de vista laparoscopico
  - Desde punto de vista oncológico
- Resección Abdomino – Perineal
  - Ventaja que procedimiento perineal es el mismo
  - No manipulación del tumor desde aproximación abdominal
- Resección Anterior
  - Desventaja anastomosis
    - Márgenes de Resecciòn
  - Resección completa del mesorecto

Bordes de Resección

Márgenes de resección

Promedio	39mm	231 ptes
Menor	20mm	8 pte
Menor	10mm	3 pte
Margenes positivo		0 ptes

Kockerling DCR agosto 98

Resección Abdominoperineal

- 149 pte.
- Tiempo quirúrgico 221 min.
- Conversión 4%
- Complicaciones IO 6.7%
- Problemas de cicatrización herida perineal 25.4%
- Morbilidad 36.4%
- Reoperaciones 5.4%
- Mortalidad 2.0%
- Perforación espontánea o iatrogénica del tumor diseminación intra-operatoria de células 6%

Scheidbach, Surgical Endoscopy nov 2001

Resección Anterior

- 231 pte
- Tiempo promedio 200 min.
- Conversión 7.4
- Complicación IO 5.2%principalmente lesiones al intestino 3%
- Reoperación 8.6%
- Filtración anastomosis 13.8%
- Ganglios promedios 13.8

Scheidbach, Surgical Endoscopy nov 2001

RESECCIÓN LAPAROSCÓPICA DEL MESORRECTO

- 100 pts cáncer medio/bajo de recto
- 6.1 cms de la margen anal
- Tiempo quirúrgico 250 min
- Conversión del 12%
- Estancia hospitalaria 12 dias
- Sobrevida a 4 años 82%
- Recurrencia local 4.2% a 4 años

Morin et al. Ann Surg 2003

RESECCION ANTERIOR BAJA

n=148 ptes, MILAN IT

- Duración mayor lpx
- Mayor sangrado abierta
- Conversión 4%
- Dehiscencia similar (8 vs 6 %)
- Re operación similar
- Tiempo de estancia similar
- Disfunción sexual menor por lpx

Braga, CCF 2004

Procedimientos realizados

PROCEDIMIENTOS	439
Colectomías derechas	91
Resecciones anteriores	97
Colectomías izquierdas y sigmoidectomia	170
Resección abdomino-perineales	16
Bolsas ileales	7
Rectopexia	6
Cierre de colostomias	13
Colectomías subtotales	8
Fístulas coló vesicales	4
Otros	27

Conclusión

- Hay nivel de evidencia 1A que la cirugía laparoscopica es aplicable para resección curativa de cáncer de colon
- En cáncer de recto no existe este nivel de evidencia , solo hay estudios de centros únicos pero no hay duda que la resección de recto con TMR es factible y segura en manos experimentados

Aplicación de Energía en Cirugía Laparoscópica

Dr. Tito Grágeda Soto FACS IFSO
Prof. Fac. Medicina UMSS
Departamento de Cirugía Hospital Elizabeth Seton
Cochabamba - Bolivia 2016

Objetivos

- Analizar los tipos de energía más frecuentemente utilizados en cirugía laparoscópica
  - Electrobisturí
    - Monopolar
    - Bipolar
  - Tijeras de Disección Ultrasónica.

Electrocirugía

- **La aplicación de electricidad en los tejidos produce efectos quirúrgicos.**
- **Existen distintas modalidades de uso.**
- **Potencialmente peligroso.**

Historia

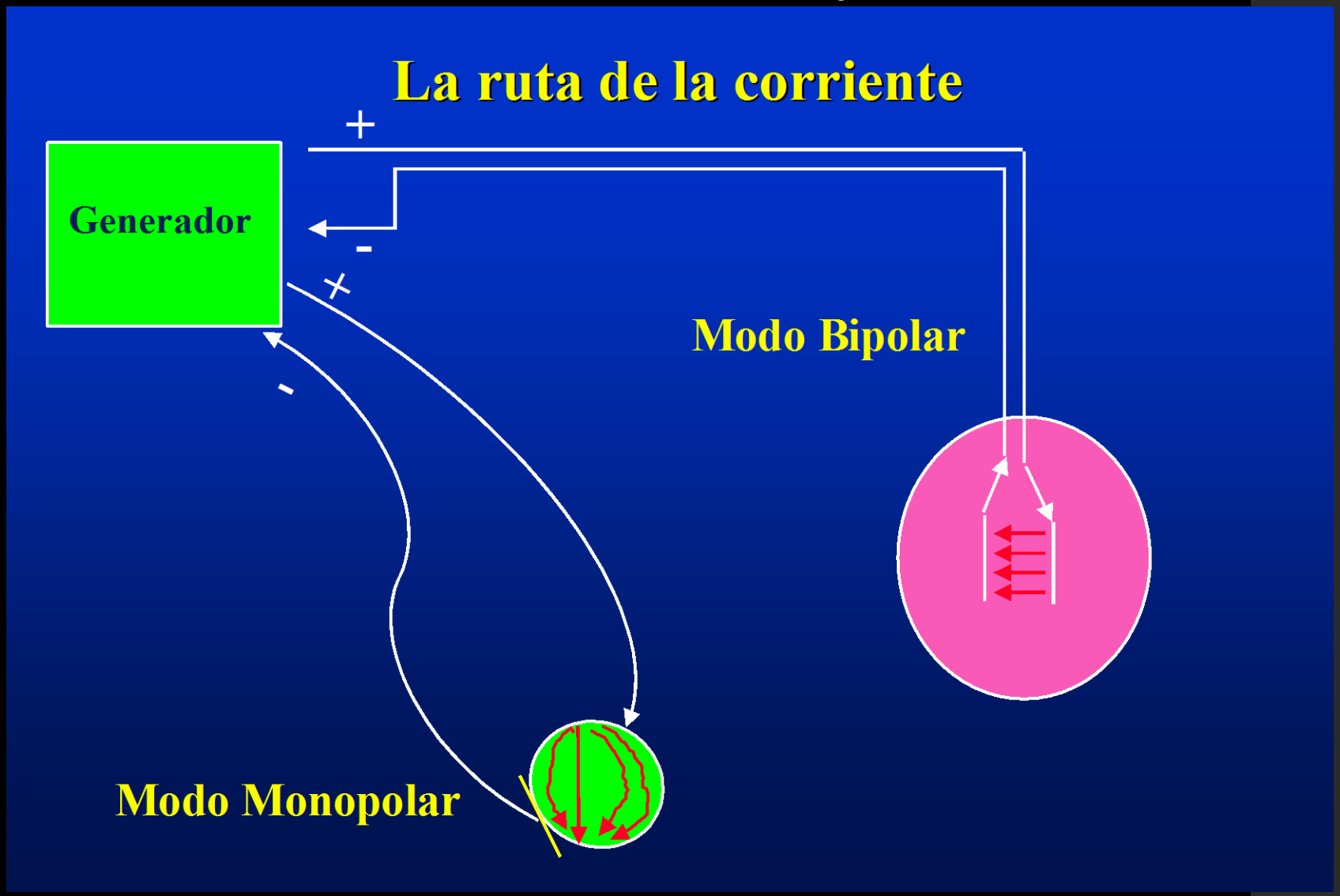
- Becqueral (S. XIX), corriente a través de un alambre
- 1881, D`Arsonoval: corriente genera calor y NO dolor
- 1890-1910, Nagelschmidt “diatermia”: agitación molecular : calor
- 1920: Bovie y Cushing: Herramienta cortante y hemostática en tumores cerebrales
- 1968: Equipos actuales

Electricidad en los tejidos

- Electricidad es energía.
- El tejido es una resistencia.
- Cuando la electricidad pasa a través de una resistencia la energía se convierte en calor.

- Electricidad:
- --Sigue la vía de menor resistencia
- --Busca “tierra”
- --Necesita un circuito

Electricidad en los tejidos

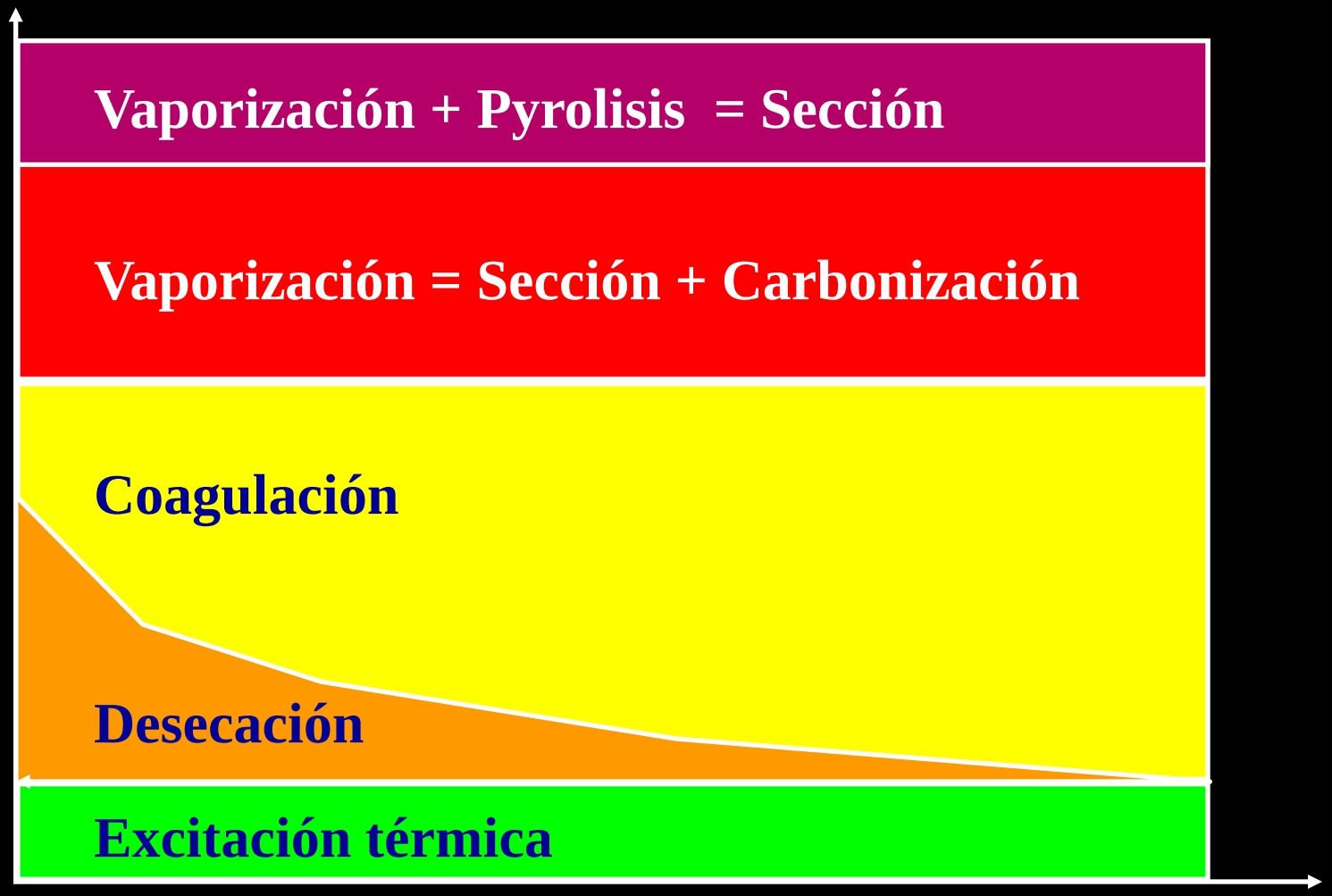


Electricidad en los tejidos

- El calor induce modificaciones en los tejidos que son diferentes dependiendo de :

  - temperatura (diferentes factores)
  - tiempo de exposición
  - densidad de corriente
  - tamaño de electrodo
  - conductividad del tejido
  - tipo de corriente

Efecto Térmico



Efecto Térmico sobre los Tejidos

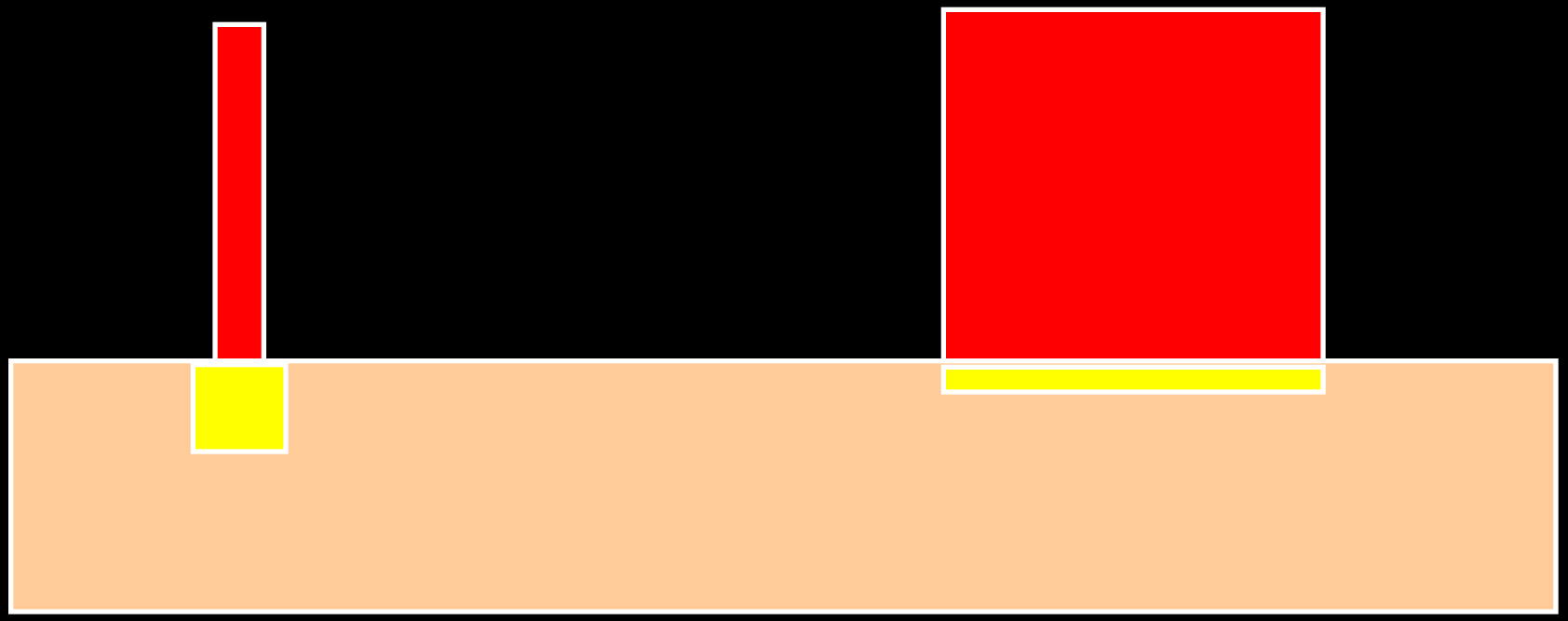
Temperatura	Cambia's Visuales	Cambios Biológicos
34 - 44 ° C	Ninguno	Inflamación, edema
44 - 50° C	Ninguno	Necrosis, interrupción del metabolismo celular
50 - 80° C	Palidez	Desnaturalización del colágeno, coagulación
- 100° C	Contracción	
100 - 200° C	Vapor, carbonización	Vaporización, combustión

Densidad, tiempo

- A mayor densidad de corriente, y a mayor tiempo de aplicación:

mayor efecto en el tejido

Tamaño, forma electrodo

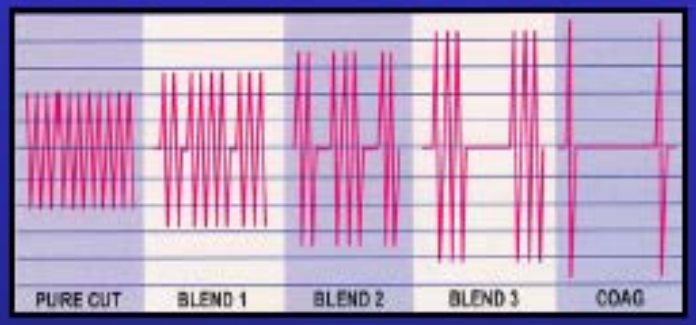


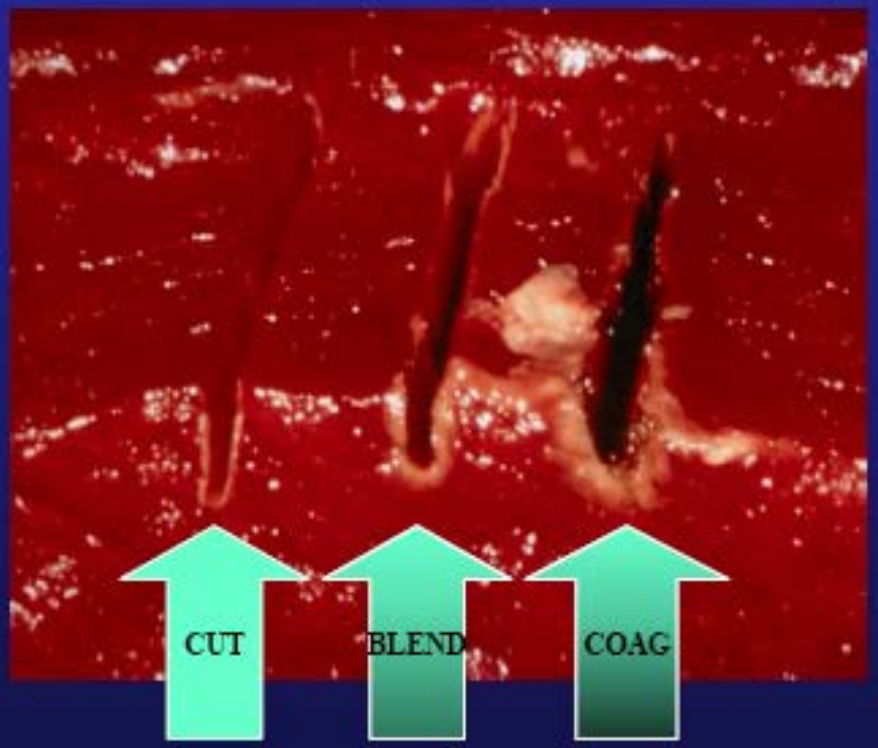
El calentamiento del tejido es diferente.

Conductividad

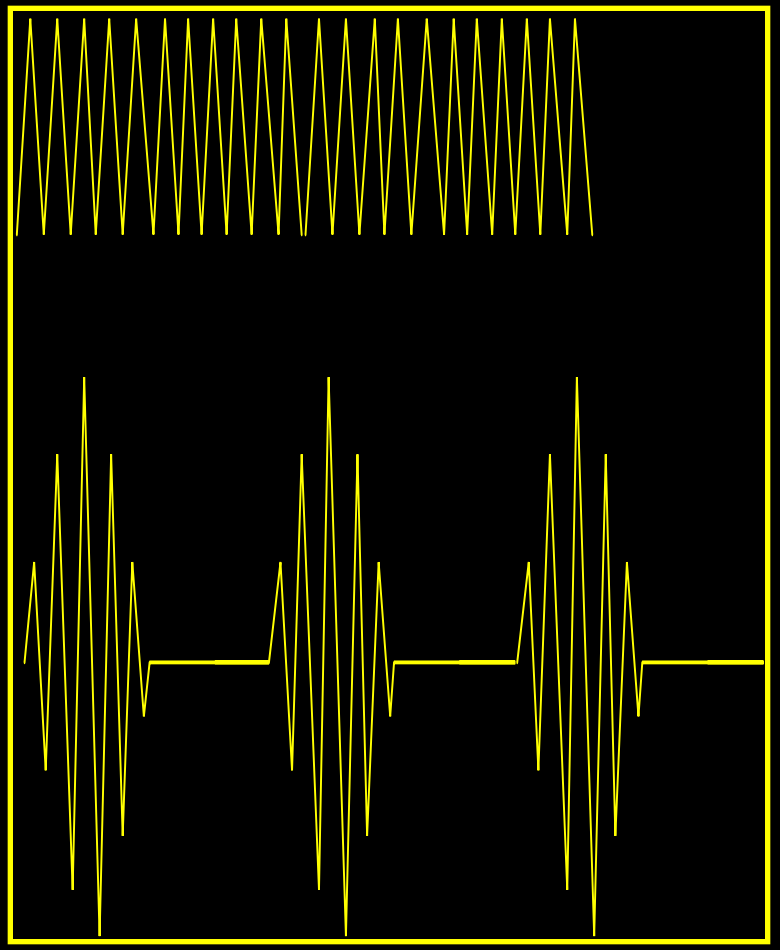
- Tejido adiposo y hueso: alta resistencia, baja conductividad
- Músculo, piel: baja resistencia, buenos conductores

Tipo de corriente





Tipo de corriente



CORRIENTE DE CORTE

•Corriente continua

CORRIENTE DE COAGULACION

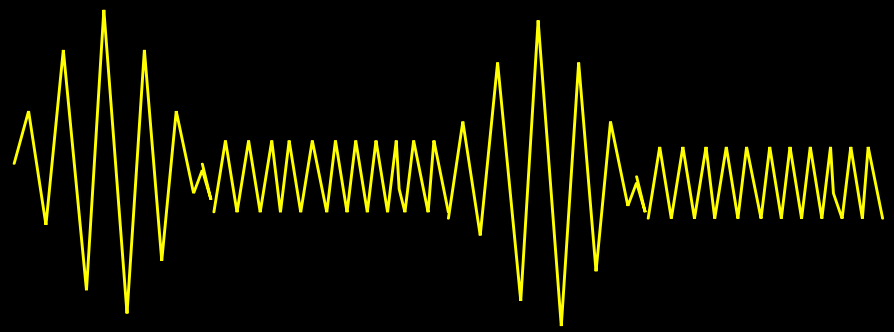
•Corriente Alterna

Corriente Continua v/s Alterna

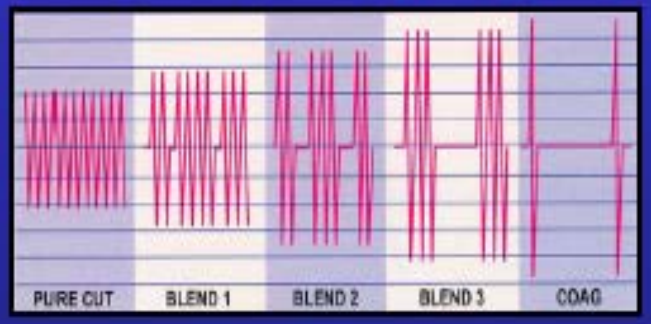
- Corriente continua: gran potencia, alto promedio de voltaje pero sin peaks por lo tanto menor riesgo de arcos eléctricos.

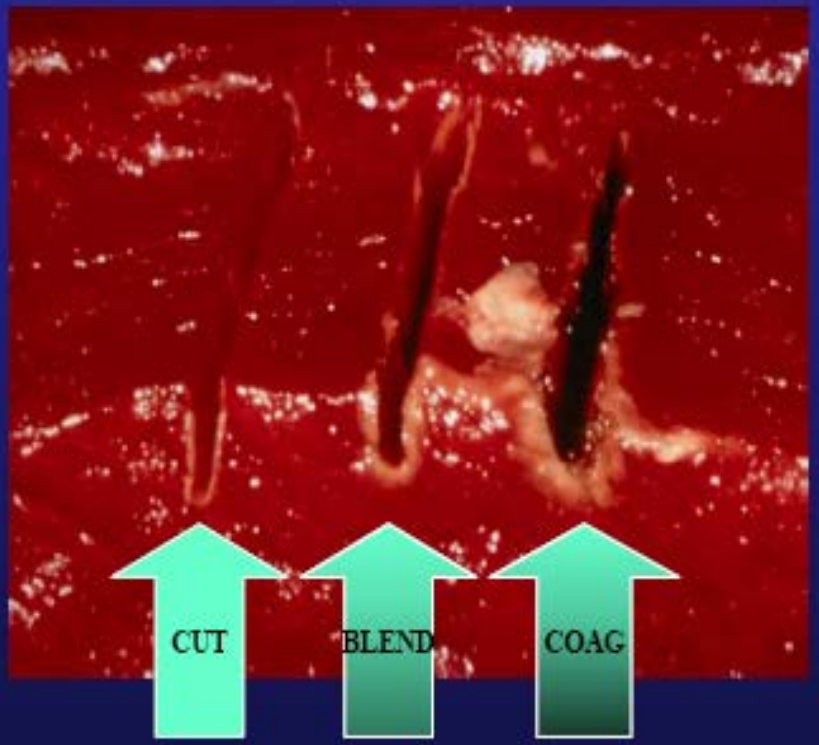
- Corriente alterna: baja potencia, bajo promedio de voltaje pero altos peaks de voltaje. Alto riesgo de producirse arcos involuntarios.

- “Blend Current” es una mezcla de los dos



Efectos de la Modulación sobre los bordes del corte





Efectos Quirúrgicos I

CORTE:

- Se obtiene por vaporización de los tejidos
  - **Se requiere alta temperatura.**
  - **Corriente continua de bajo voltaje.**
  - **Se obtiene impactando la corriente sobre una pequeña superficie más que con alto poder.**
  - **Separa el tejido con el menor efecto de diseminación térmica.**
  - **Menor necrosis profunda.**
  - **Con contacto directo, corriente “corte” produce penetración mas profunda y menos retracción**

Efectos Quirúrgicos II

COAGULACION:

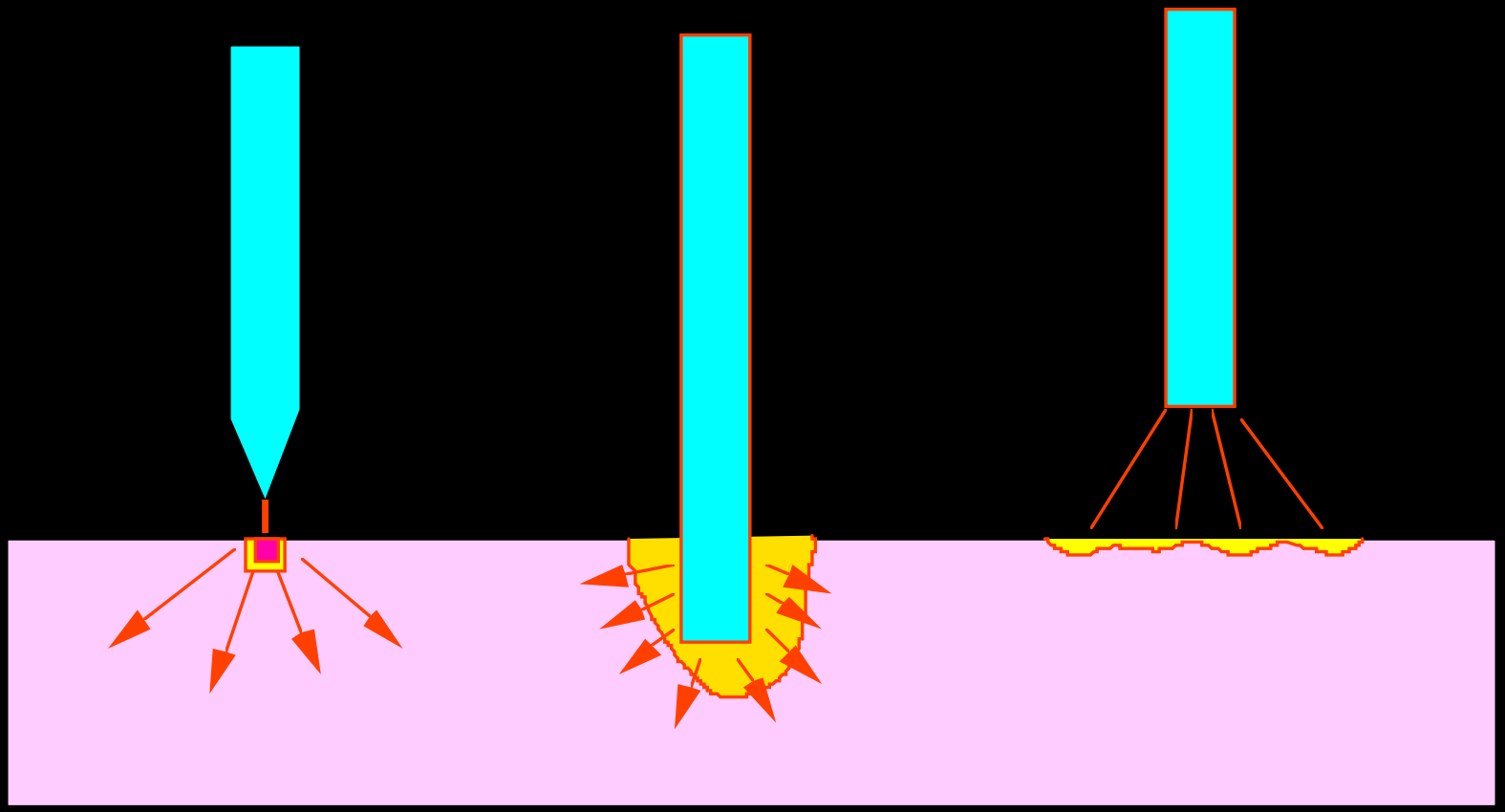
- Se obtiene por calentamiento del tejido (temperaturas cercanas 100° C)
  - **Se destruyen las células pero aun están en su lugar**
  - **La retracción de la matriz extracelular induce oclusión de vasos sanguíneos**
  - **Aumento de energía puede producir quemaduras profundas**
  - **Con coagulación se producen frecuentemente costras que se adhieren al tejido**

Efectos Quirúrgicos III

FULGURACION:

- Es también conocida como coagulación superficial o spray:
  - **Usa alto-voltage, baja-intensidad, Onda alterna**
  - **Realiza su coagulación enviando arcos eléctricos en forma de spray al tejido.**
  - **Produce escaras superficiales con una necrosis de profundidad mínima.**
  - **Forma de Uso: Acercar electrodo SIN hacer contacto.**

Efectos de la Electrocirugía



N

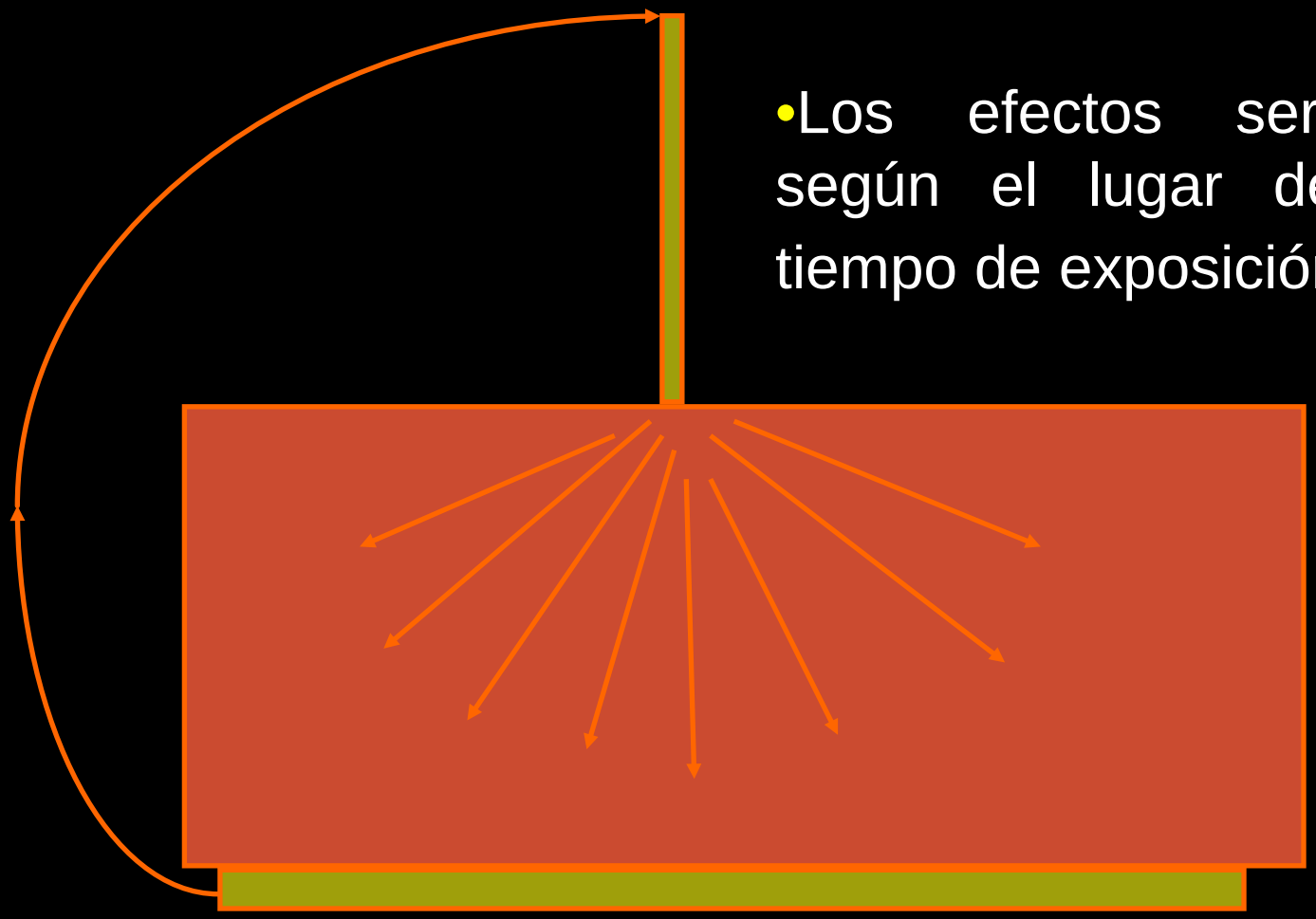
Monopolar

- Utiliza cualquier instrumento.
- Potencia
  - **Depende del electrodo, mientras mas fina, menos potencia para mismo efecto**
  - **Forma del Electrodo**
    - **Espátula**
    - **Tijeras (coagulación/ corte eléctrico, además agregan efecto mecánico)**

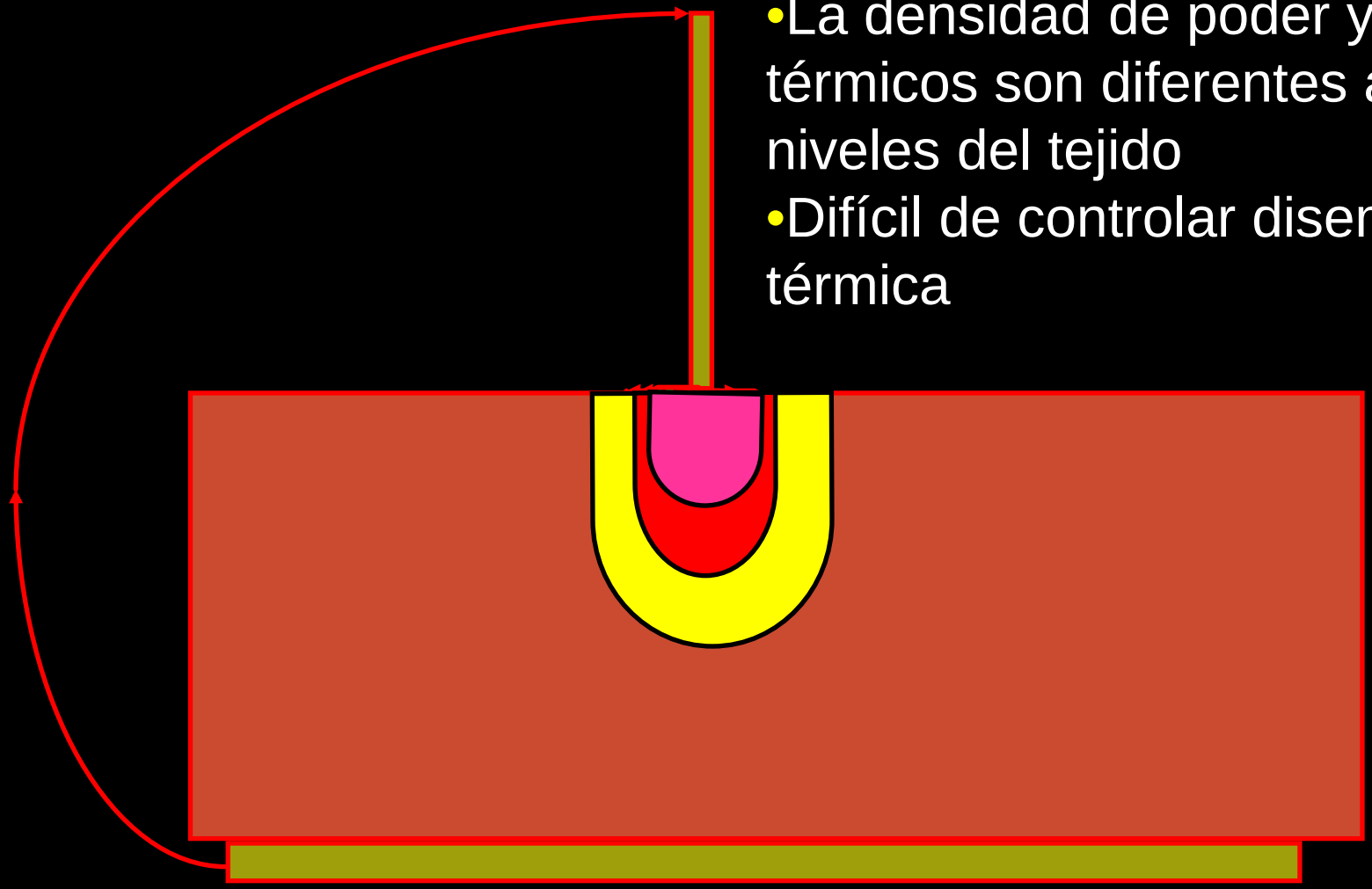
Efecto Monopolar
Densidad de Poder

- La misma energía es distribuida a diferentes niveles del tejido.

- Los efectos serán diferentes según el lugar del tejido y el tiempo de exposición.



Efecto Monopolar
Densidad de Poder



- La densidad de poder y los efectos térmicos son diferentes a diferentes niveles del tejido
- Difícil de controlar diseminación térmica

Monopolar

- Forma de aplicación de la energía:

seleccionando corriente corte o mixta (ideal): diferentes efectos con diferentes gestos quirúrgicos

PARA SECCION

1.- Tensar tejido

2.- Electrodo fino

3.- Activar la corriente

4.- Tocar el tejido

PARA COAGULACION

1.- Relajar tejido

2.- Electrodo grueso

3.- Tocar tejido

4.- Activar la corriente

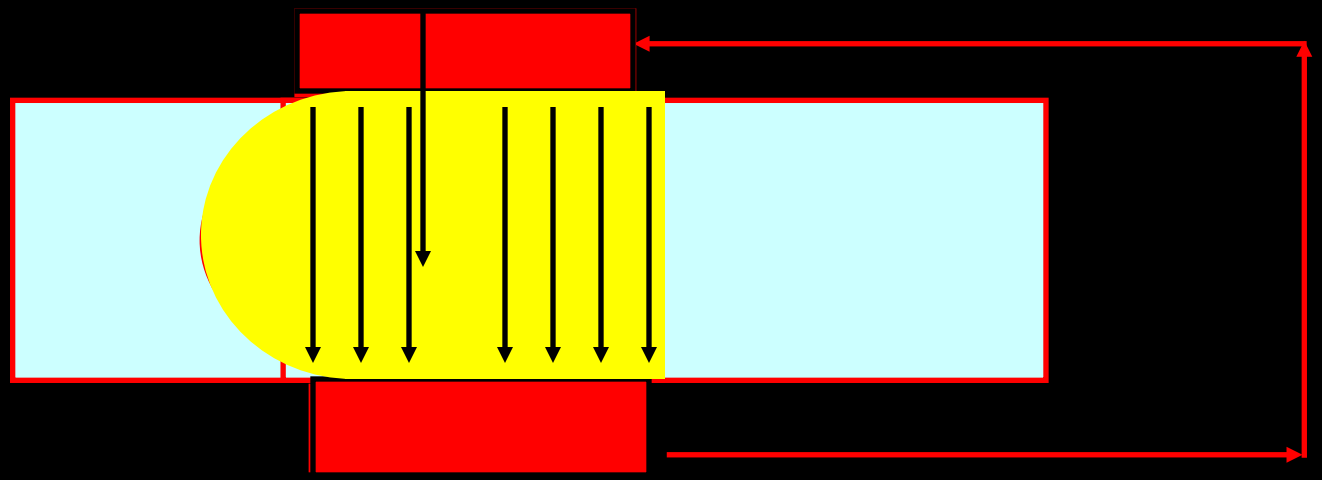
Bipolar

- Menos parámetros que controlar, menor riesgo de accidente.

- Tamaño del electrodo
  - **Mientras mas fino mas precisa la coagulación con menor daño tisular periférico. Requiere menos potencia.**
  - **Calentamiento en general va hasta 1 cm a cada lado de la pinza.**

- Potencia
  - **Con potencia muy alta: riesgo de arco eléctrico, carbonización y adherencia de tejidos a la pinza**

Efecto Bipolar
Densidad de Poder



Densidad de poder igual en cualquier punto

Corriente no pasa a través del paciente

Bipolar

- Tiempo de aplicación
  - **Determina efecto final.**
  - **Muy breve: coagulación insuficiente**
  - **Muy largo: mayor daño periférico**
- Técnica de Utilización
  - **Aplicar hasta ver tejido blanquear**
  - **Re-coagular –Cortar**
  - **Irrigar tejidos para enfriar.**

Máxima precaución uso cercano a venas

Bipolar versus Monopolar

Bipolar

- coagulación
- prensión
- disección
- SEGURIDAD

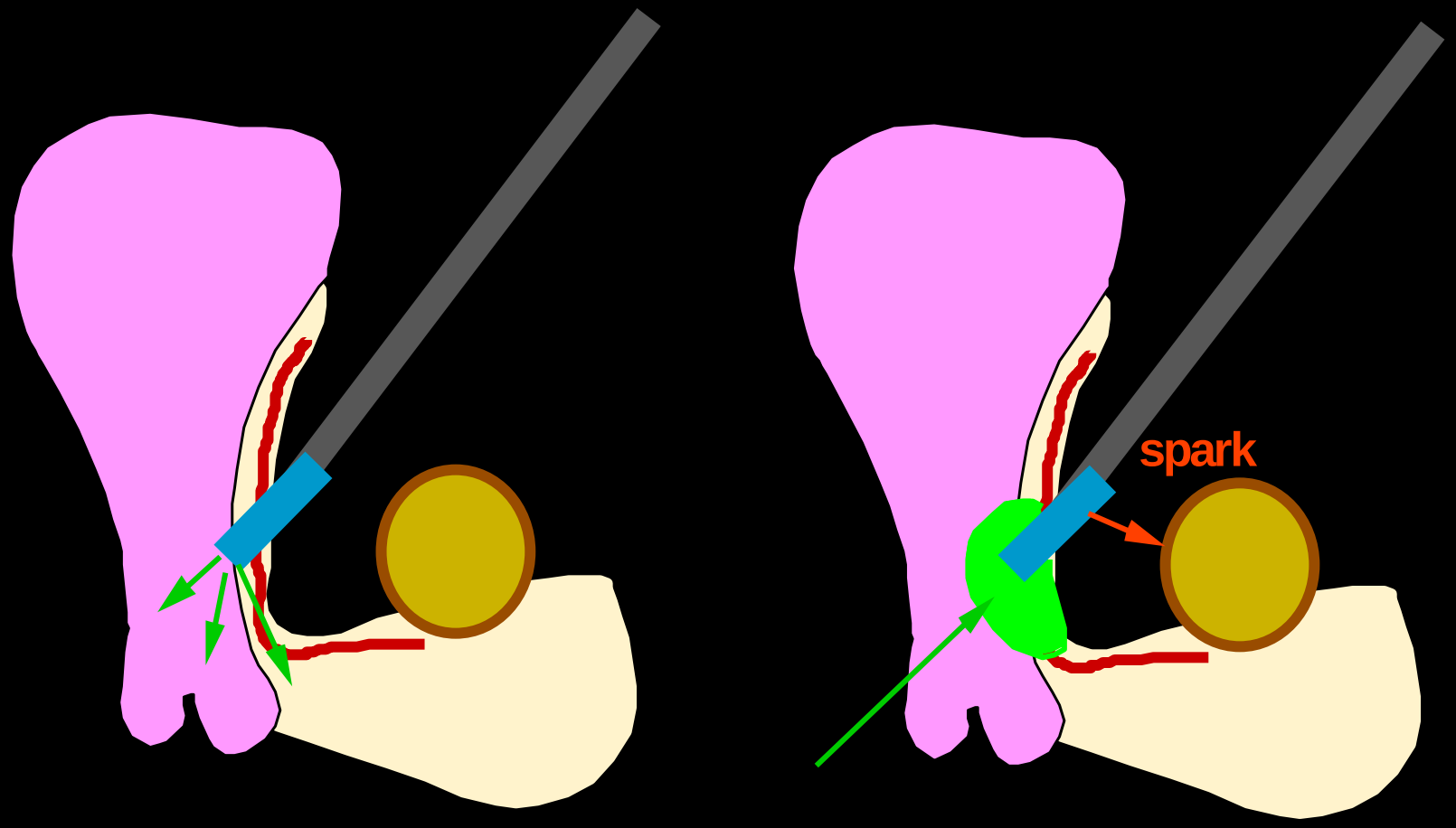
Monopolar

- sección
- coagulación
- disección
- prensión
- MULTIFUNCIONALIDAD

Riesgos de Electrocirugia

- Mal Uso :
  - **Difusión de la coagulación o el calor a un órgano frágil y cercano.**
- Accidentes durante el uso Normal
  - **Arco (corriente de coagulación)**
  - **Vías eléctricas inesperadas (Monopolar)**
  - **Coagulación profunda debida a una vía infrecuente (Monopolar)**
- Accidentes por un circuito anormal (problema material)

Riesgo de Arco Eléctrico



Riesgos por material

- Pedal
  - **bloqueo : cualquier instrumento eléctrico debe ser conectado y encendido fuera del abdomen.**

- Falla en conexión a tierra
  - **Con bipolar y monopolar**
  - **Nuevos generadores: sistemas de seguridad y autocontrol (Intensidad, impedancia, PLACA)**
  - **Riesgo fundamentalmente con antiguos generadores**

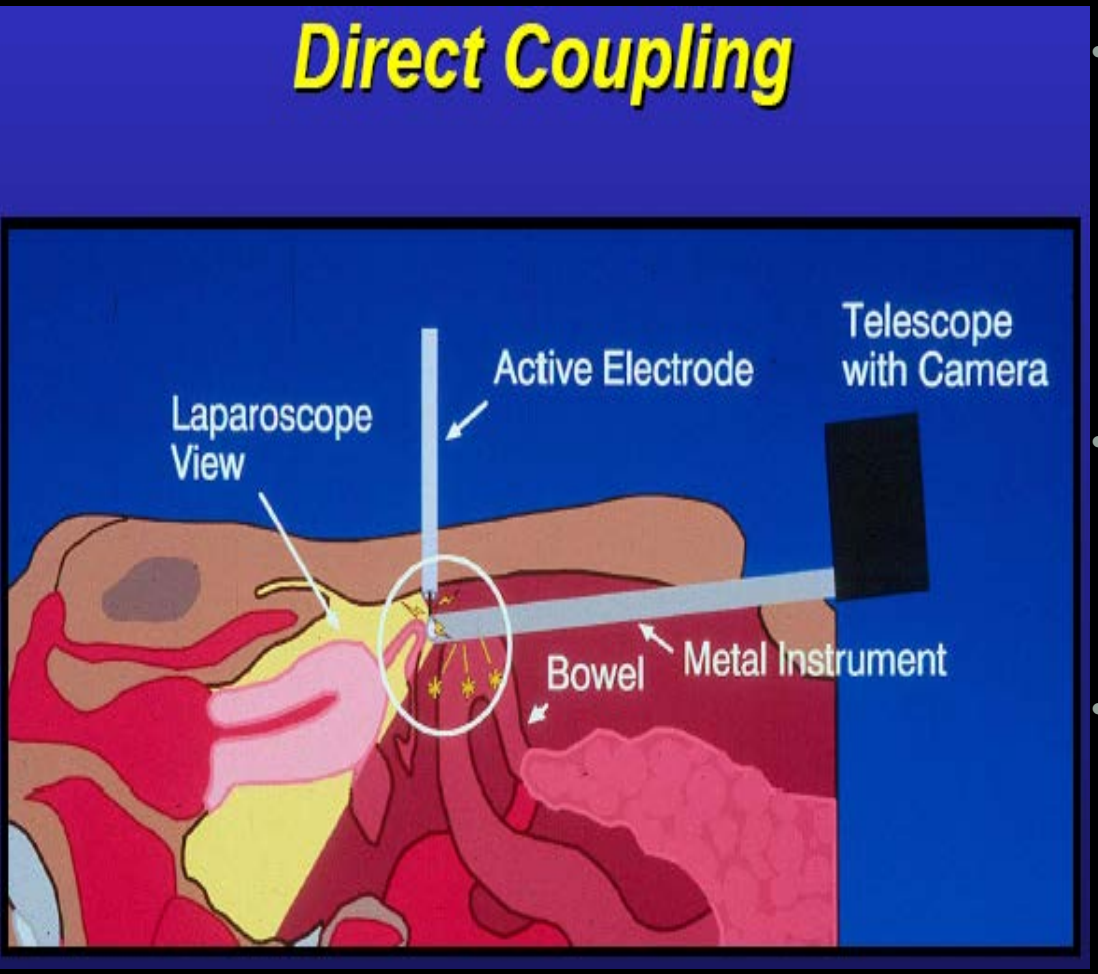
- Falla en aislamiento del material (Acoplamiento)

Quemadura electrodo retorno “placa”

Complicación ocurre cuando:

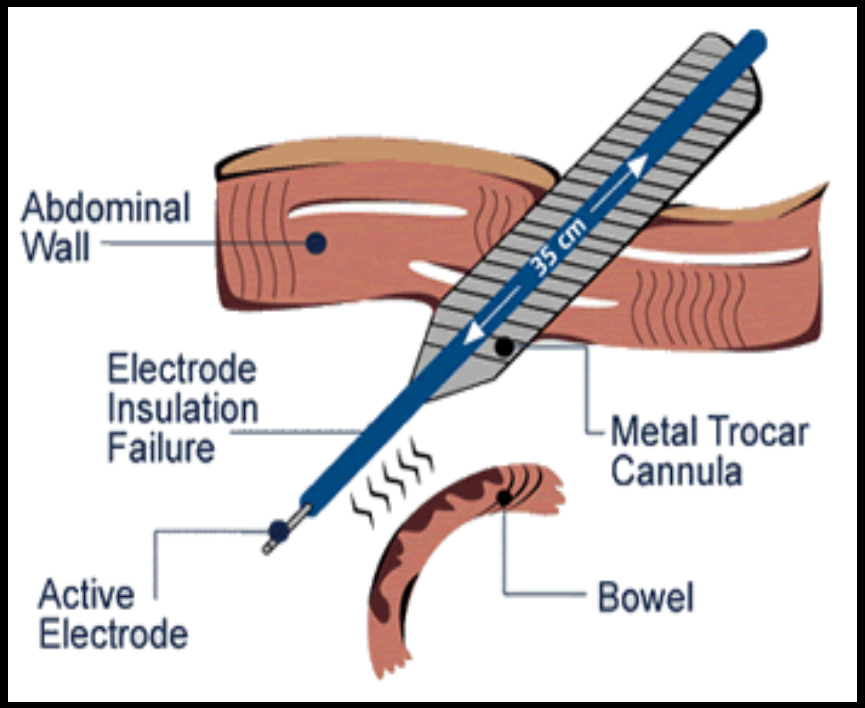
- Despegue parcial.
- Falla de fabrica.
- Ubicación sobre:
  - piel húmeda
  - una protuberancia ósea
  - articulación mecánica

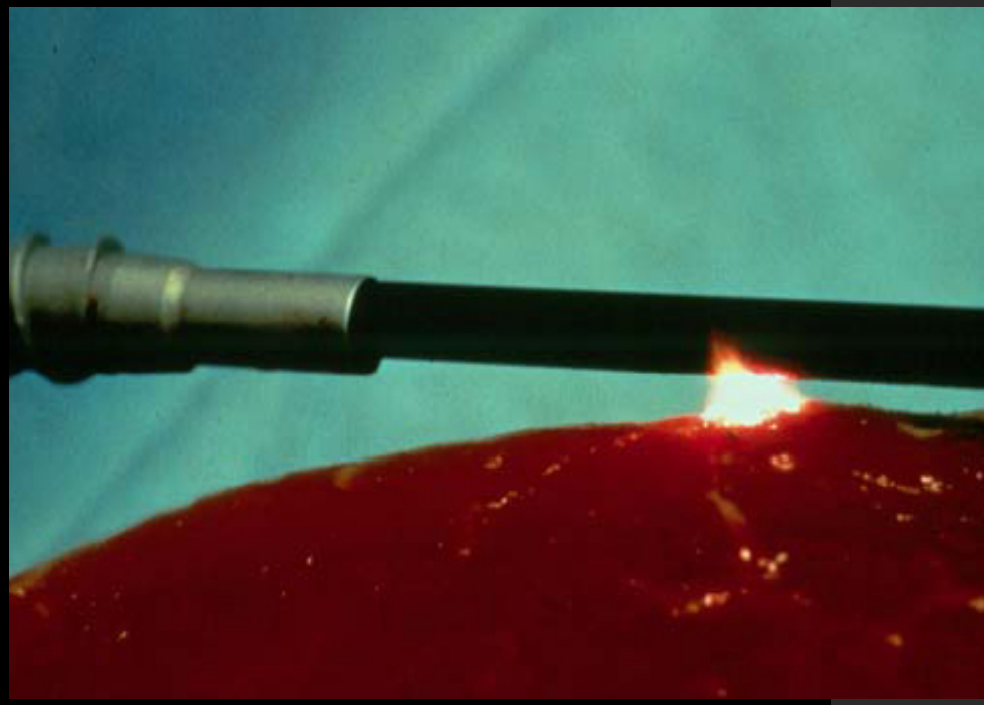
Acoplamiento Directo



- Contacto involuntario entre el electrodo y un instrumento u objeto de metal. (Laparoscopio, pinza, clips de ligadura, otros).
- Sitio de contacto normalmente fuera del campo de visión
- Lesión inadvertida

Falla de aislamiento



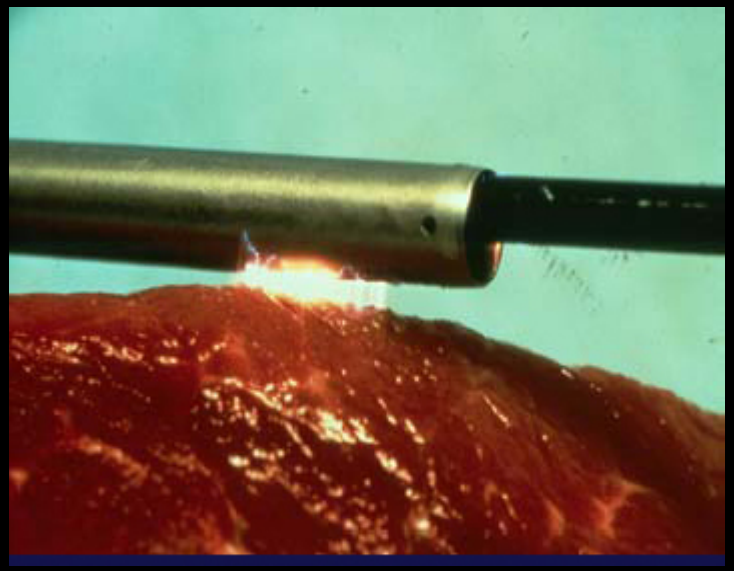


Es una accidente por falla de material:

- **Uso repetido de los instrumentos**
- **Con alto voltage (corte, coagulación)**

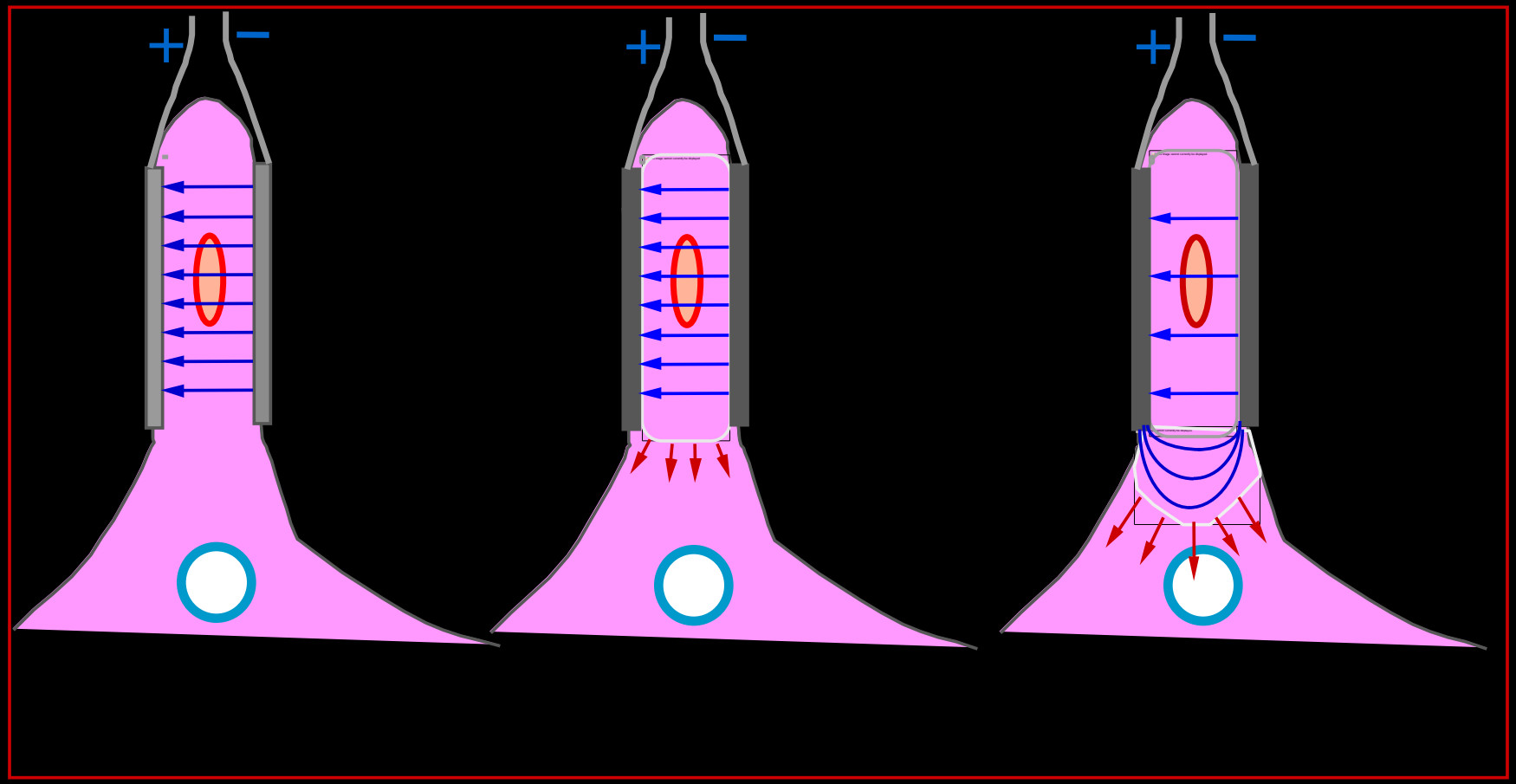
Acoplamiento Indirecto

aislamiento perfecto y en presencia de un trocar metálico, este se va cargando con el paso de los electrodos y se descarga:



- Desde el trocar de metal u otro instrumento al tejido adyacente.
- O directo al tejido adyacente.
- Casi siempre ocurre con corriente de coagulación
- Cuando aislante impide descarga “natural” >> ACOPLAMIENTO INDIRECTO

Riesgo de difusión térmica con bipolar



Este riesgo se limita con el uso de generadores de “stop” automático (Cuando aumenta resistencia)

Reglas de Seguridad

- Conocimiento de los riesgos.

- Usar buen material
  - **Placas desechables**
  - **No mezclar plástico + metal en mismo trócar**
  - **generadores con mecanismos de seguridad**
  - **Instrumental con buen aislamiento**

- Trabajar con el menor voltaje posible.
- Preferir Bipolar para coagular.
- Activar corriente sólo con instrumentos bajo control visual.

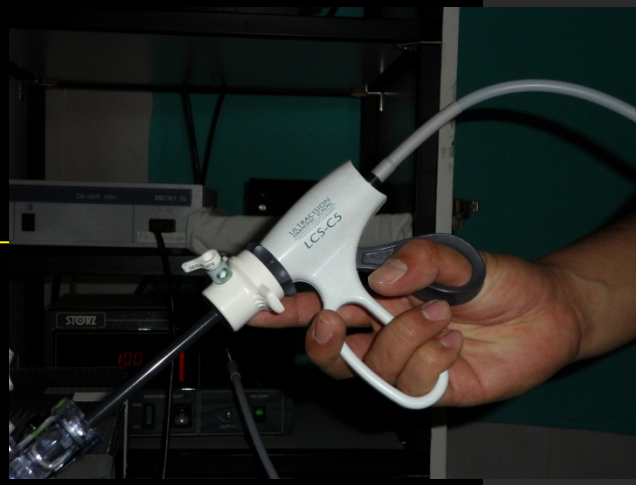
Regla Elemental de Seguridad

- Si los efectos esperados para una determinada potencia no se producen:

NO AUMENTAR LA POTENCIA

CHEQUEAR EL MATERIAL PRIMERO

Disector ultrasónico

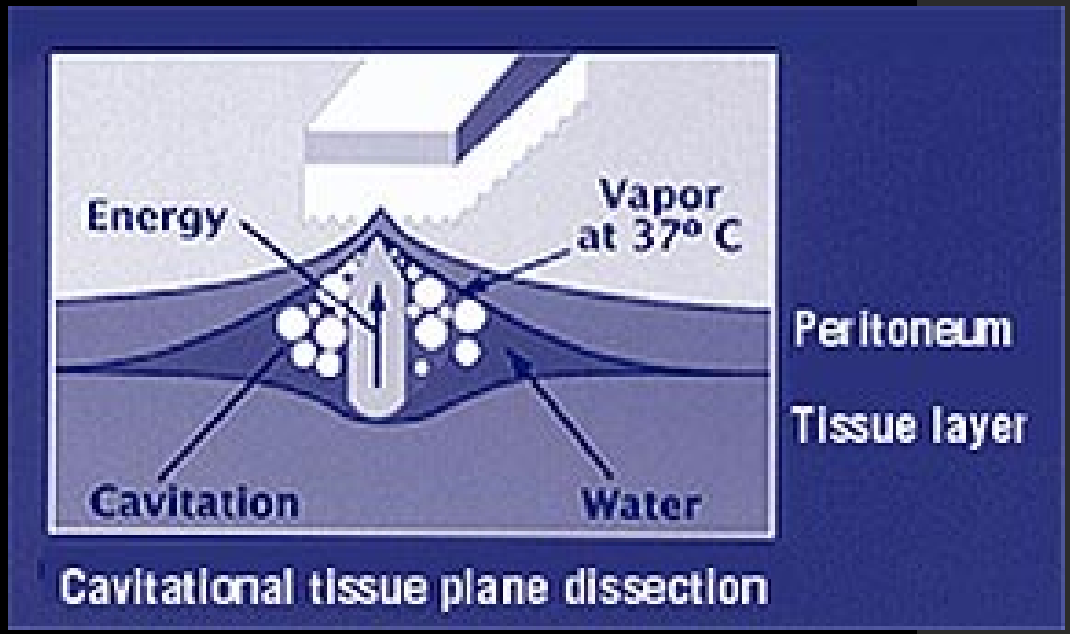


- Disponible desde 1993.
- Alternativa al uso de electrocirugía.
- Permite disección.
- Coagulación de vasos de hasta 3-5 mm.

- Convierte la energía eléctrica en vibraciones mecánicas.

Principios

- Instrumento tiene una rama activa y una rama inactiva entre las cuales queda el tejido.
- Efecto de cavitación producido por el vapor de la coagulación ultrasónica permite disecar tejidos con facilidad.



Principios

- Coagulación por Coaptación
  - Temperaturas entre 50º C y 100º C generan desnaturalización de proteinas por pérdidas de puentes de hidrógeno, lo que lleva a coagulación proteica, permitiendo hemostasia (tapón endovascular).
- Propagación de energía es mínima, evita daño lateral.

Principios

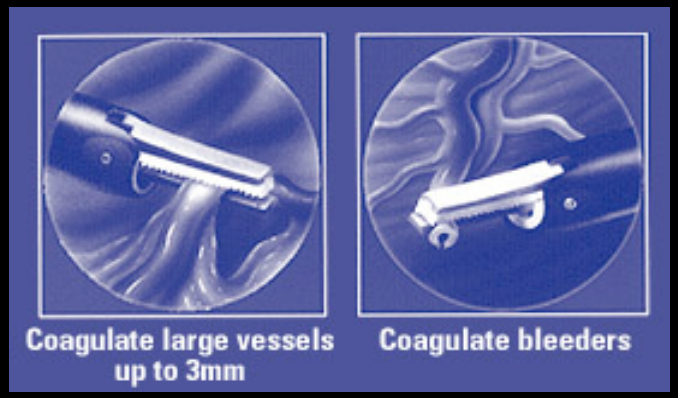
- Programación del Generador
  - Corte es inversamente proporcional a la coagulación.
  - Generador se programa de 1 a 5.
  - Full (corte) vs Variable (coagulación).

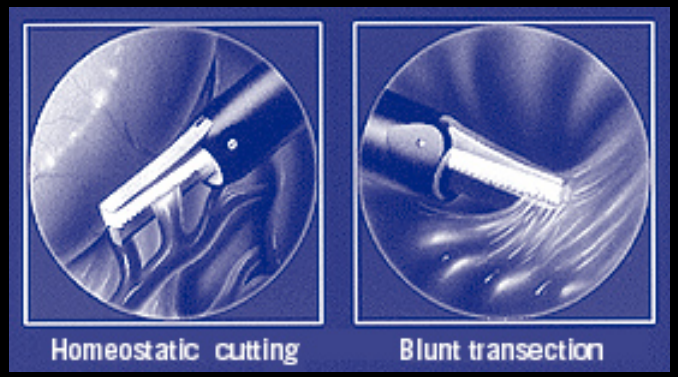
Power Level	Blade Excursion	Cutting	Coagulation
1	50 um	Less	More
3	70 um	⇩	⇧
5	100 um	more	Less

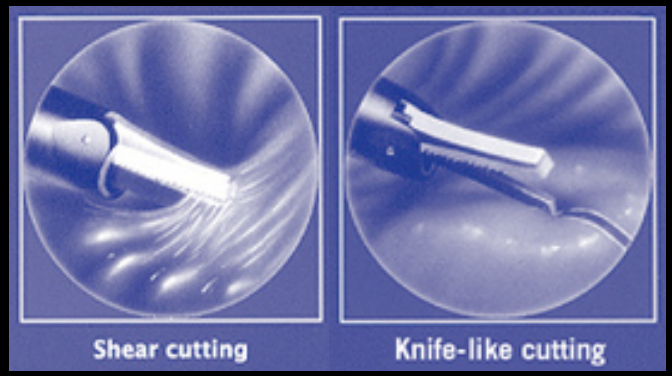
Principios

- Velocidad de corte v/s coagulación
  - Configuración del generador (1 – 5)
  - Tipo de rama activa
  - Depende de la tensión del tejido entre las ramas.
  - Depende de la fuerza de prensión aplicada por el operador.
  - Depende de la orientación de las ramas activa y pasiva en relación a las fuerzas de tracción.
  - Depende de la cantidad de tejido entre las ramas.

Instrumental







Instrumental

Tijera de 5 mm
Curva
Permite mejor visibilidad
Más versátil
Facilita disección
Mejor control sobre rama activa

Principios

- Mínimo daño por propagación de energía.
- Produce vaporización celular, por lo tanto produce vapor de agua (no humo) y permite identificar planos quirúrgicos.

- No pasa corriente por paciente.
- No hay acoplamiento directo ni indirecto.

Ventajas

- Fuente de energía eficiente y versátil.
- Permite tomar, disecar, coagular y cortar tejidos.
- Mínimo daño térmico lateral (1 a 3 mm).
- Funciona a menor temperatura que electrobisturí.
- No pasa corriente a través del paciente.

Desventajas

- Lento.
- Permite coagular vasos de hasta 3-5 mm.
- Precio.

- Precaución
- Rama activa se calienta 100º C. No tocar tejidos.
  - **No disecar con rama activa hacia abajo.**
  - **No funciona correctamente en presencia de cuerpos extraños (clips, corchetes).**
  - **Vasos deben ser tomados completamente para correcta hemostasia**

Otras Alternativas

- Argón
- Ligasure
- Tissue Link
- Terapias ablativas

ESPLENECTOMIA LAPAROSCOPICA

Dr. Tito Grágeda Soto FACS IFSO

Prof. Fac. Medicina UMSS

Departamento de Cirugía Hospital Elizabeth Seton

Cochabamba - Bolivia 2016

Introducción

-Diversas enfermedades:

- -Enfermedades hematológicas (benignas o malignas)
- -Quistes esplénicos
- -Trauma
- -Aneurismas esplénicos

-El abordaje laparoscópico fue descrito por primera vez en 1991 por Delaitre.

-En nuestro país la primera esplenectomía laparoscópica fue comunicada en 2004 por Grageda.

Aspectos Anatómicos

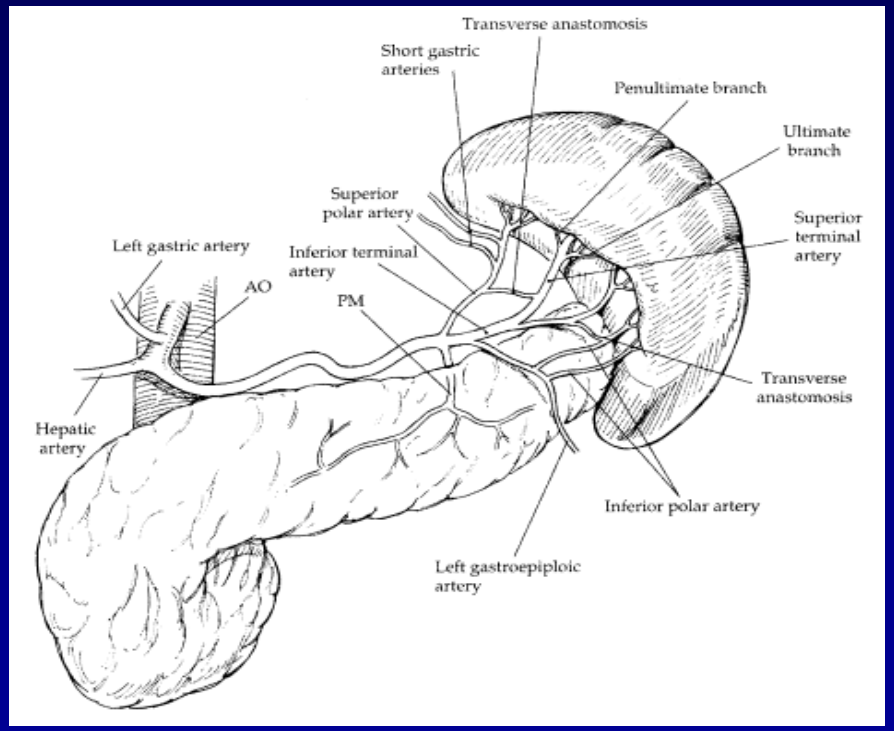
1) Doble irrigación
   - Pedículo esplénico
   - Vasos cortos

2) Distribución arterial
   - Vasos hiliares numerosos (70%)
   - Vasos hiliares terminales (30%)

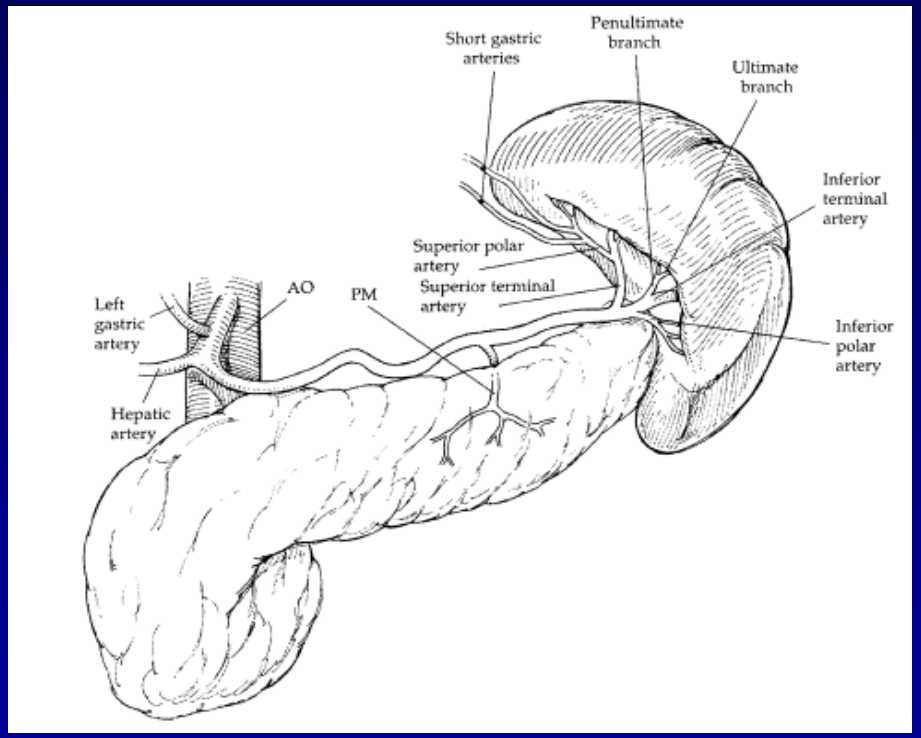
3) Relación con órganos adyacentes

Aspectos Anatómicos

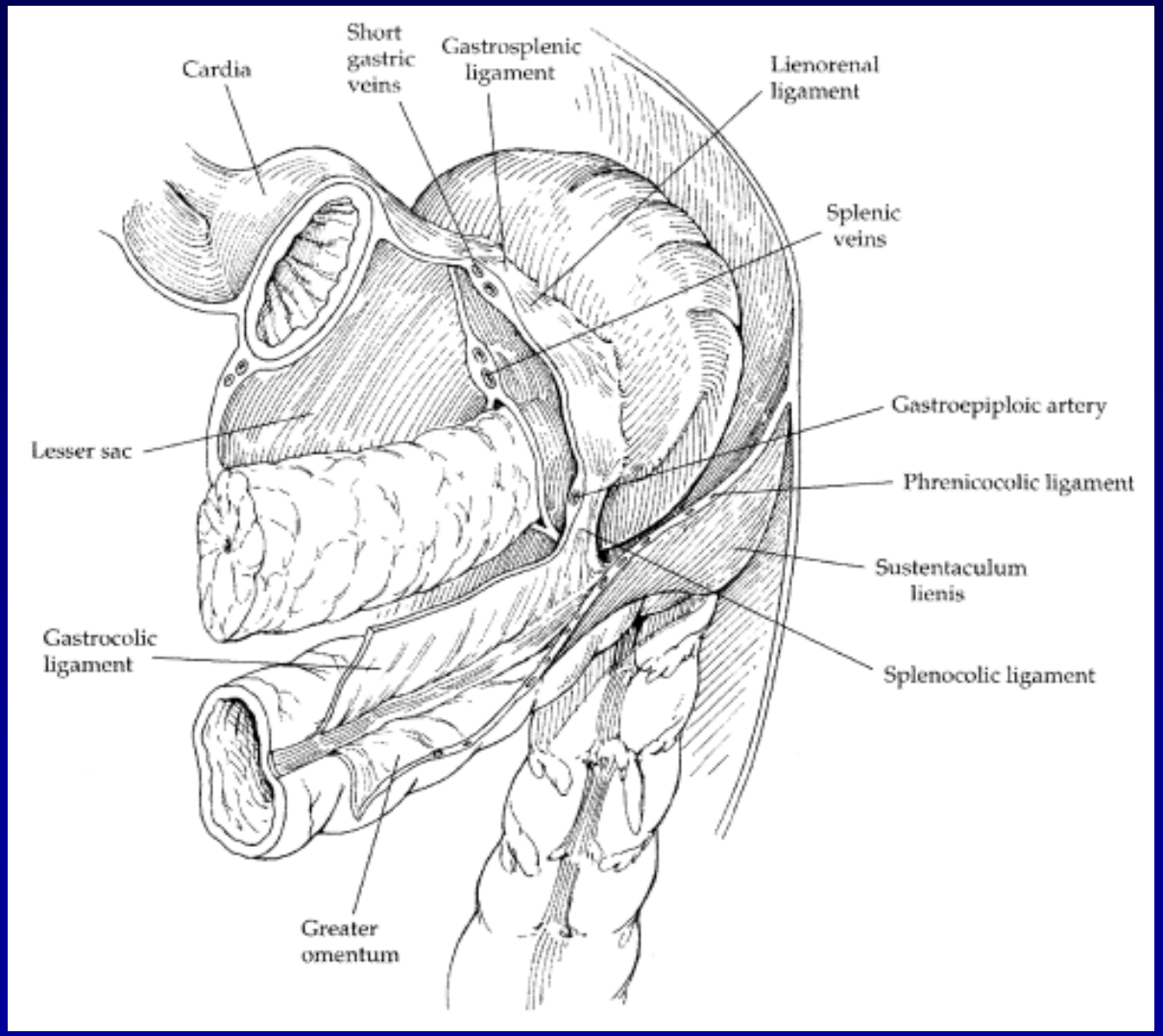
Vasos hiliares múltiples



Vasos hiliares terminales



Anatomía- Ligamentos



Estudio preoperatorio

1-Estudio imagenológico del bazo (Tamaño)

-normal: < 11 cm.
-esplenomegalia moderada: 11-20 cm.
-esplenomegalia severa: > 20 cm.
-mega-bazo: > 30 cm.

2-Control de hematocrito y recuento de plaquetas

-Dependiendo de la enfermedad primaria
-Considerar autotransfusión

3-Administración de vacuna antineumocócica

-Tres semanas antes de la cirugía y a los 5 años

Indicaciones

Diagnoses	Targarona (n=137) [21]	Park (n=203) [23]
I. Thrombocytopenia (total = 205)		
I. A. Autoimmune thrombocytopenic purpura (ITP)	60	132
I. A. 1. ITP only	53	126
I. A. 2. Evans syndrome	4	1
I. A. 3. ITP + systemic eritematous lupus	2	4
I. A. 4. ITP + myelodisplastic syndrome	1	
I. A. 5. Other		1
I. B. Human immunodeficiency virus-related	8	5
I. B. 1. Thrombocytopenia	5	
I. B. 2. Hypersplenism	1	
I. B. 3. Splenomegaly and malignant suspicion	2	
II. Anemia (total = 53)		
II. A. Autoimmune hemolytic anemia	9	6
II. B. Spherocytosis	14	21
II. C. Elliptocytosis	1	2
III. III. A. Malignancy (total = 53)	35	18
III. B. Hodgkin lymphoma	2	8
III. C. Non-Hodgkin lymphoma	18	5
III. D. Myelofibrosis	4	
III. E. Chronic lymphocytic leukemia	3	3
III. F. Chronic myeloid leukemia	1	
III. G. Hairy cell leukemia	5	
III. H. Others	2	2
IV. Others (total = 29)	10	19
IV. A. Symptomatic splenomegaly	2	
IV. B. Splenic tumor		
IV. B. 1. Angioma (Kassabach-Merrit syndrome)	2	
IV. B. 2. Hydatidic cyst	1	
IV. B. 3. Hamartoma	1	
IV. B. 4. Cyst	1	5
IV. C. Angiomatosis	1	
IV. D. Splenic trauma	1	
IV. E. Thrombocytopenic thrombotic purpura	1	5
IV. F. Hypersplenism (idiopathic, portal hypertension)		9

Contraindicaciones ??

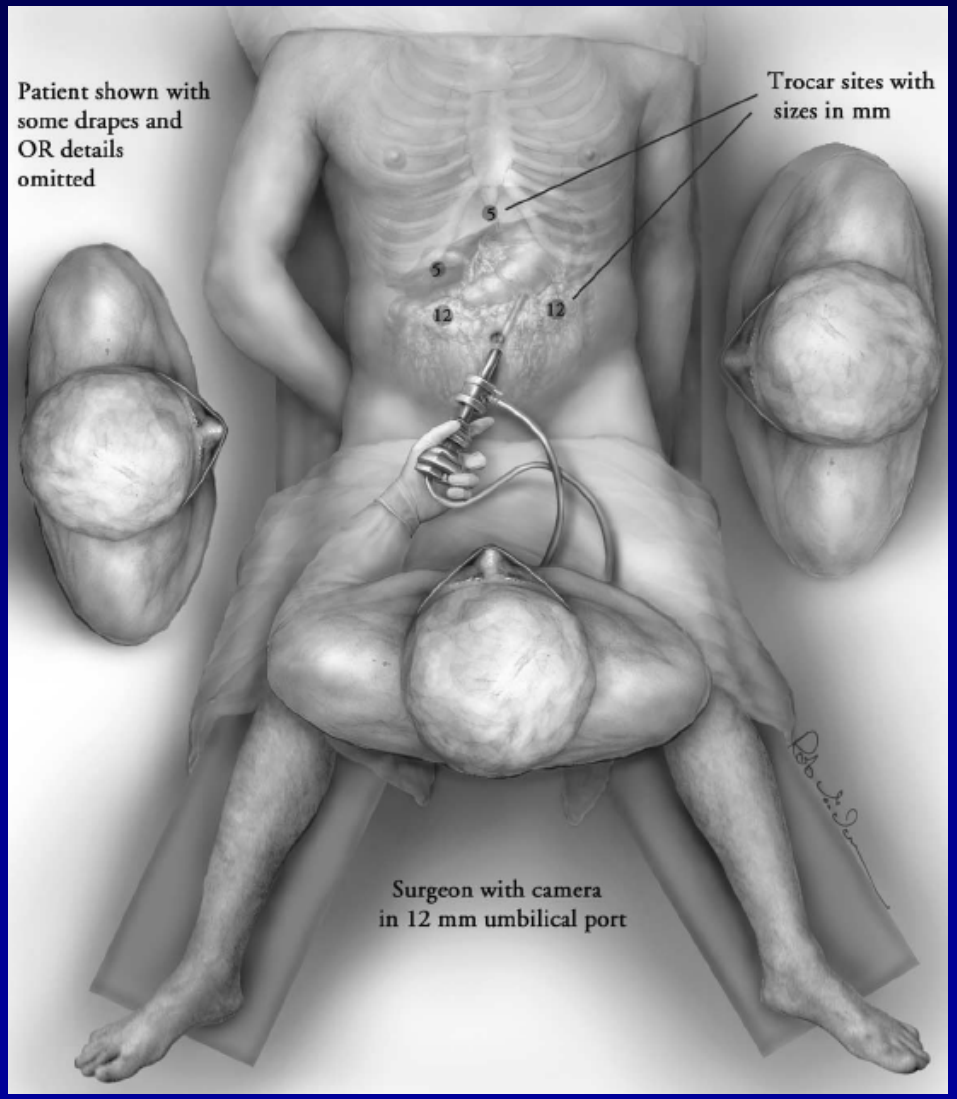
Contraindications to Laparoscopic Splenectomy

- Previous open upper abdominal surgery
- Uncontrolled coagulation disorder
- Very low platelet count (<20,000/100 ml)
- Massive splenic enlargement, i.e., spleen greater four times normal size or larger
- Portal hypertension

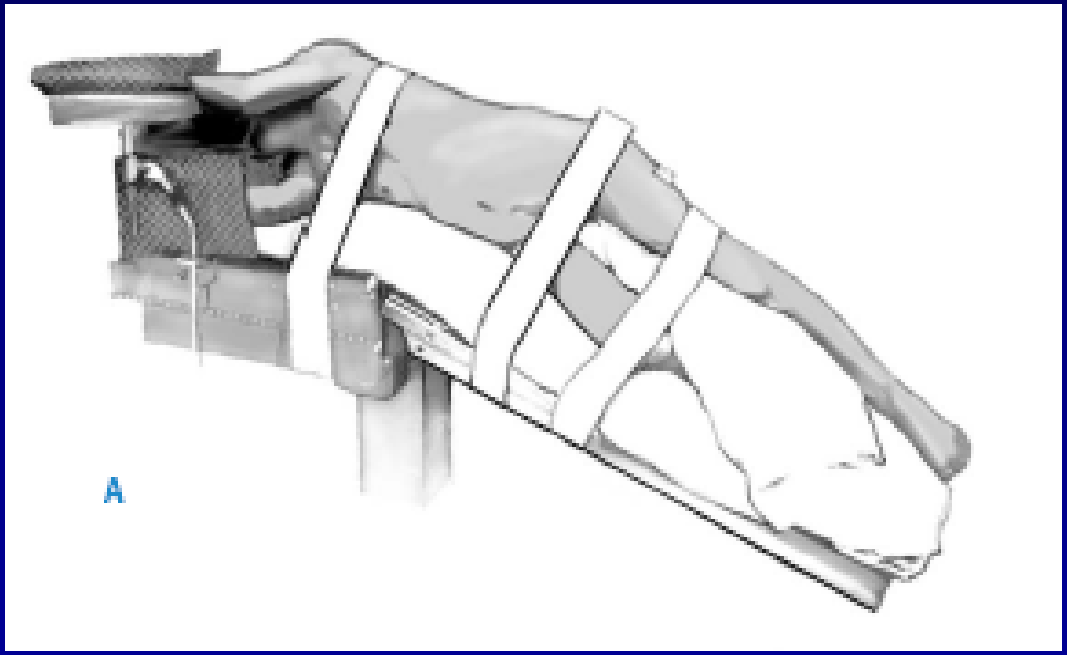
Abierta v/s Lap

	Targarona (1990–1999) [57]		Park (1994–1998) [22]	
	Open	Laparoscopic	Open	Laparoscopic
n	63	118	63	147
Age (year)	47	43	42	38
Malignancy (%)	41%	30%	11%	7%
Operative time (min)	102	149	77	145
Conversion	–	7%	–	3%
Stay (days)	11	4*	9.2	2.4*
Spleen weight (g)	634	878	264	284
Morbidity	38%	16%*	35%	10%*
Mortality	1.6%	0%	0%	0.7%

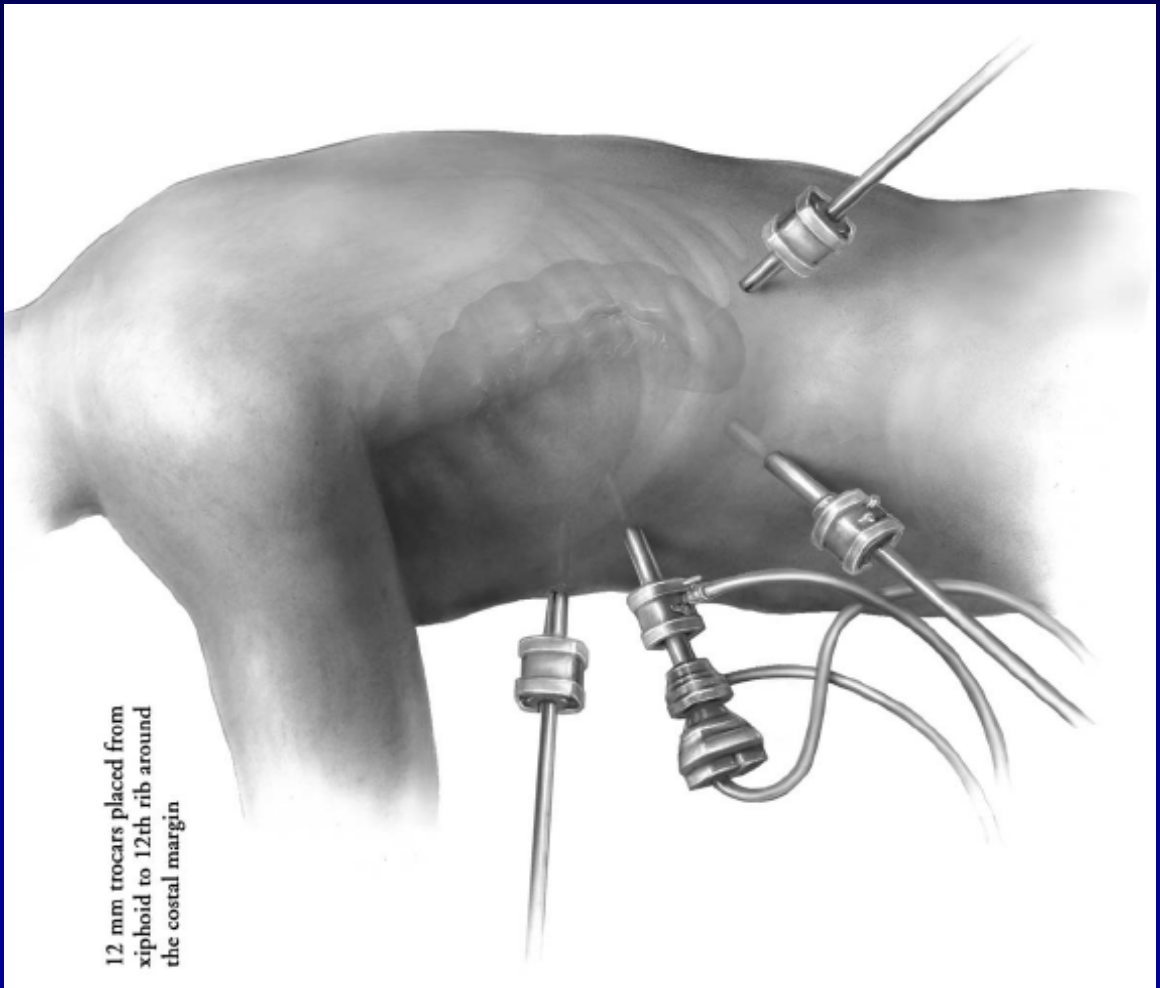
Abordaje anterior



Abordaje lateral



Abordaje Lateral



Esplenectomía

1-Exploración de la cavidad abdominal

-Hallazgos no considerados: Ej: hipertensión portal

-Identificación de bazos accesorios

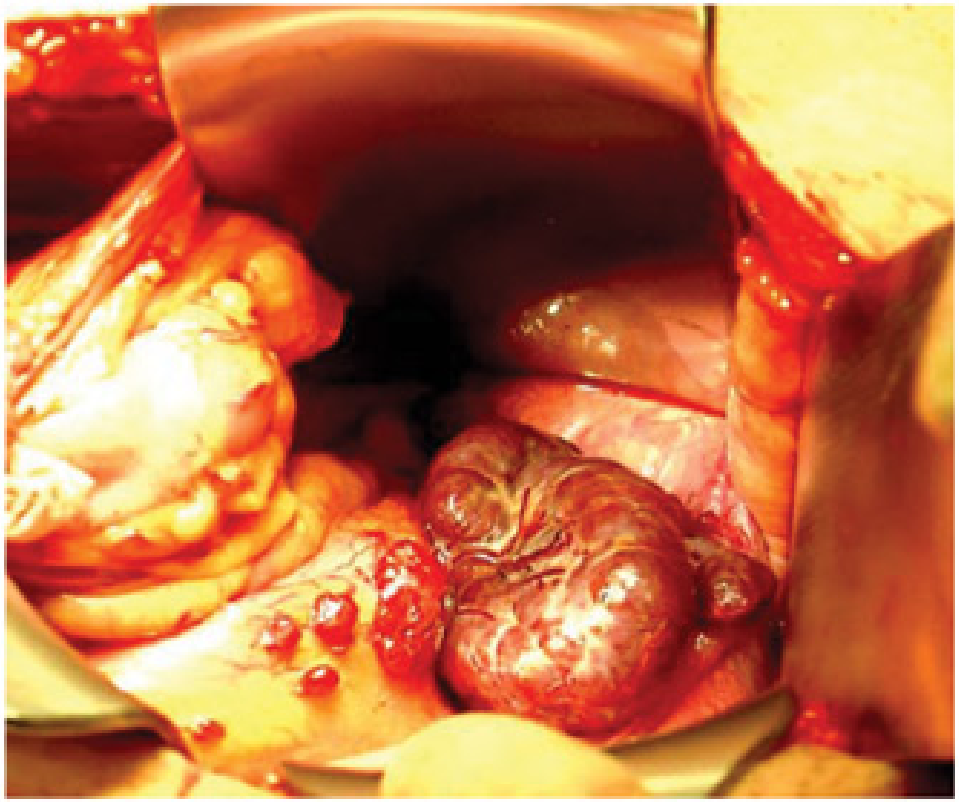
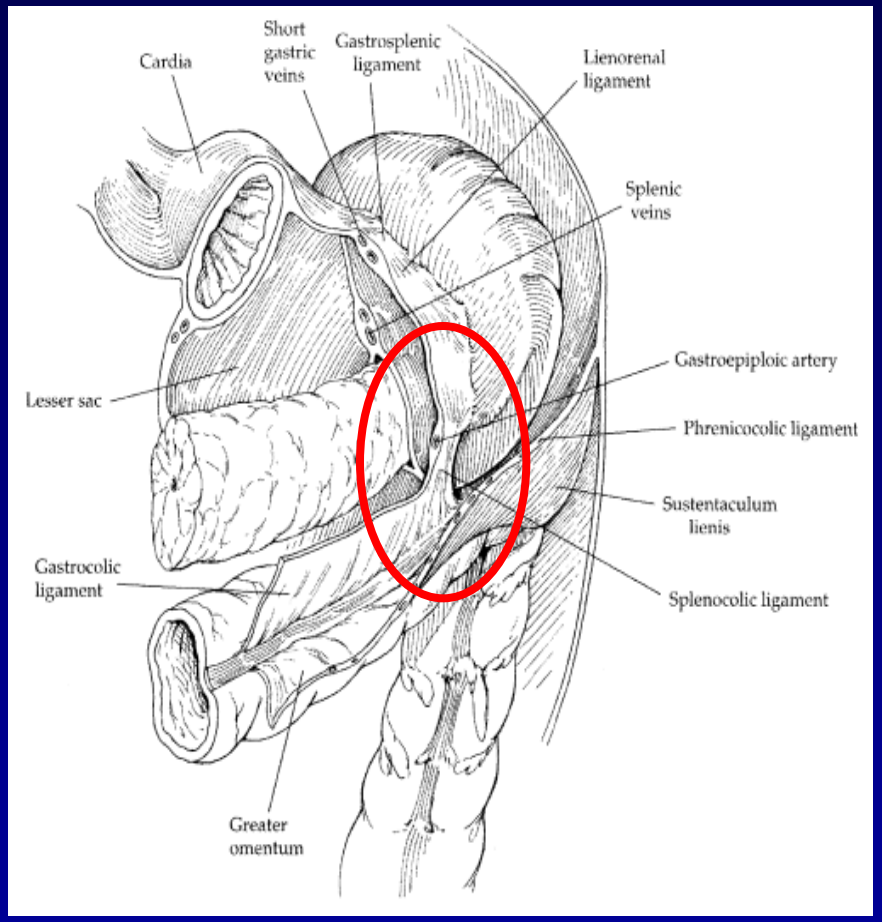
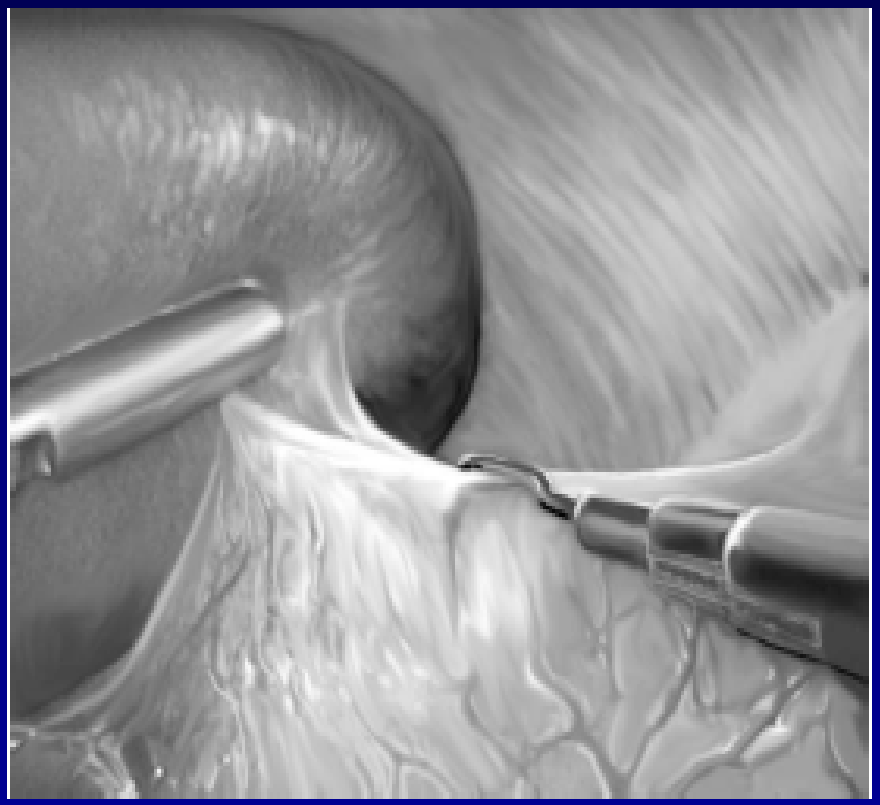


Figure 2 *– Intraoperative picture revealing a large bluish-red mass and multiple small implants involving the peritoneum surface of pelvis suggesting ectopic splenic tissue.*

Esplenectomía





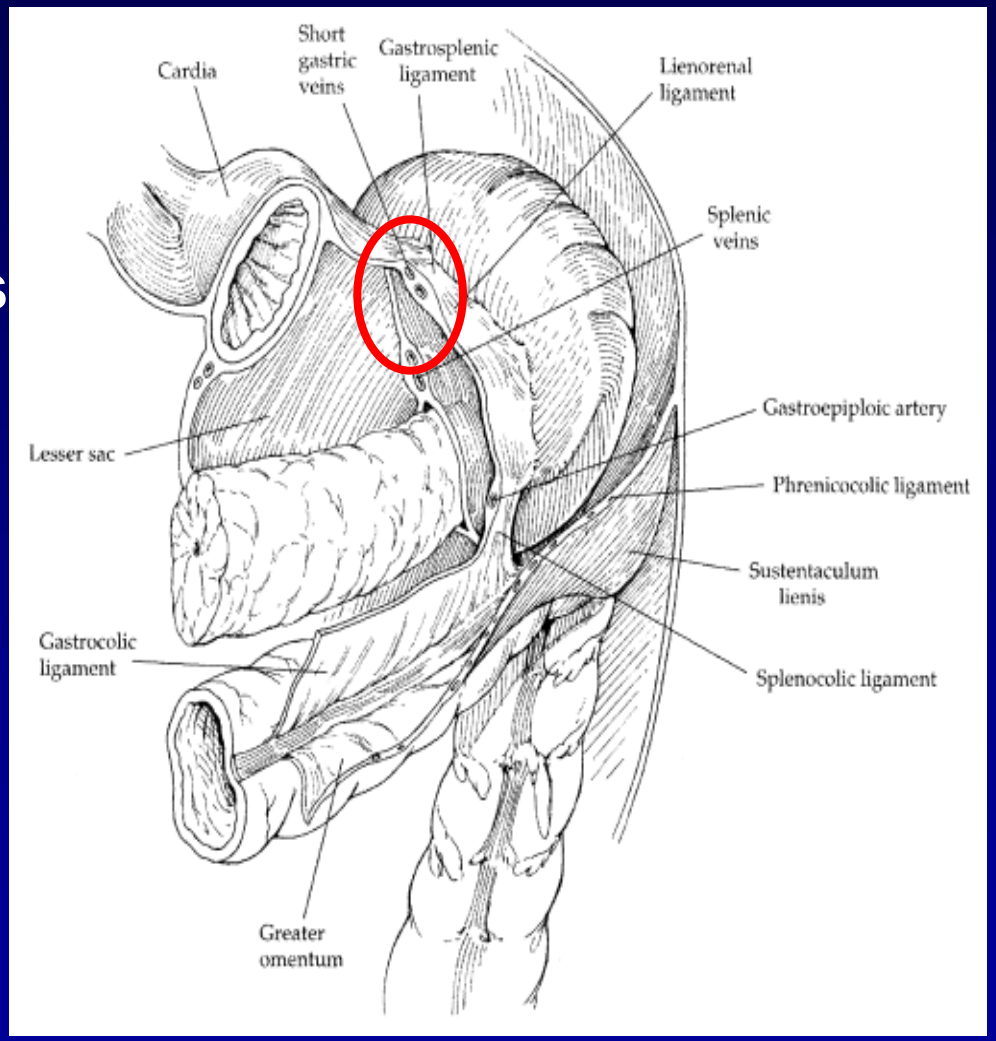
2- Disección del ligamento esplénocólico

-Exposición del polo inferior

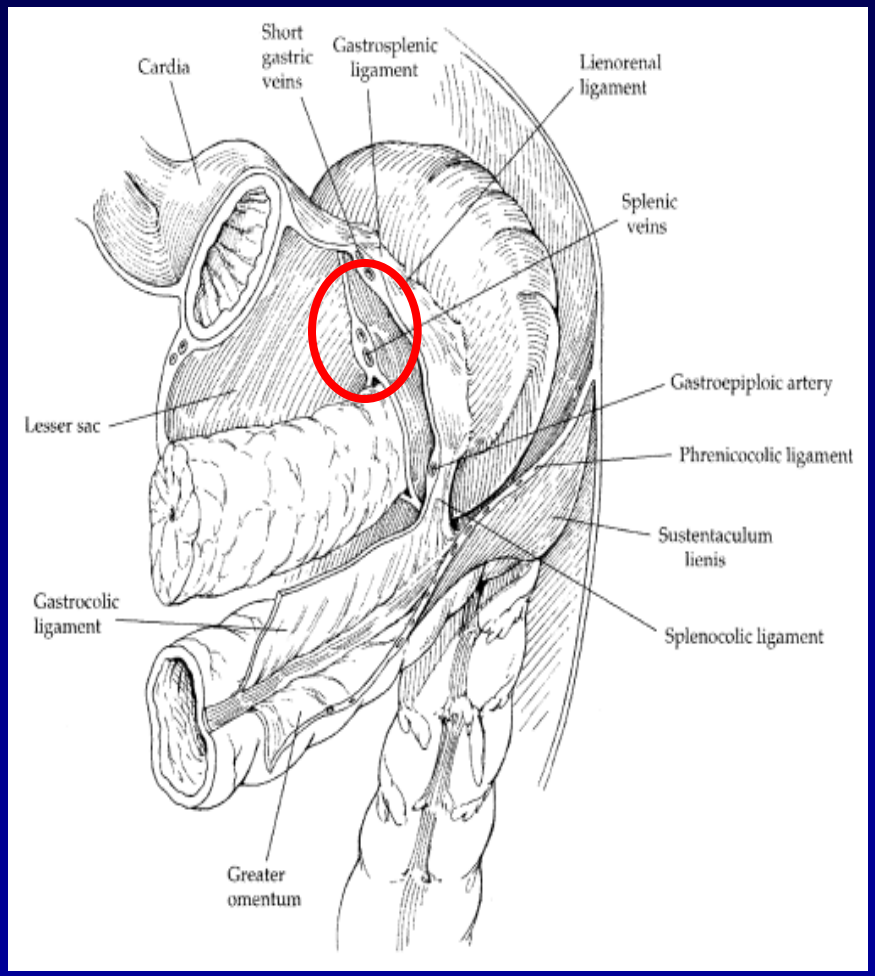
Esplenectomía

3-Sección de vasos cortos

-Exposición del hilio esplénico



Esplenectomía

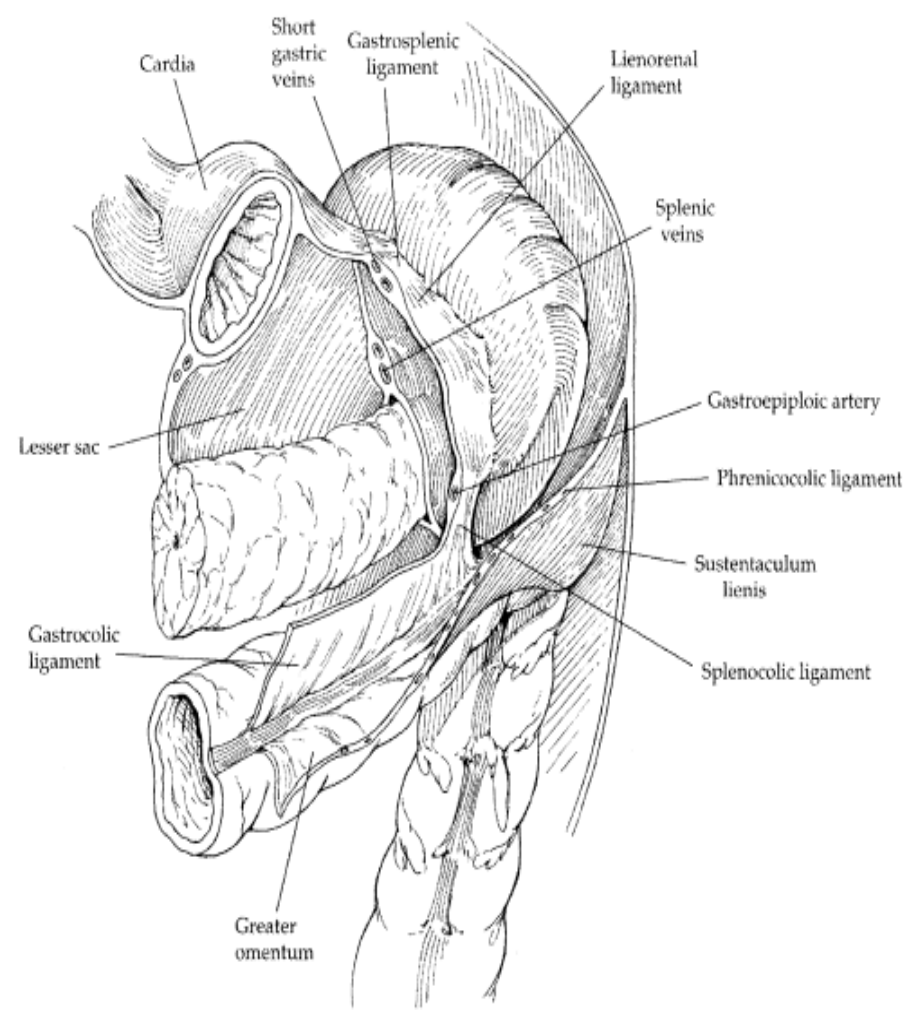


4-Exposición e identificación del pedículo

-Sección del pedículo

Esplenectomía

5-Disección del resto de elementos de sostén y adherencias al diafragma



Esplenectomía

6-Extracción del bazo

ASPECTOS A CONSIDERAR:

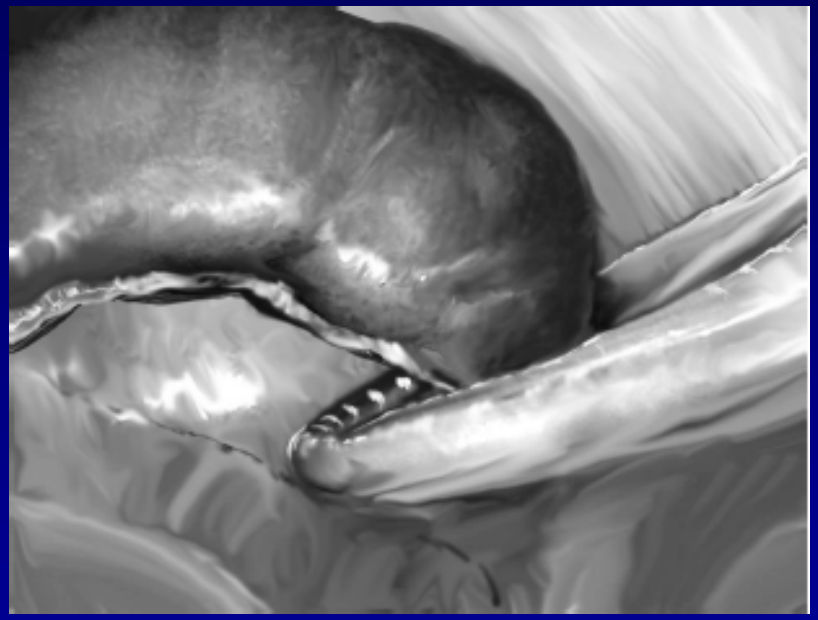
-Siempre se debe extraer en bolsa para evitar una posible esplenosis

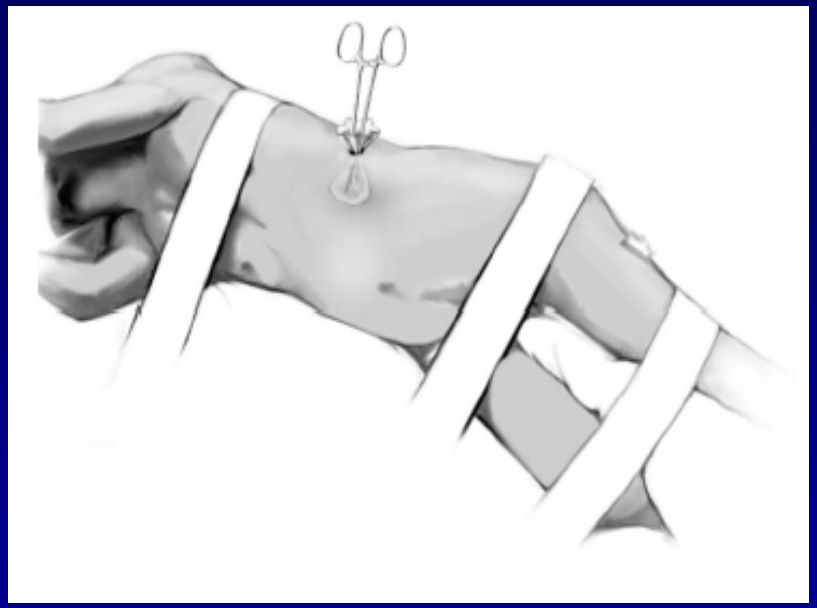
-En las enfermedades hematológicas NO es necesario extraerlo entero, se puede fragmentar

-En tumores o quistes lo ideal es extraerlo entero (Pfannenstiel)

7-Drenaje: Opcional

Extracción





Ventajas Abordaje Lateral

1-Disección de vasos esplénicos en tejido relativamente avascular

2-Disminuye el trauma por tracción ya que se utiliza la gravedad

3-Acceso a los ligamentos frenocólico, gastroesplénicos y esplenorrenal más expedito

4-Identificación de la cola pancreática

5-Más espacio para poner el bazo en la bolsa de extracción

6-En caso de sangrado, hay menos posibilidades de que no se identifique el hilio

Complicaciones

Bleeding complications (15/340, 4.4%)
- Intraoperative bleeding (requiring transfusion) (8)
- Postoperative bleeding (4)
- Abdominal wall hematoma (2)
- Hemothorax (1)

Pulmonary complications (12/340, 3.5%)
- Atelectasis (2)
- Pneumonia and upper respiratory tract infection (5)
- Pulmonary embolus (1)
- Pneumothorax (3)
- Pleural effusion (1)

Septic complications (5/340, 1.5%)
- Wound infection (2)
- Deep line sepsis (1)
- Urinary tract infection (2)

Others (10/340, 2.9%)
- Deep venous thrombosis (3)
- Gout flare (1)
- Myocardial infarction (1)
- Vocal cord damage (1)
- Postoperative ileus (2)
- Hypophyseal insufficiency (1)
- Urinary retention (1)

Resultados tratamiento PTI

Author	Year	Open				Laparoscopic			
		n	Accessory spleen	Response	Follow-up (month)	*n*	Accessory spleen	Response	Follow-up (month)
Winde [62]	1996	72	4%	87%	–	–	–	–	–
Friedman [69]	1996	18	11%	83%	–	31	21%	93%	–
Watson [60]	1997	47	6%	87%	60	13	15%	93%	19
Lozano [61]	1998	27	11%	70%	35	22	9%	68%	14
Kathkouda [16]	1998	–	–	–		67	16%	78%	38
Marassi [63]	1999	15	27%	87%	39	14	21%	93%	19
Harold [64]	1999	–	–	–	–	27	11%	81%	36
Trias [21]	1999	18	6%	78%	63	48	11%	84%	30
Tanoue [65]	1999	41	12%	–	–	36	11%	69%	28

Conclusiones

-La esplenectomía laparoscópica se asocia a menor estadía hospitalaria y a menos complicaciones postoperatorias

-Los resultados funcionales a largo plazo son similares al abordaje abierto

HERNIOPLASTIA INGUINAL

TECNICA TEP

INTRODUCCION

- El abordaje laparoscópico ha sido objeto de debate desde los años 1990.
- Se desarrollan 3 alternativas de reparación:

1. IPOM
2. **TAPP**
3. **TEP**

Viables

- Acogidas con desconfianza y resistencia.
- Ha tenido que competir con la técnica de de **Lichtenstein,** considerada como el **estandar de oro.**

Desventajas

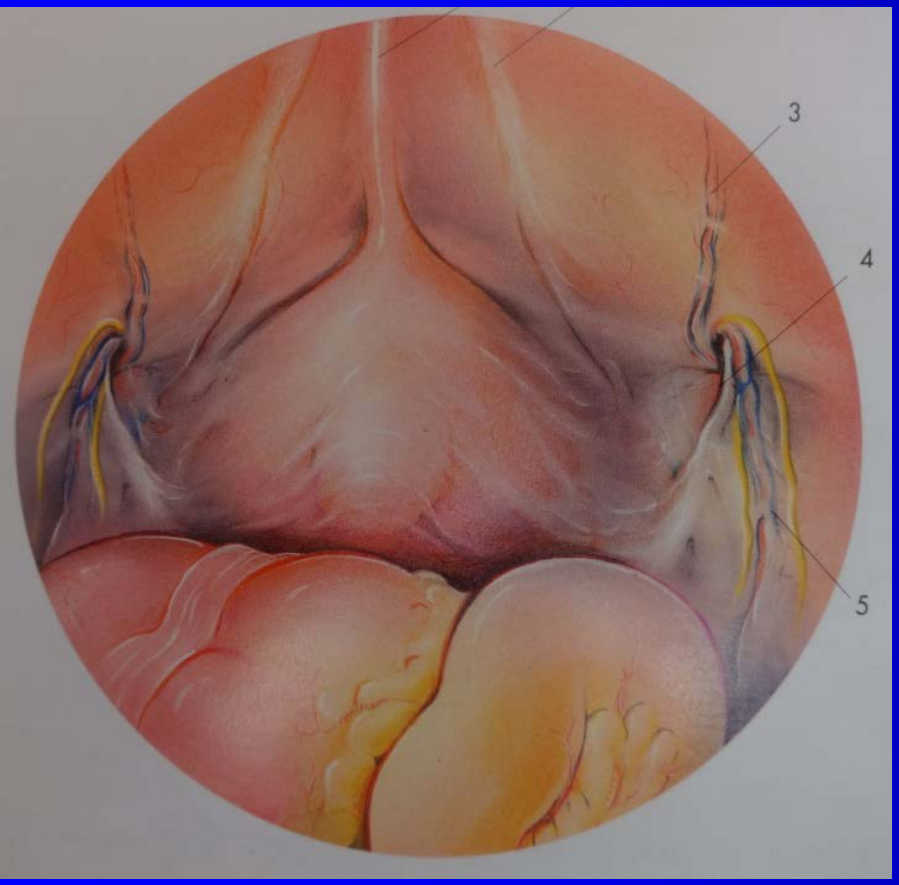
- Dificultad técnica.
- Mayor costo del procedimiento.
- Anestesia general.
- Hemoperitoneo
- Introducción de los trocares

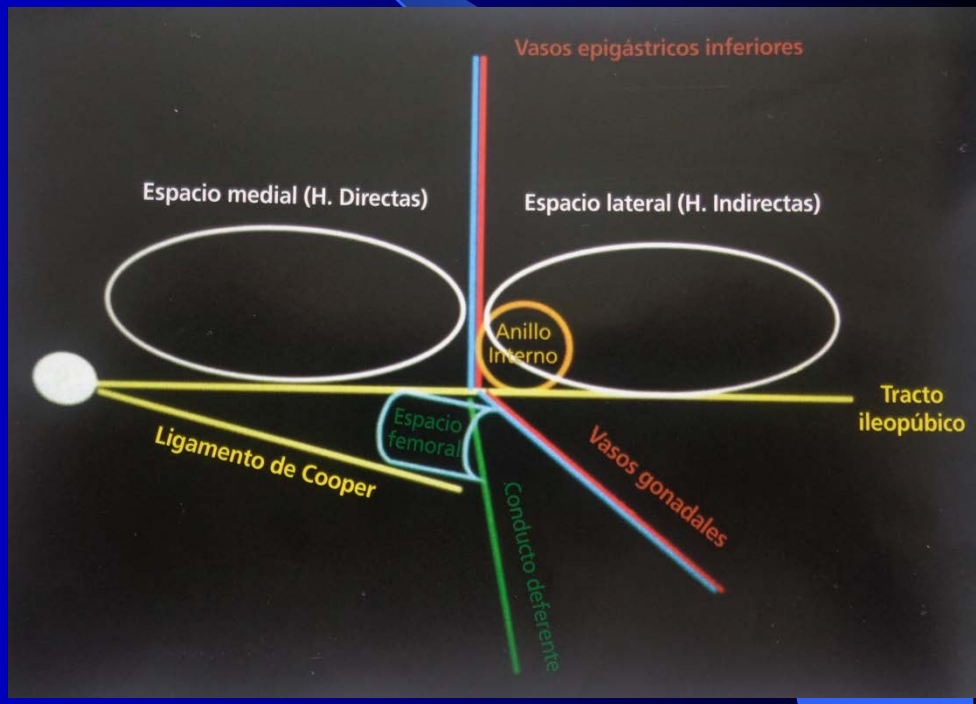
Ventajas

- Incisiones pequeñas
- Plastia sin tensión
- Malla esta en espacio preperitoneal y post.
- Menor dolor posoperatorio
- Menor tiempo de recuperación
- Posibilidad de tratar hernias recidivantes
- Permite una reparación bilateral

ANATOMIA

- La aceptación o no la vía laparoscópica está en relación con la identificación de la anatomía de la región inguinal de la cara posterior de la pared abdominal


3
4
5


Vasos epigástricos inferiores
Espacio medial (H. Directas)
Espacio lateral (H. Indirectas)
Anillo Inferno
Tracto ileopúbico
Espacio femoral
Ligamento de Cooper
Vasos gonadales
Conducto deferente

TECNICA TEP

Ventajas:

- No penetra a la cavidad abdominal.
- Permite colocar prótesis más grandes.
- Puede realizarse con anestesia regional.

Indicaciones

- H I Directas
- H I Indirectas
- Hernias femorales
- Hernias bilaterales
- Hernias recidivadas

Contraindicaciones

Cirugías previas en el espacio preperitoneal:

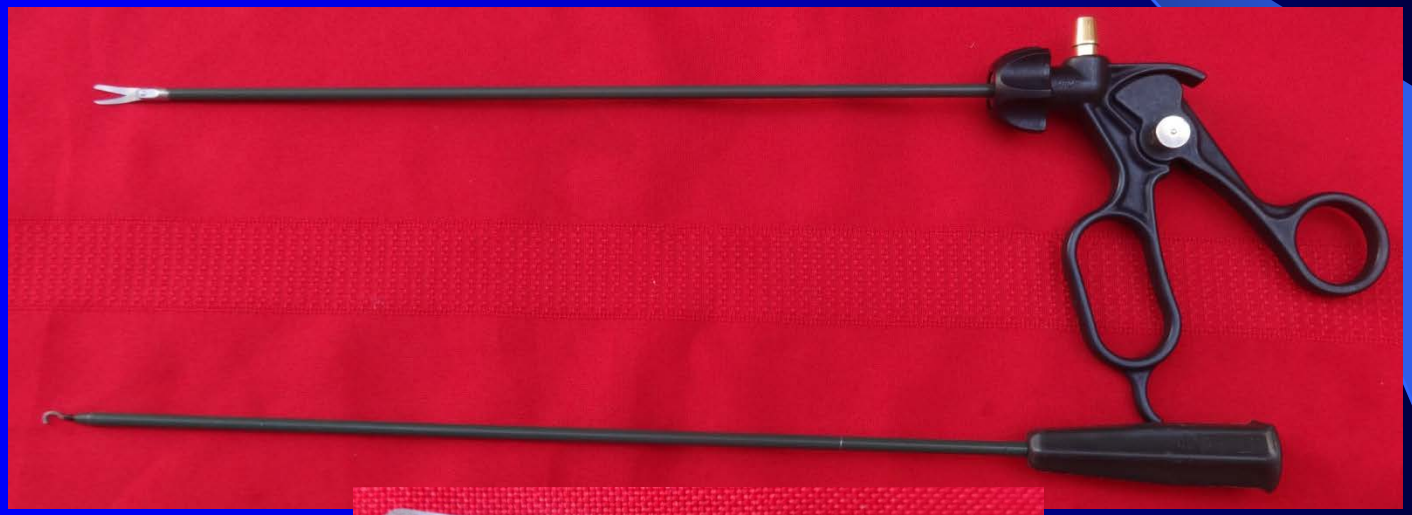
- Prostatectomia
- Técnica de Stopa
- Cirugías vesicales
- Cirugías abdominales con incisión infraumbilical (contraindicación relativa)

Endoscopio: de 30 grados, proporciona excelente visión de la pared anterior.

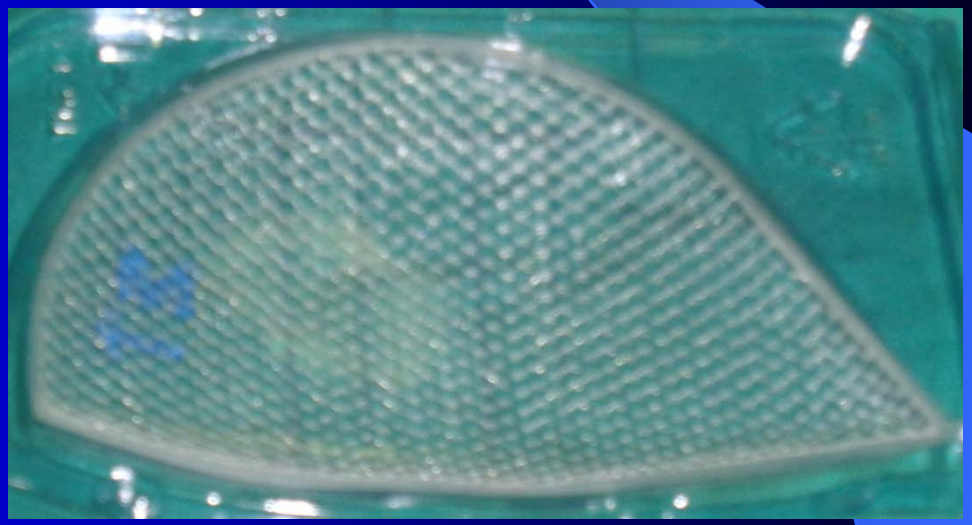
- Trocar con balón disector de espacio.
- Trocar de 10 -12 mm.
- 2 trocar de 5 mm.

- ***Pinzas Maryland y Grasper***

- ***Tijeras y ganchos***



- ***Mallas*:**



- ***Dispositivos de fijación*:**

Técnica quirúrgica

- Paciente en posición supina

- ***Colocación de trocares***

Complicaciones:

La rotura del peritoneo es una complicación especifica de esta técnica.

- En estudios comparativos, publicadas en la literatura, la tasa de recidiva:
- TAPP varia de 0.9 a 2.84 %
- TEP de 0 a 1.92 % , que favorecen esta última, por lo cual la incorporamos en nuestra experiencia.

PRINCIPIOS DE CIRUGIA HEPATICA LAPAROSCOPICA

Dr. Tito Grágeda Soto FACS IFSO

Prof. Fac. Medicina UMSS

Departamento de Cirugía Hospital Elizabeth Seton

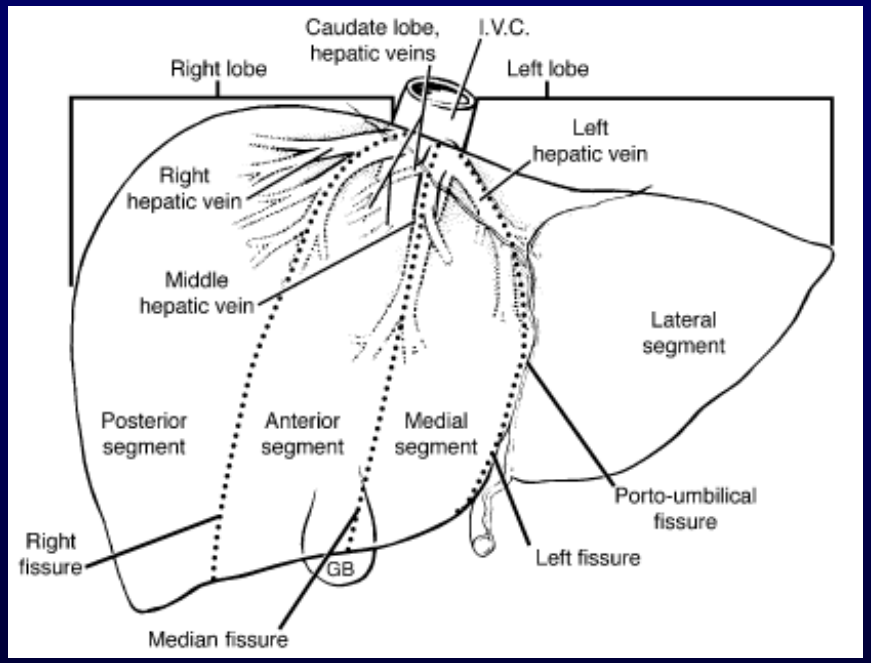
Cochabamba - Bolivia 2016

Requisitos

- **Centro con Experiencia en Cirugía Hepática**
- **Centro con Experiencia en Cirugía Laparoscópica Avanzada**
- **Iniciar un Programa por Etapas**
- **Instrumental Adecuado**
- **Seguir los estándares de la Cirugía Hepática Clásica**
- **Entrenamiento Específico Deseable**

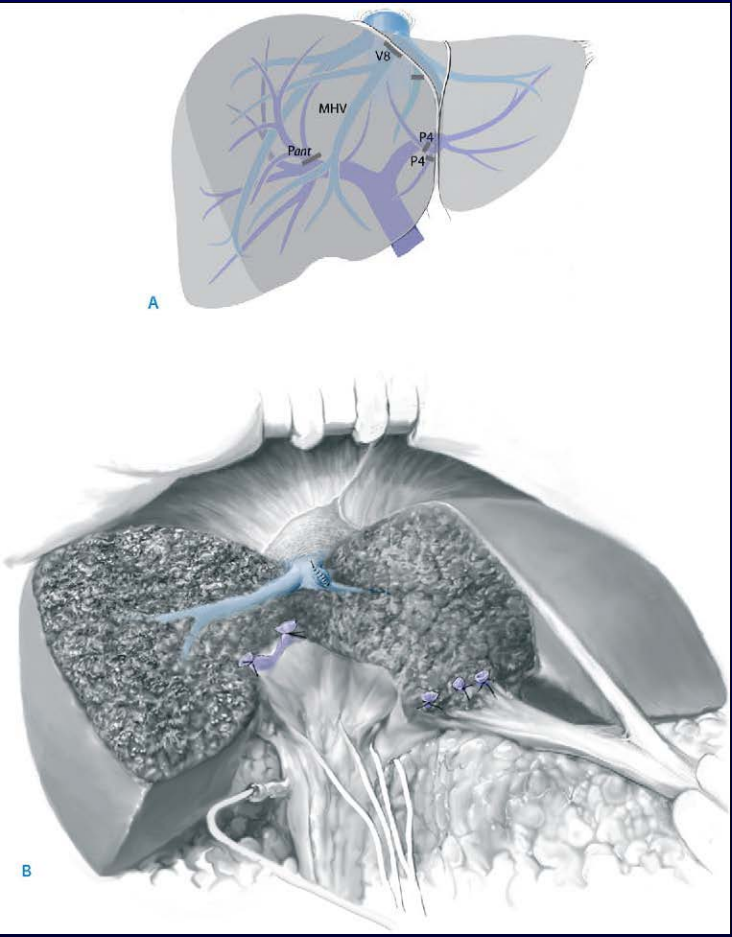
Estándares de la Cirugía Hepática Clásica

- **Evaluación anatómica y funcional del hígado**
- **Indicaciones de resecciones**
  - **Benignas**
  - **Malignas**
- **Apoyo Anestésico y Unidades de Intensivo**



Estándares de la Cirugía Hepática Clásica

- **Evaluación anatómica :**
  - **Conocer Principios de la Segmentación de Couinaud y sus reparos anatómicos**
- **Conocer y Ubicar la situación de la VCI**
  - **Venas diafragmáticas**
  - **Vena suprarrenal der**
  - **Venas renales**

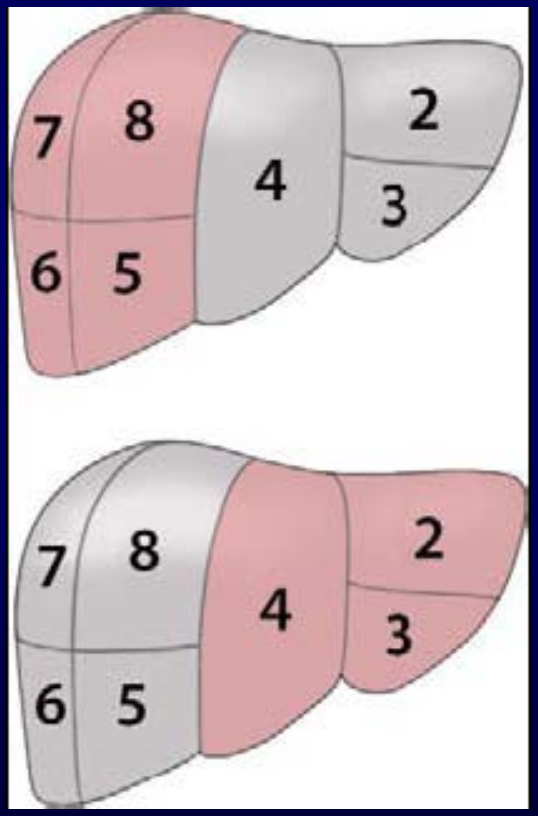


Estándares de la Cirugía Hepática Clásica

Resecciones Anatómicas:

- **Hepatectomía Derecha (Segmentos 5-8)**

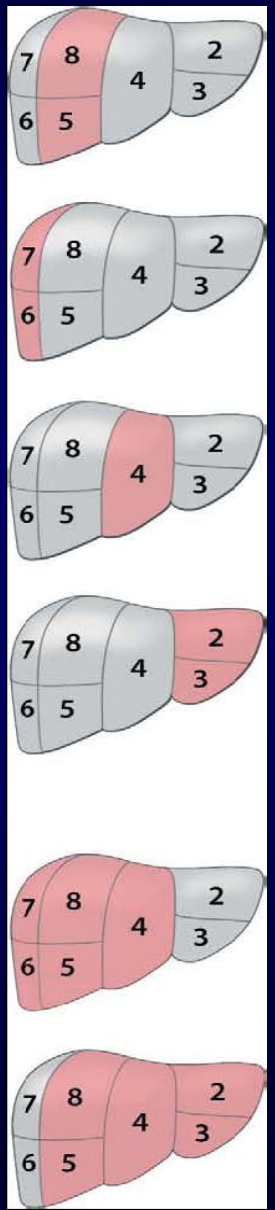
- **Hepatectomía Izquierda (Segmentos 2-4)**



Estándares de la Cirugía Hepática Clásica

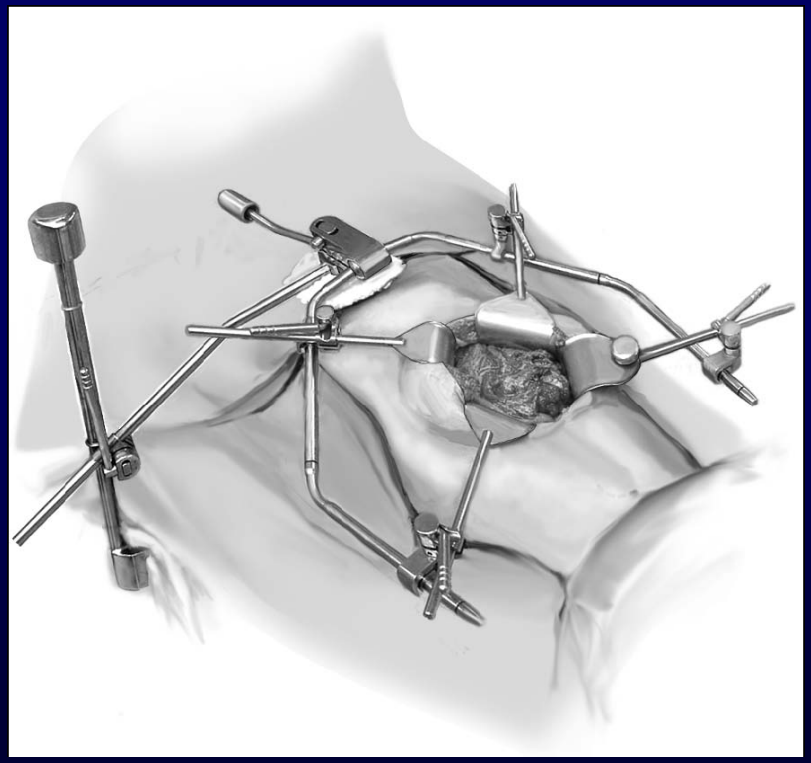
Resecciones Anatómicas: (Brisbane, 2000)

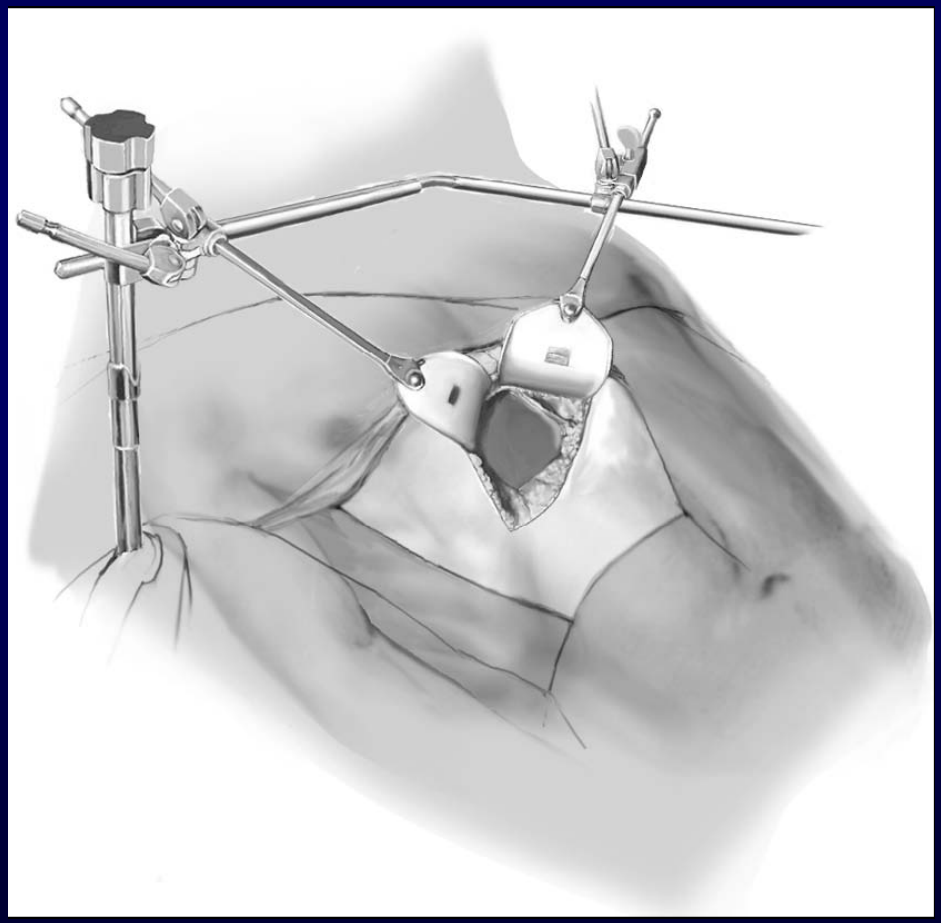
- Segmentectomía (Sectorectomía) Anteriores Derechas, (Segmentos 5 y 8)
- Segmentectomía (Sectorectomía) Posteriores Derechas, (Segmentos 6 y 7)
- Segmentectomía Medial Izquierda, (Sg 4)
- *Segmentectomía (Sectorectomía) Lateral Izquierda* (Segmentos 2 y 3)
- Hepatectomía Derecha Extendida, (Segmentos 4-8)
- Hepatectomía Izquierda Extendida,
- (Segmentos: 2-5 y 8)



Estándares de la Cirugía Hepática Clásica

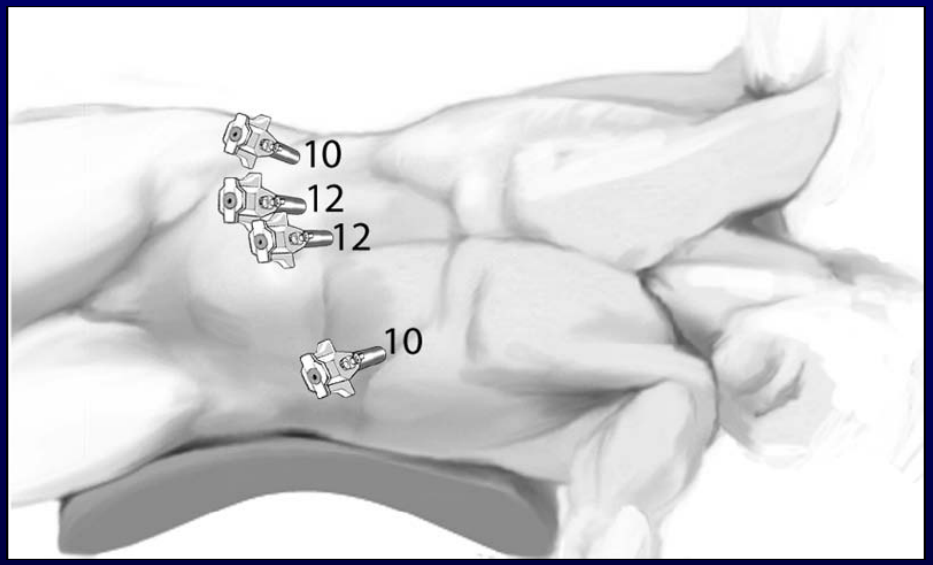
- **Adecuada Exposición**

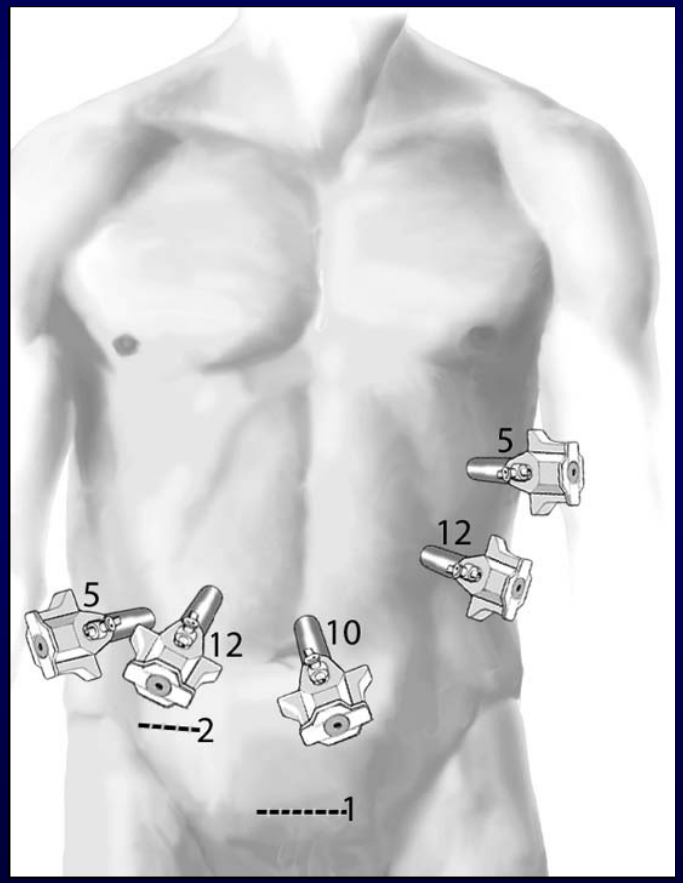




Estándares de la Cirugía Hepática Clásica

- **Adecuada Exposición**

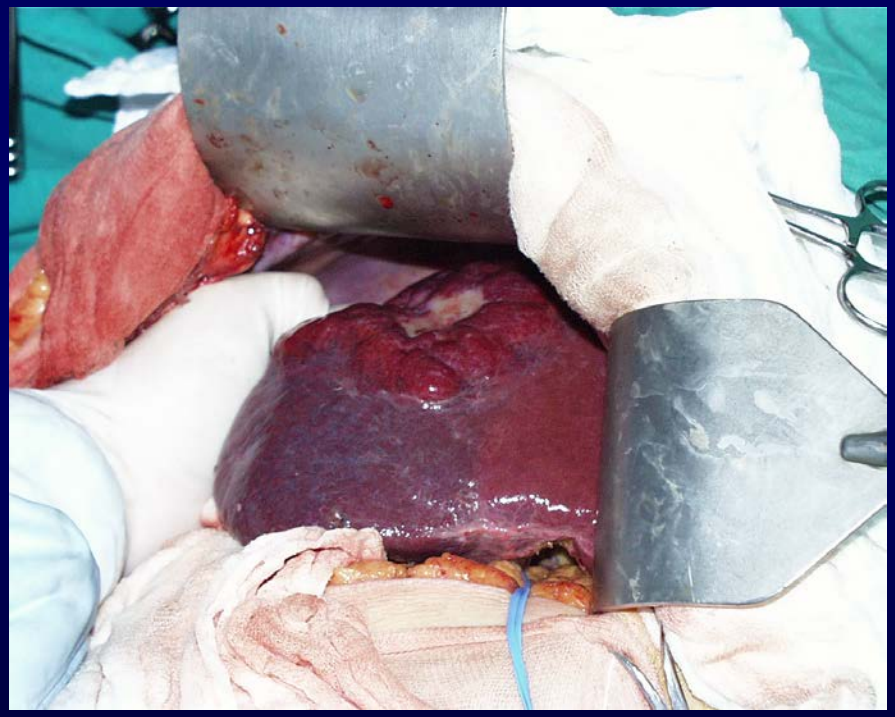




Para Hepatectomías derechas

Estándares de la Cirugía Hepática Clásica

- **Manejo de la PVC**
- **Prevención y tratamiento de la disfunción hepática**
- **Intervenciones regladas, pocas/ sin transfusiones.**
- **Manejo adecuado de las Hemorragias**
- **Prevención y manejo de las embolías aéreas**

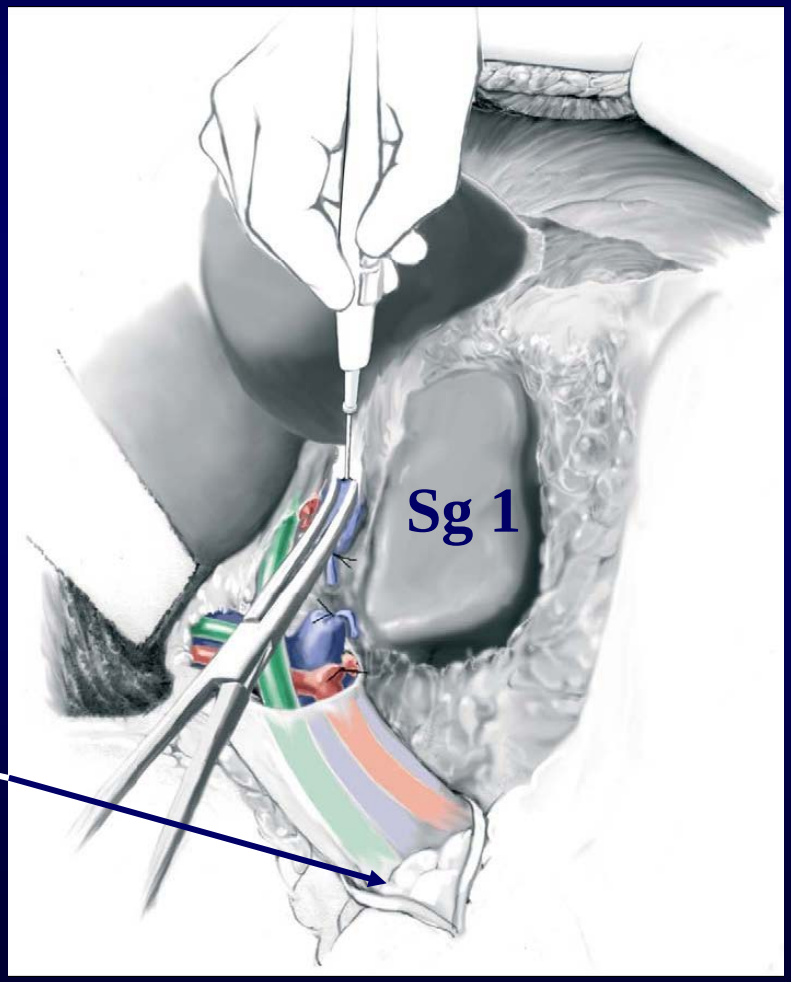


Estándares de la Cirugía Hepática Clásica

Algunos Reparos anatómicos:

- **Ligamento de Arantius, para preparar la sectorectomía lateral izquierda**

- **Control Vascular de Pringle**



Estándares de la Cirugía Hepática Clásica

- Control intra/extra-parenquimatoso de las Venas Supra-hepáticas
- Ojo con el tronco común de las Venas Hepáticas Media e Izquierda

Las Embolías Aéreas/Gaseosas

- Es una complicación potencialmente fatal, y ocurre con mayor frecuencia en hepatectomías mayores clásicas
- El volumen de CO_2 para un efecto similar a la Embolía Aérea es X 6 veces

Elementos claves:

- Ubicación de venas hepáticas con US
- Presión pulmonar positiva
- Reducción de la presión de CO2
- Mano asistida eventualmente en caso de dificultades

Resección Hepática Laparoscópica

- **Problema principal**

- **Hemorragia**
- **80% de conversiones son por hemorragia**

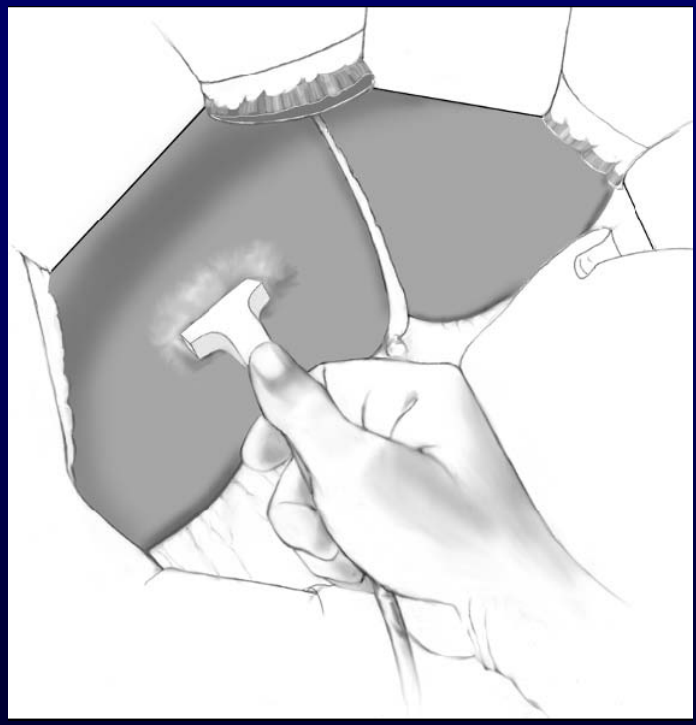
Resección Hepática Laparoscópica

- **Otro Problema**

- **Pérdida de referentes anatómicos habituales**
- **Riesgo de comprometer segmentos que deban quedar**

Uso Rutinario de Ultrasonografía

- **Sensibilidad comparable con TAC y RNM**
- **Permite detectar lesiones < 1cm**
- **Volumen de hígado sano**
- **Distribución de vasos para resecciones anatómicas y guía**
- **Mejora márgenes de resección**
- **Doppler**



Pneumoperitoneo

15 mmHg

- **PVC < 10 mmHg. Ideal < 5 mmHg**
- **Monitoreo de CO2**
- **Ojo con el Argón**

Embolía por Gas Argón

Técnica

Movilización y Preparación

- **Movilización hepática: sección de ligamentos**
- **Sección del falciforme dejando 1cm en borde hepático para tracción**
- **Sección de tríadas portales, en general, en bloque con stappler**
- **Marcar zona de sección con electrocoagulador**
- **Maniobra de Pringle, contínua vs. intermitente, < 60 min**
- **Eventual uso de esteroides para disminuir el daño de Isquemia-reperfusión**

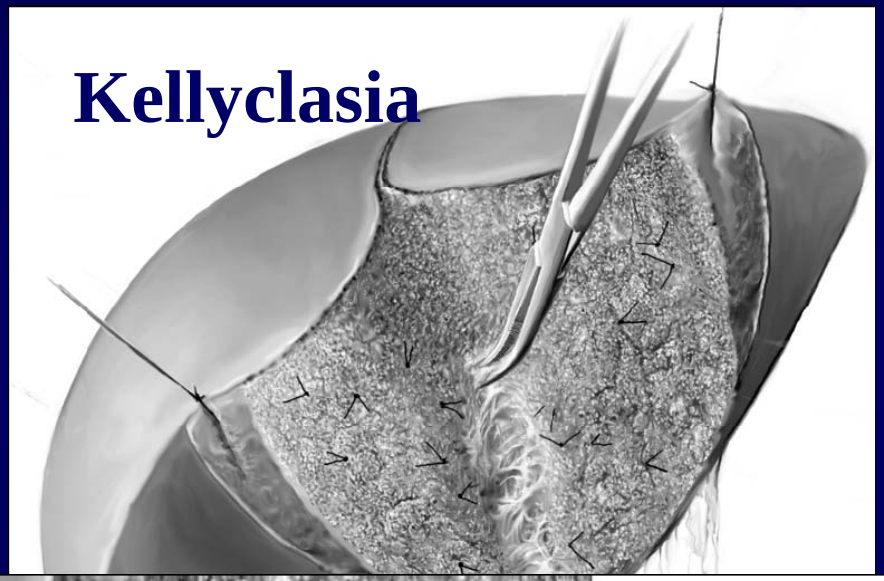
Técnica

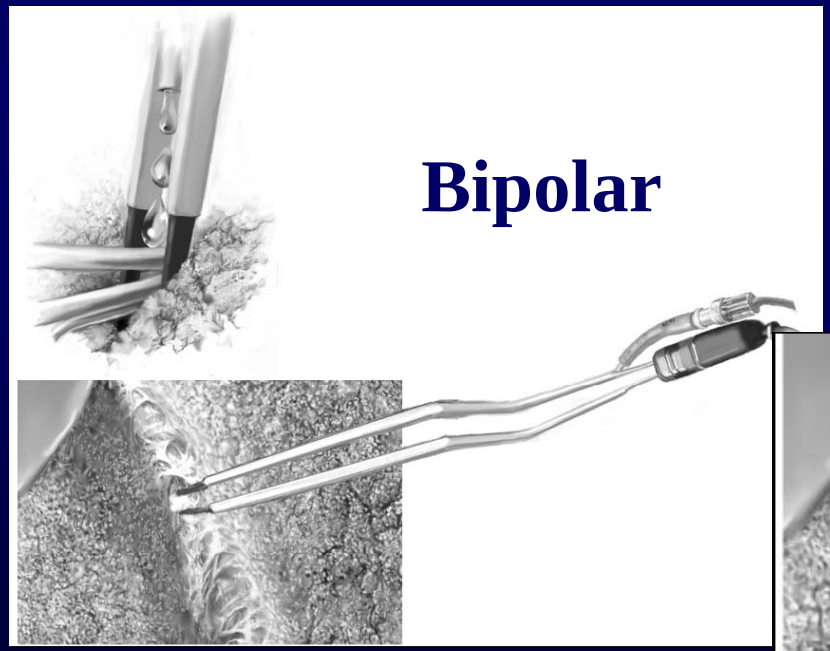
Transección del parénquima

- **Transección del parénquima con Ligasure, disector Armónico, Monopolar en Blend Cut/Coagulator + Spray**
- **Endoclips**
- **Hemostasia con fulguración, fibrin glue, argón, uso de gasas, surgicell**
- **Drenaje aspirativo**

Técnica

Transección del parénquima

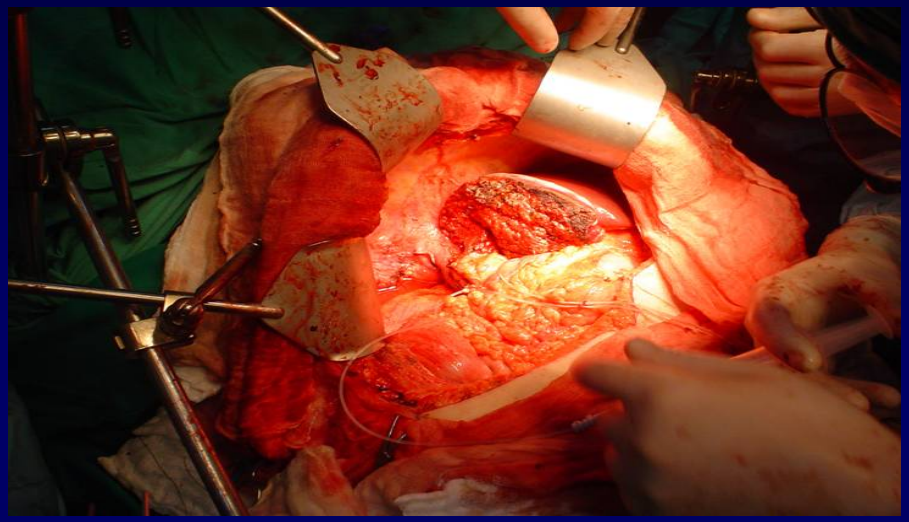


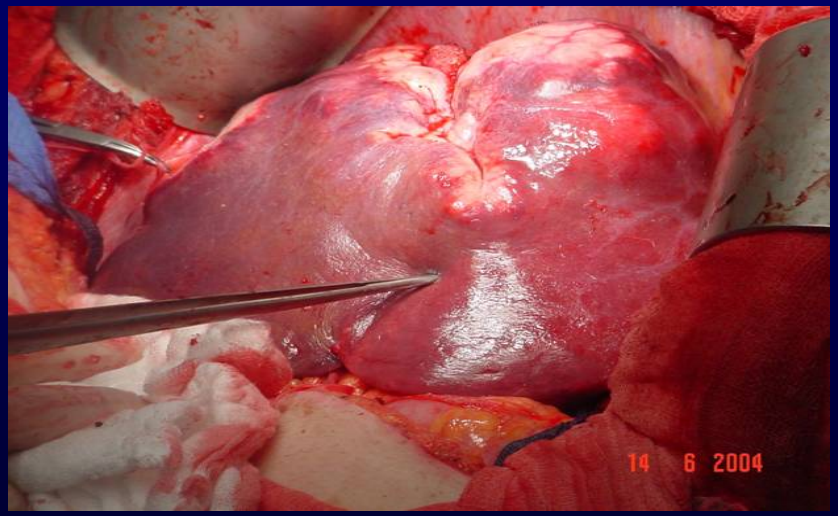


Nuestra Experiencia Inicial

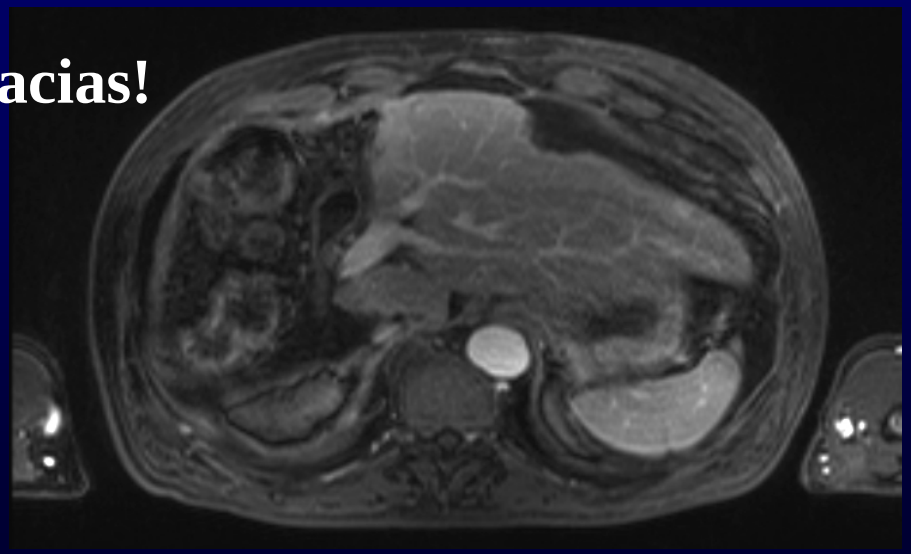
- **2000: Enucleación Quiste Hidatídico de 4 cm. + Colecistectomía**
- **2000: Destechamiento de quistes simples gigantes sintomáticos**
  - **(2 pacientes)**
- **2001: Resección de una lesión benigna (HNF) de 5 cm + Colecistectomía**
- **2004: Segmentectomía IV por Adenoma de 6 cm (mano asistida)**

Principios Generales de la Cirugía del Hígado





Gracias!



Cirugía Hepática Laparoscópica
Beneficios y Controversia

Dr. Tito Grágeda Soto FACS IFSO

Prof. Fac. Medicina UMSS

Departamento de Cirugía Hospital Elizabeth Seton

Cochabamba - Bolivia 2016

Historia

- 1992: Gagner: Resección de una HNF de 6cm.
- 1995: Ferzli: Resección de un adenoma de 8x9cm seg IV con stappler
- 1996: Azagra: Resección anatómica de segmentos II y III.

Por qué laparoscopía

- Menor uso de analgesia post-operatoria
- Realimentación precoz
- Estadía hospitalaria más corta
- Caída más rápida de las transaminasas post-operatorias

¿Util en tumores hepáticos malignos?

- Márgenes adecuados
- Diseminación tumoral
- Comparación de sobrevidas no establecida (HCC, MCR)
- Resultados a corto plazo comparables con cirugía abierta

Resección hepática laparoscópica

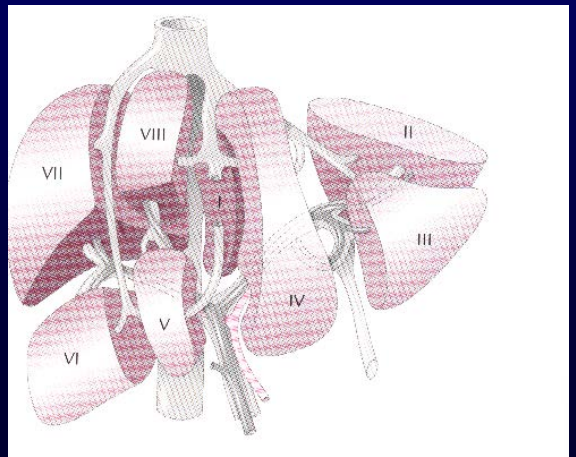
- Problema principal

- Hemorragia
- 80% de conversiones son por hemorragia

Indicacciones

Selección de los pacientes

- **Localización**
  - **Segmentos anteroro-laterales II-VI**
- **Cirróticos no cirróticos**
- **Reserva hepática funcional adecuada**
  - **Verde de indiocianina > 20% retención**
  - **Protrombina >75%**
  - **Albúmina > 3,5g/dl**
  - **Bilirrubina < 2,0mg/dl**



Indicaciones

- Tumores benignos
- Tumores malignos
- Quistes hepáticos

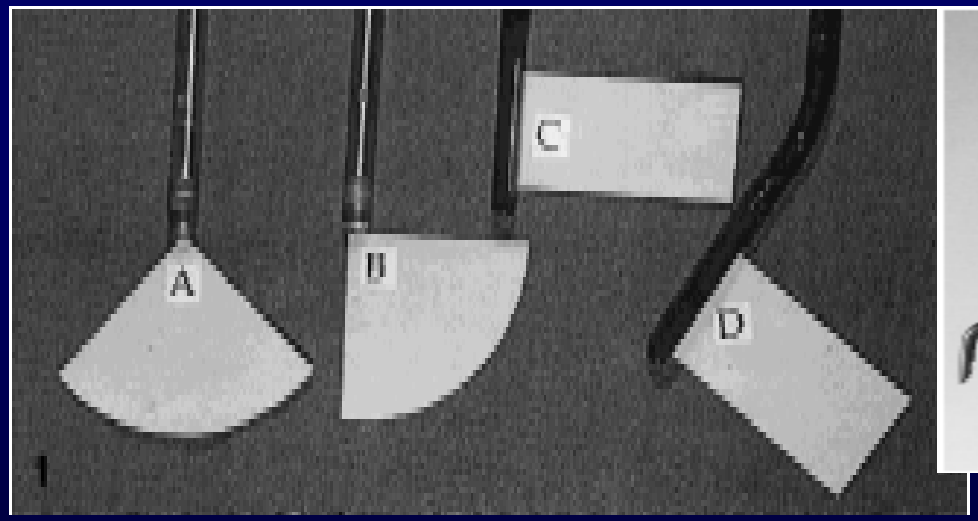
Técnica

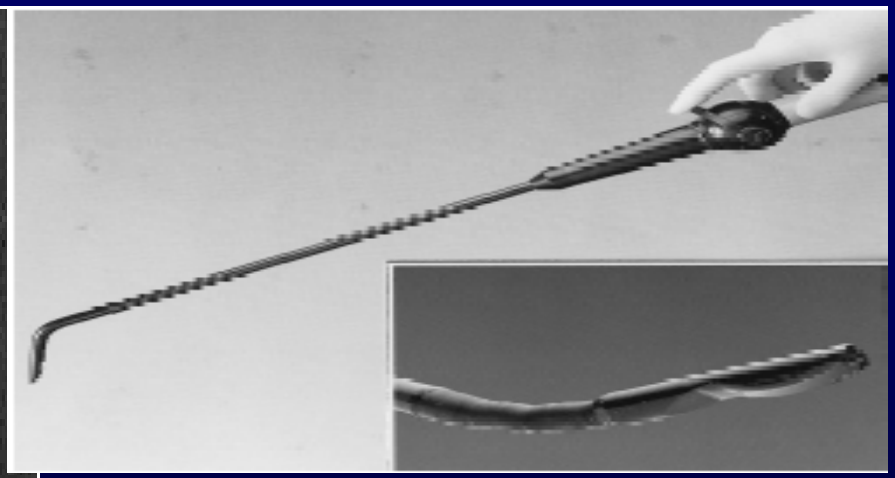
Instrumental

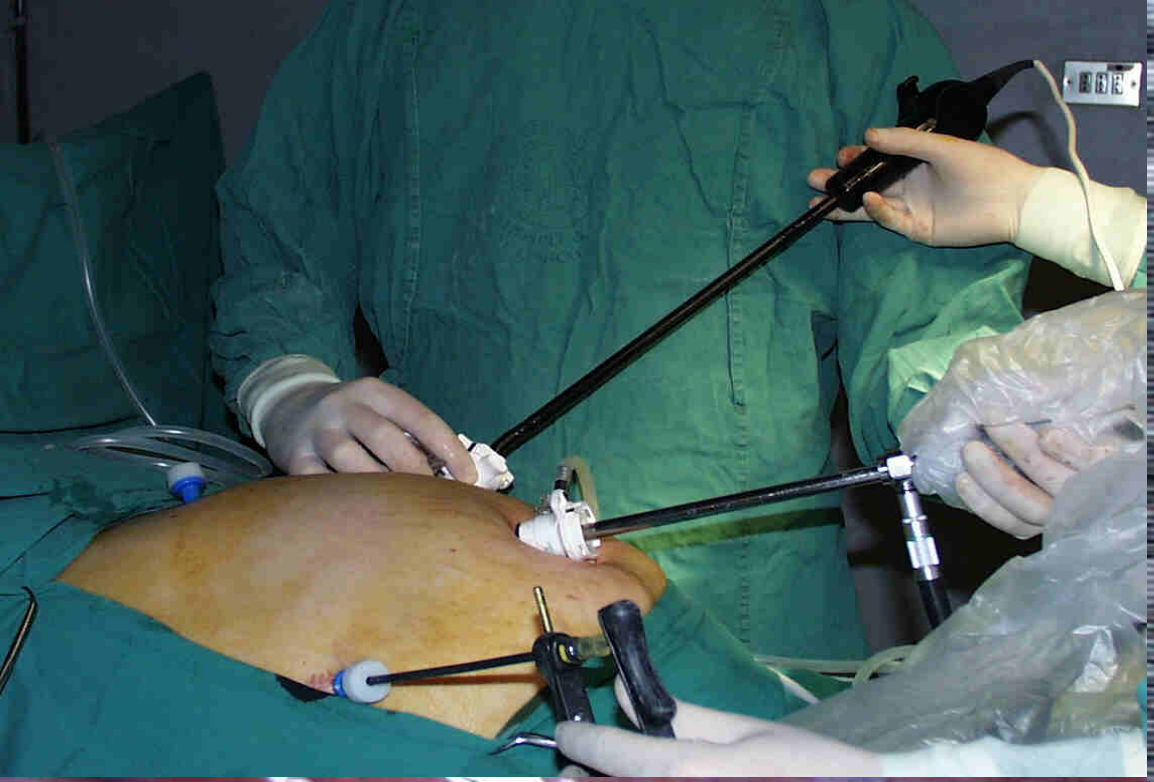
- **Ultrasonógrafo laparoscópico**
- **Optica de 30°**
- **CUSA, Ultrasicion, Ligasure, Hydrojet, Microwave coagulator**
- **Argón**

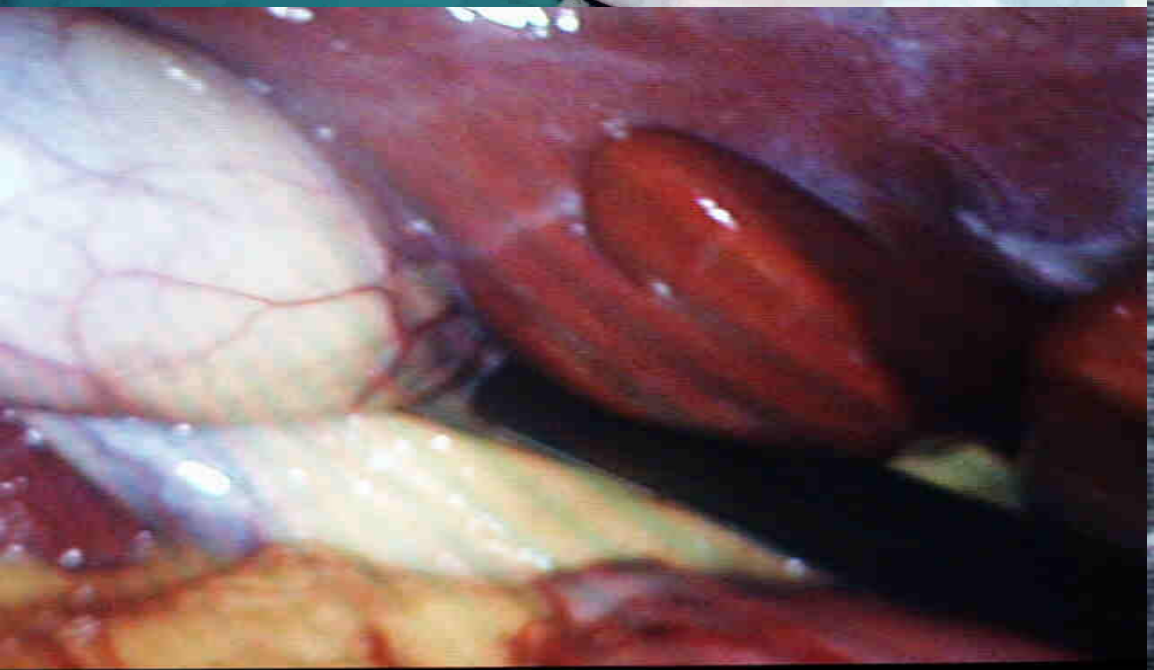
Ultrasonografía:

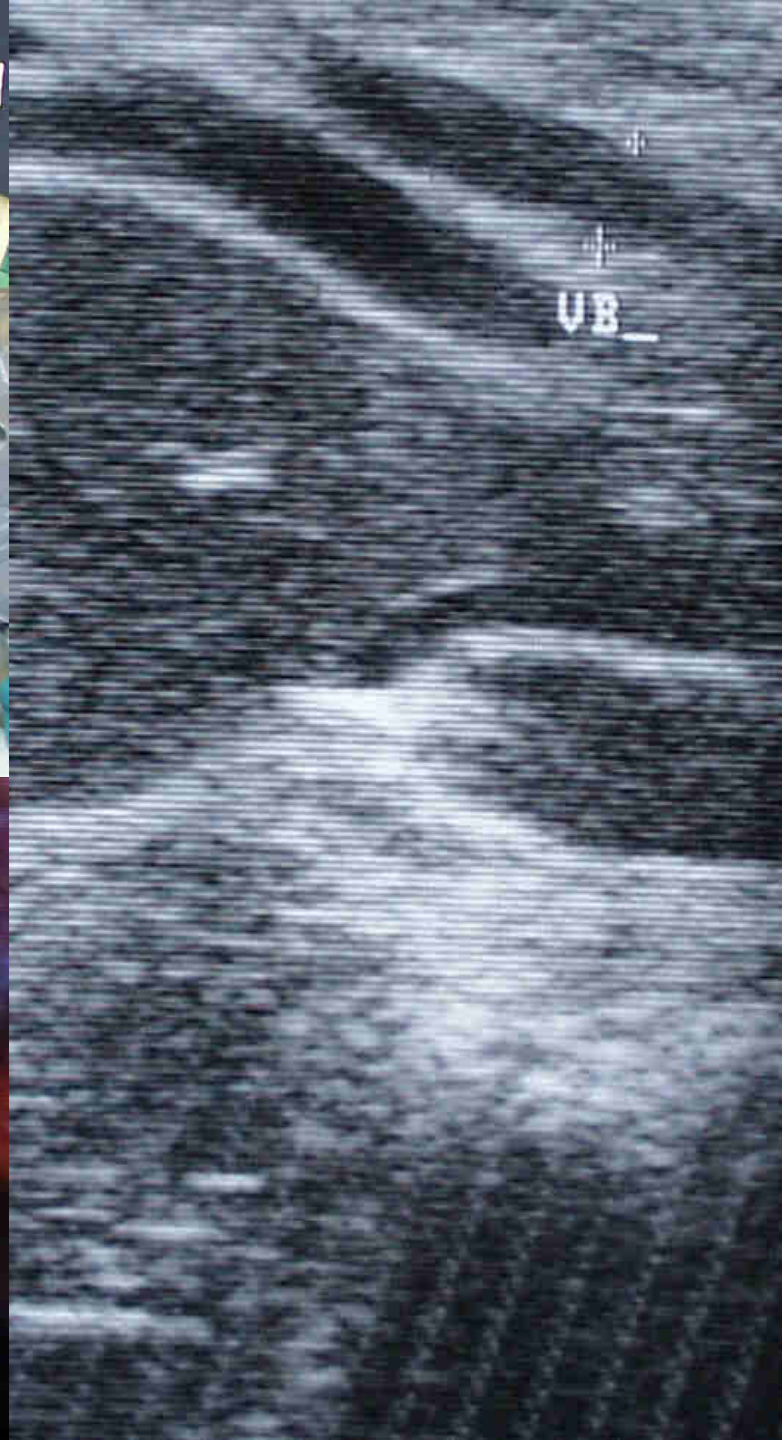
- **Transductor laparoscópico flexible 7,5Mhz**










VB_

Instrumental

Ultrasonografía

- Sensibilidad comparable con TAC y MRI
- Permite detectar lesiones < 1cm
- Volumen de hígado sano
- Distribución de vasos para resecciones anatómicas
- Mejora márgenes de resección
- Doppler

Instrumental

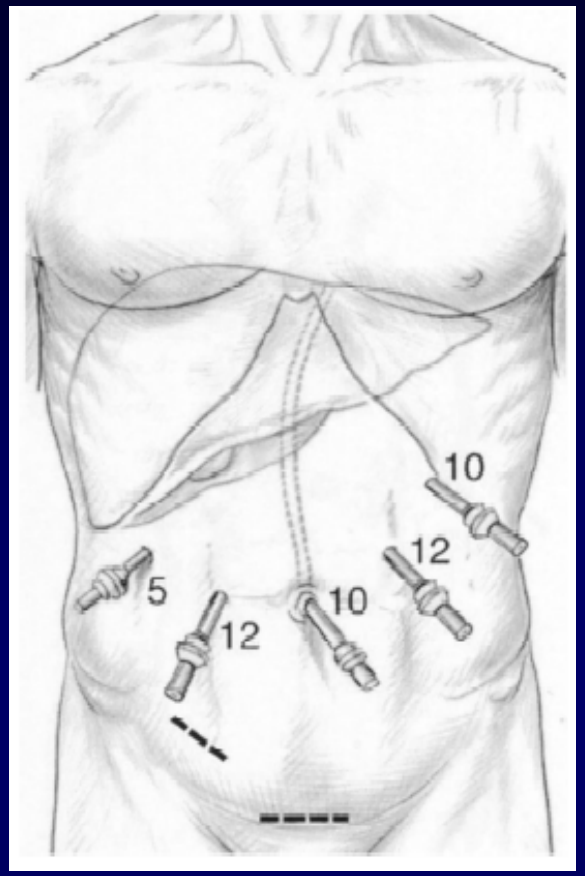
Resección del parénquima

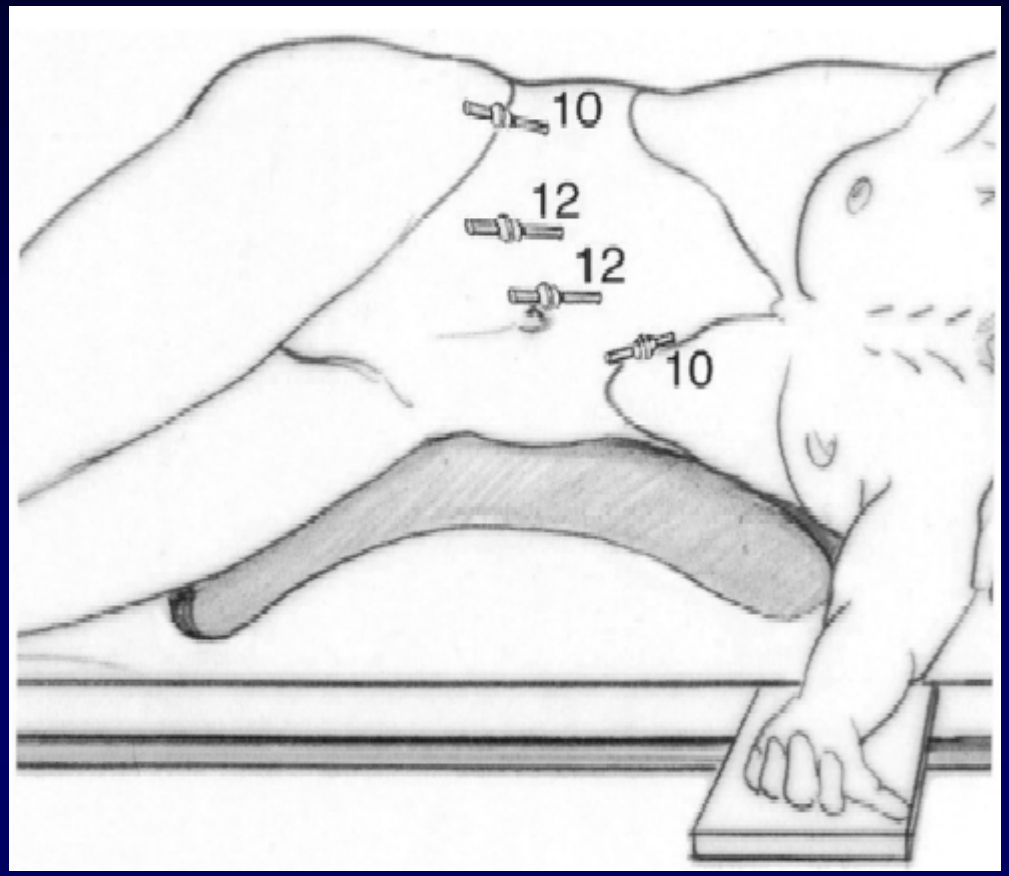
- CUSA, Harmonic, Jet, microwave

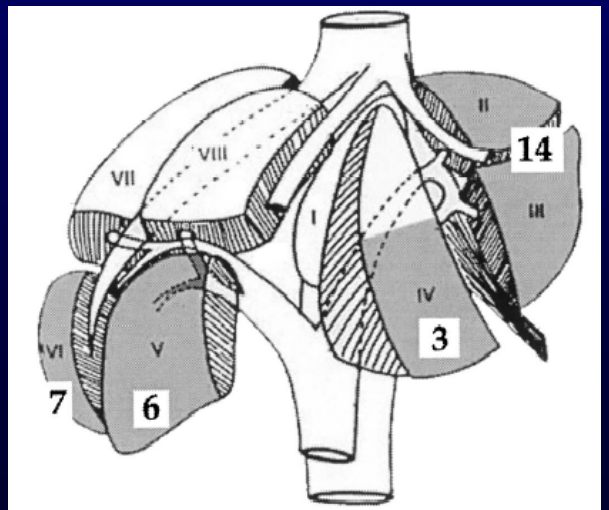
Técnica

Posición y trócares

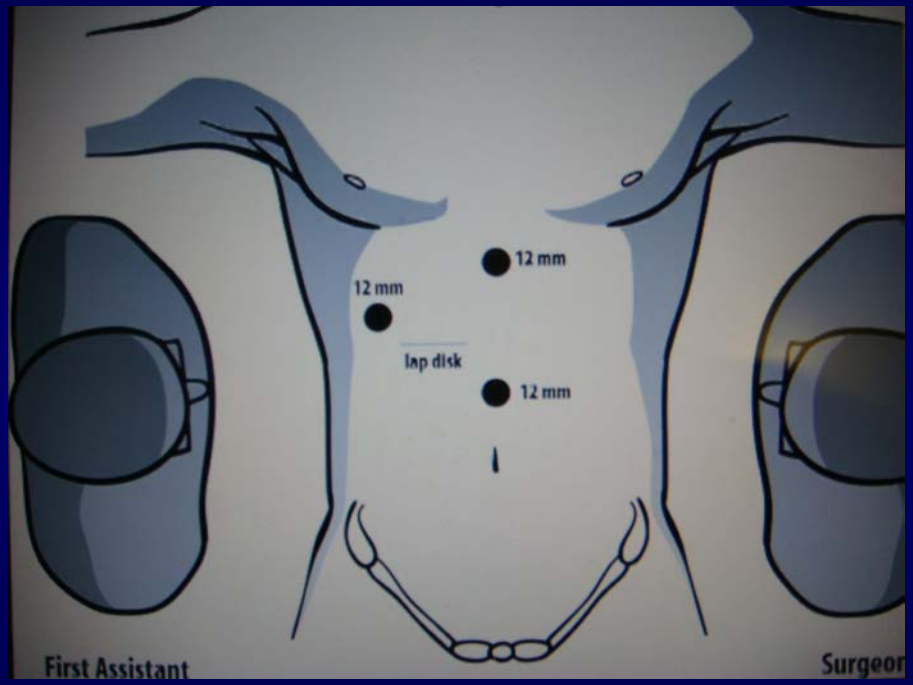
- **Lesiones izquierdas o anteriores**
  - **Decúbito dorsal**
- **Lesiones posteriores (superior o inferior)**
  - **Decúbito lateral izquierdo (semi)**


10
12
5
10
12

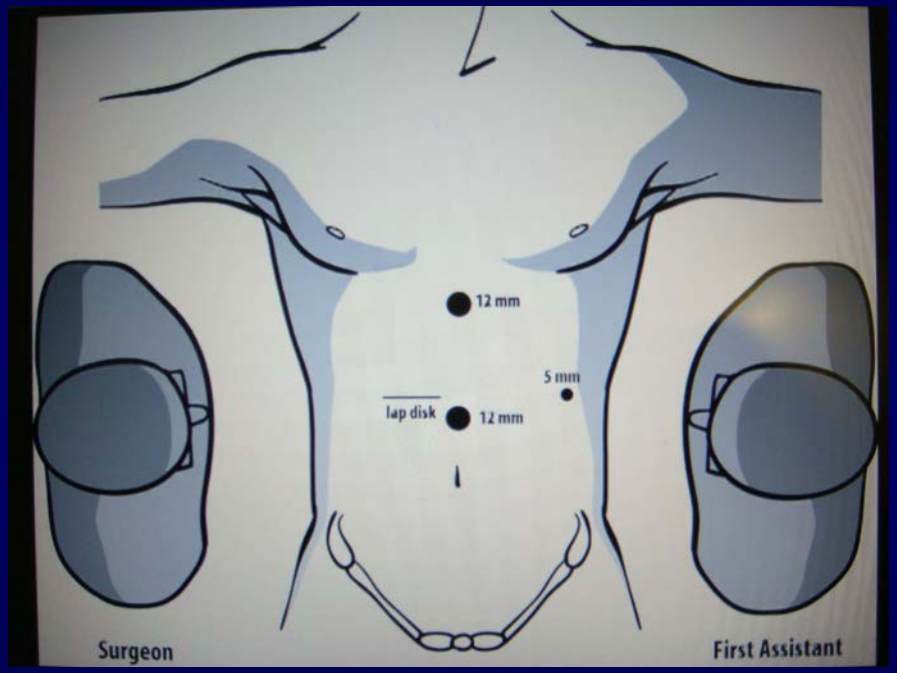

10
12
12
3
10


VII
VIII
II
14
III
I
IV
3
VI
V
7
6

Derecha



Izquierda



Técnica

Neumoperitoneo

- **PVC < 10mmHg. Ideal < 5mmHg**
- **Monitoreo de CO2**
- **Ojo con el Argón**

Técnica

Preparación y Resección I

- **Movilización hepática: sección de ligamentos**
- **Sección del falciforme dejando 1cm en borde hepático para tracción**
- **Sección de tríadas portales en bloque con stappler**
- **Marcar zona de sección con electrocoagulador**
- **Pringle intermitente, < 60min**

Técnica

Preparación y Resección II

- **Transección del parénquima con Harmonic scalpel o CUSA**
- **Endoclips**
- **Hemostasia con fulguración, fibrin glue, argón, etc...**
- **Pieza se extrae con endobag por incisión de Pfannenstiel o ampliando uno de los trócares**
- **Drenaje aspirativo**

Complicaciones:

- Hemorragia
- Filtración biliar
- Embolía aérea
  - Ubicación de venas hepáticas con LUS
  - Presión pulmonar positiva
  - Reducción de la presión de CO2

Revisión de la Literatura

- 1991 - 2003: 709 resecciones laparoscópicas en 76 publicaciones
- 195 tumores malignos
  - 102 metastásicas
  - 92 HCC
- 264 lesiones benignas
- 214 resecciones de quistes

Revisión de la Literatura I

- 225 resecciones no anatómicas
- 152 resecciones anatómicas
  - Segmentectomías laterales
- Promedio de días de hospital = 7
- Promedio sangrado intraop = 315ml.
- Tiempo promedio 198 min

Revisión de la Literatura II

- **Morbilidad: 12%**
  - **Ascitis**
  - **Derrame pleural**
  - **Hemorragia : 1,1%**
  - **Embolía aérea: 0,3%**
  - **Conversión: 5%, 2,7% por hemorragia**
- **Mortalidad: 0,3% (2 pacientes)**
  - **IAM**
  - **Insuficiencia hepática**

Resumen

- Las resecciones hepáticas laparoscópicas son factibles y seguras
- Las lesiones más favorables son las ubicadas en los segmentos laterales
- Complicaciones y tasas de conversión son aceptables
- Resecciones para tumores malignos es aún controversial
- Se requiere equipo entrenado en cirugía hepática y laparoscópica