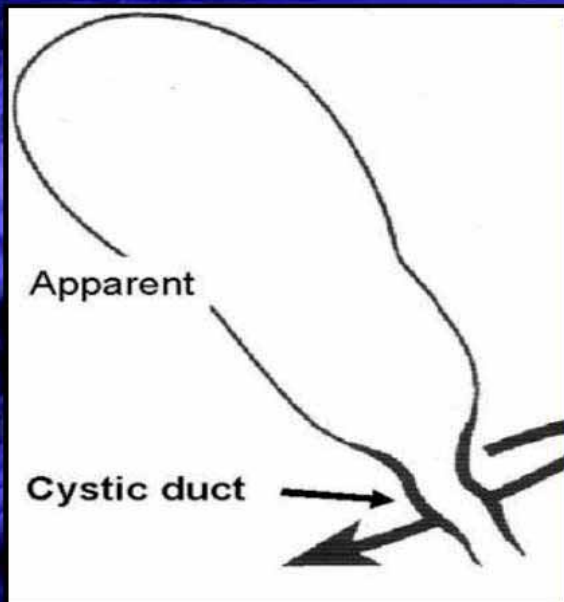


# TECNICA INFUNDIBULAR



•UNION VESICULA-CISTICO  
ASPECTO DE TUNEL

•DISECCION 360 GRADOS

•SI INFLAMACION /  
FIBROSIS

**TRAMPA**

**Error traps and vasculo-biliary injury in laparoscopic and open cholecystectomy**

J Hepatobiliary Pancreat Surg (2008) 15:284-292

Journal of  
**HBP**  
Surgery

La técnica infundíbular es una de las más usadas y en caso de anatomía sin fibrosis ni inflamación ofrece buenos resultados al disecar la unión cístico-vesicular de forma circunferencial en 360 grados. Esto está fundamentado en el aspecto de túnel o canal de dicha unión.

En caso de cuadros previos de inflamación con fibrosis la anatomía se altera, acercando el conducto biliar principal a la vesícula, pasando el mismo por la falsa imagen del “aspecto de túnel” de la unión vesícula-cístico.

## TECNICA INFUNDIBULAR

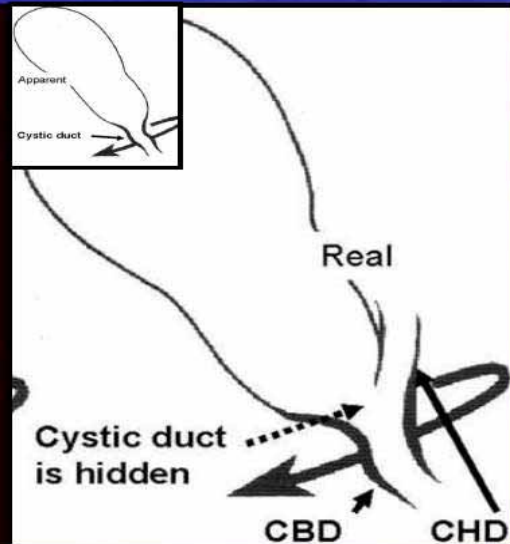
**FALSO  
INFUNDIBULO**



**SINDROME  
CISTICO OCULTO**



**DESASTRE**

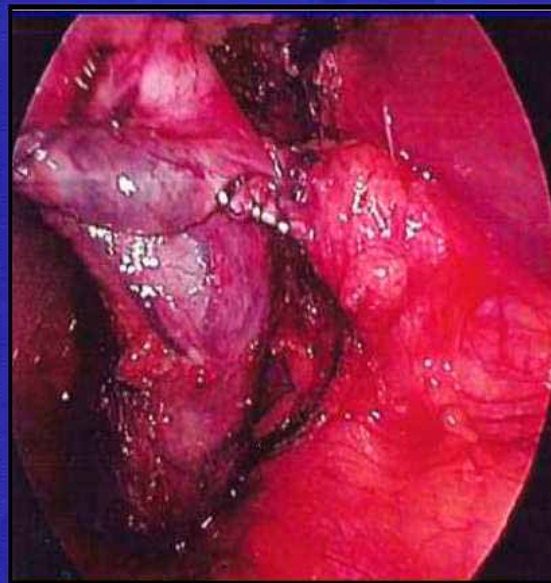
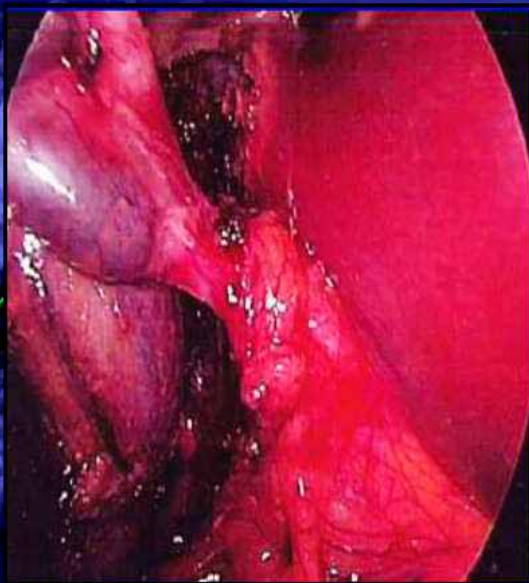


**Error traps and vasculo-biliary injury in laparoscopic and open cholecystectomy** J Hepatobiliary Pancreat Surg (2008) 15:284–292

Journal of  
**HBP**  
Surgery

Es evidente el riesgo de lesión de la vía biliar principal en caso de fibrosis e inflamación, al no poder identificar correctamente las estructuras de triángulo de calot.

## FONDO A CUELLO



**Laparoscopic retrograde (fundus first) cholecystectomy.**

BMC Surg. 2009 Dec 11;9:19

La técnica de fondo a cuello es defendida por muchos cirujanos debida a su seguridad al quedarse solamente anclada la vesícula por la arteria cística y el cístico.

Este método se ha ganado un lugar en el armamentario del cirujano laparoscópista por sus buenos resultados y de gran ayuda en muchos casos. Es cierto que resulta laboriosa y se aconseja dejar la vesícula adherida por el fondo al hígado para mantener la tracción.

**FONDO A CUELLO**

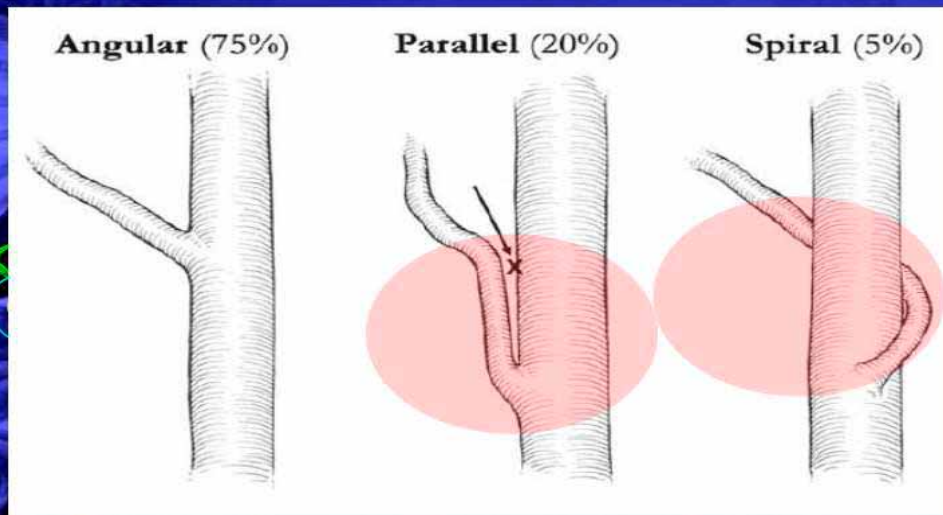
**SI INFLAMACION / FIBROSIS  
TRAMPA**

**Limits and advantages of fundus-first laparoscopic cholecystectomy: lessons learned.**  
J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2008 Feb;18(1):69-75

Sin embargo, en caso de inflamación o fibrosis puede resultar en lesiones serias al obliterarse el espacio entre el cístico y la vía biliar principal.

Contrario a lo estipulado en el pasado, está proscrito llevar la disección hasta la desembocadura del conducto cístico con la vía biliar principal por la posibilidad alta de lesión en un 25 % de casos debido a la disposición casi paralela y en espiral del cístico.

## DISECCION CONFLUENTE CISTICO- HEPATICO COMUN

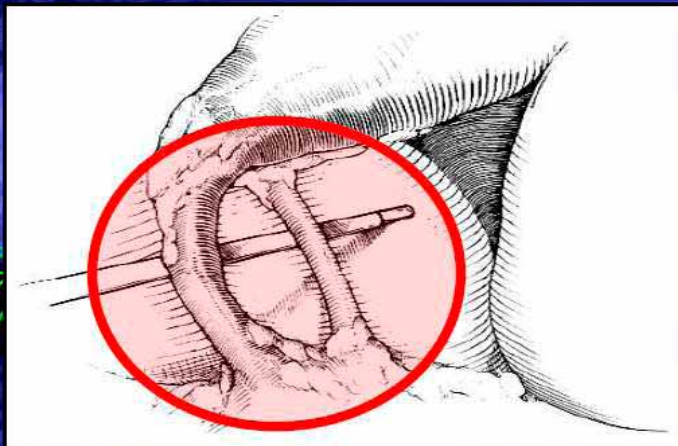


**Error traps and vasculo-biliary injury in laparoscopic and open cholecystectomy**

J Hepatobiliary Pancreat Surg (2008) 15:284–292

Journal of  
**HBP**  
Surgery

## PUNTO DE VISION CRITICA



**Collective Review**

**An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy.**

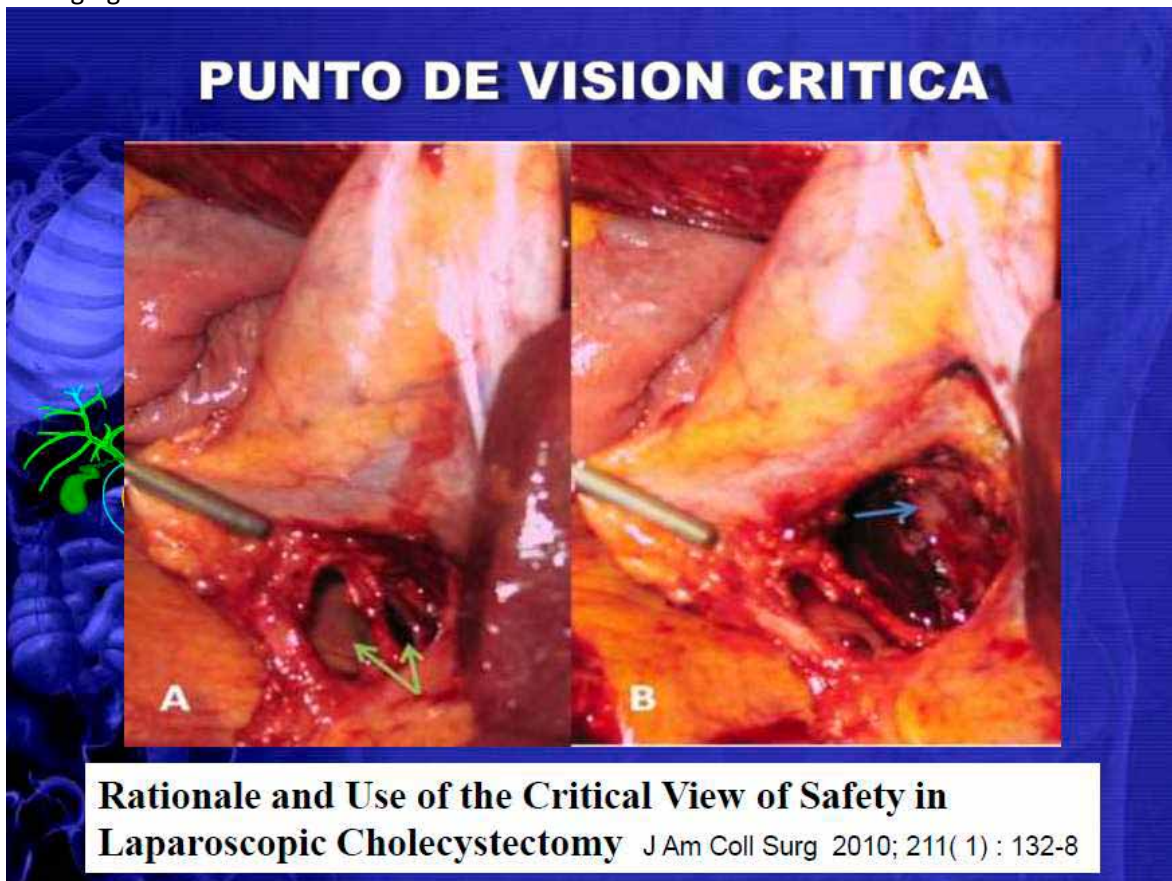
J Am Coll Surg. 1995 Jan;180(1):101-25.



El Profesor Steven M. Strasberg, experto de reconocido rango en cirugía hepatobiliopancreática, en 1995 realizó un análisis del incremento de las lesiones visto con la colecistectomía laparoscópica, destacando la necesidad de una disección cuidadosa hasta lograr el **punto de visión**

**crítica de seguridad** donde expone claramente la anatomía de la región y solamente en esas condiciones se aconseja la sección de las estructuras.

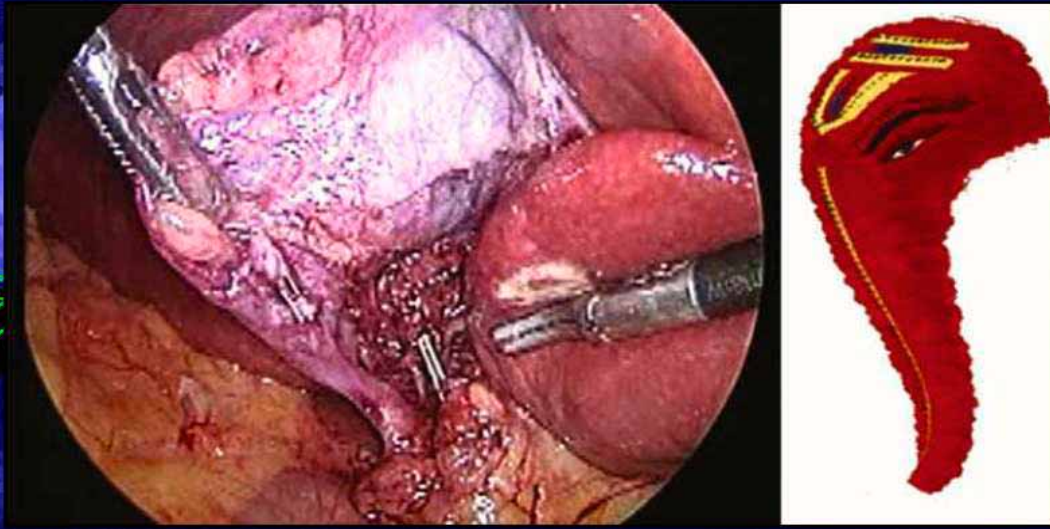
Una vez que no sea posible establecer esta clara visión se impone la conversión, o una colangiografía o interconsultar el caso.



A: Falso punto de visión crítica al no disecar la placa cística lo que no evitaría la lesión de conductos segmentarios derechos.

B: Se ha disecado la placa cística descartándose la presencia de conductos segmentarios, logrando un real punto de visión crítica de seguridad.

## SIGNO DE LORD GANESHA



**Iatrogenic biliary injury: 13,305 cholecystectomies experienced by a single surgical team over more than 13 years**

Surg Endosc 2008 ;22(4):1077-86



Se describen variados recursos para evitar tan temible complicación. Uno de ellos es lograr la visión del signo de "Lord Ganesha" o tronco de elefante; aludiendo al dios hindú con esta figura.

## PORQUE NO CONSULTAR !!!



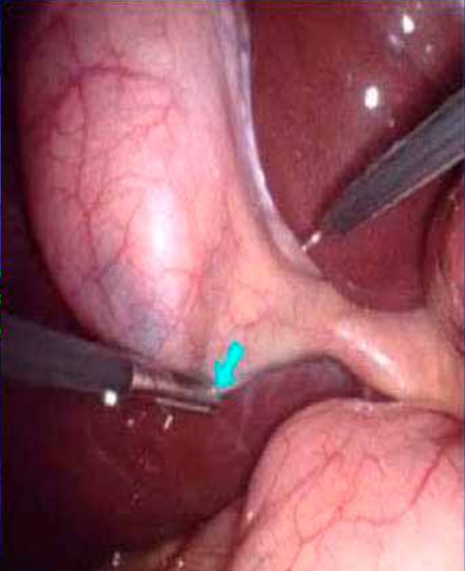
Enfermera, entra en internet, vete a [CIRUGIA.COM](http://CIRUGIA.COM),  
baja con el ratón y haz click en el  
icono "¿Estás totalmente perdido?"

El valor de la consulta transoperatoria con otro colega no puede ser subestimada, pero esta debe ser realizada de forma temprana en el periodo de dificultad.

Se reporta la ausencia de reporte quirúrgico alguno donde se haya consultado a un colega antes de ocurrir una lesión de vías biliares. El riesgo de esta complicación es menor en presencia de dos cirujanos entrenados.

***Does a surgeon as first assistant reduce the incidence of common bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy?*** Am Surg. 2010 Mar; 76(3):287-91.

## LESIONES POR ELECTRO



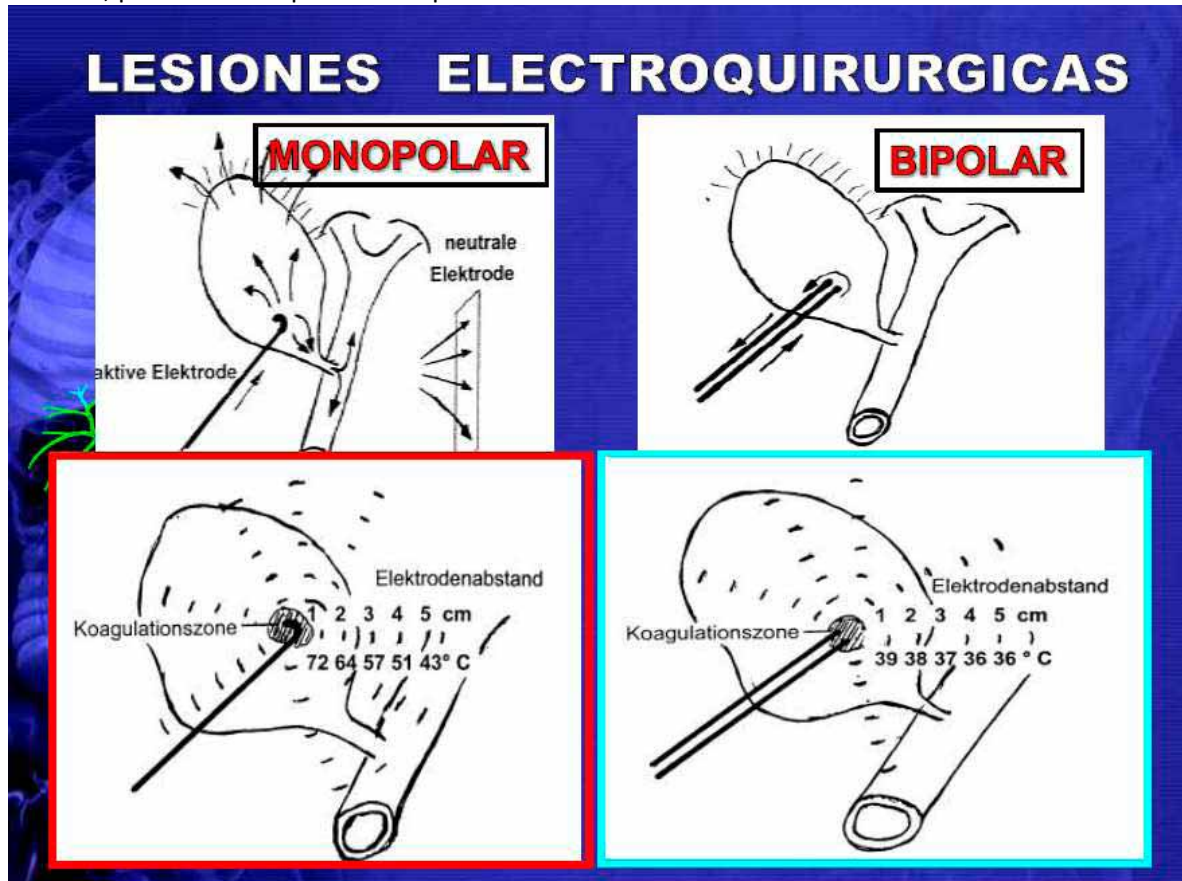
Injury Type	Mechanism
Direct application of diathermy/insulation failure	Unintended or careless activation of the diathermy probe
Direct coupling	Contact or close approximation of a noninsulated instrument with the active electrode within the abdomen, establishing an unwanted and unnoticed current path
Capacitive coupling	A part of the electrical current flows into the patient, though the instrument is well insulated; thus, diathermy flowing through an active electrode (hook and graspers) can induce a current in its metal cannula despite insulation and if the point of contact is small, overheating can damage adjacent tissues
Pedicle effect	A similar effect can occur when applying monopolar diathermy to pedicled structures, such as the cystic duct or cystic artery in the trigonum cystohepaticum, where the burn is at the end of the pedicle (the common bile duct in the current article)

**The Pedicle Effect and Direct Coupling**  
***Delayed Thermal Injuries to the Bile Duct After Laparoscopic Cholecystectomy***  
Arch Surg. 2010;145(1):96-98

No escasos mitos se han perpetuados a lo largo de los años desde que William Bovie introdujo el primer dispositivo electroquirúrgico de diatermia que usaría radioondas de altas frecuencia en vez de instrumentos de calor para destruir el tejido humano. Hoy en día, electrogeneradores con un elevado rango de versatilidad, se han convertido en un necesario y fino instrumento en el armamentario del cirujano contemporáneo para manipular los tejidos obteniendo el efecto deseado.

Las lesiones por electrocauterio pueden ser debidas a 4 mecanismos. Como consecuencia de la inadvertida transferencia de energía electrotérmica por uno de estos mecanismos, en el caso de la colecistectomía, los conductos biliares podrían sufrir estenosis diferidas debido a necrosis por coagulación. Una de las más importantes es la del “efecto pedículo”. En la misma, la energía eléctrica convertida en calor se trasmite a lo largo de la estructura que cauterizamos, pudiendo producir lesiones por isquemia a relativa distancia desde donde se aplicó el cauterio.

Sin embargo, ante todo debemos hacernos la siguiente pregunta: ¿Vimos alguna vez a nuestros profesores utilizar el electrocoagulador en las cercanías del triángulo de calot? Ahora es prácticamente una moda comenzar la disección de tal delicada área con el “hook” durante la colecistectomía laparoscópica, maniobra que debe realizarse en caso de necesidad con extremo cuidado; para no decir que no es el proceder ideal.



Con las fuentes electroquirúrgicas monopolares, la energía se disemina por todos los tejidos para regresar por la “plancha” (electrodo neutro) al equipo para completar el circuito. Esto trae consigo que la liberación de calor es relativamente elevada si la comparamos con la liberada al utilizar los equipos bipolares. La variación de temperatura es muy alta, alcanzando en el sitio de la aplicación hasta 76 grados y a 5 cm mantiene cerca de 43 grados.

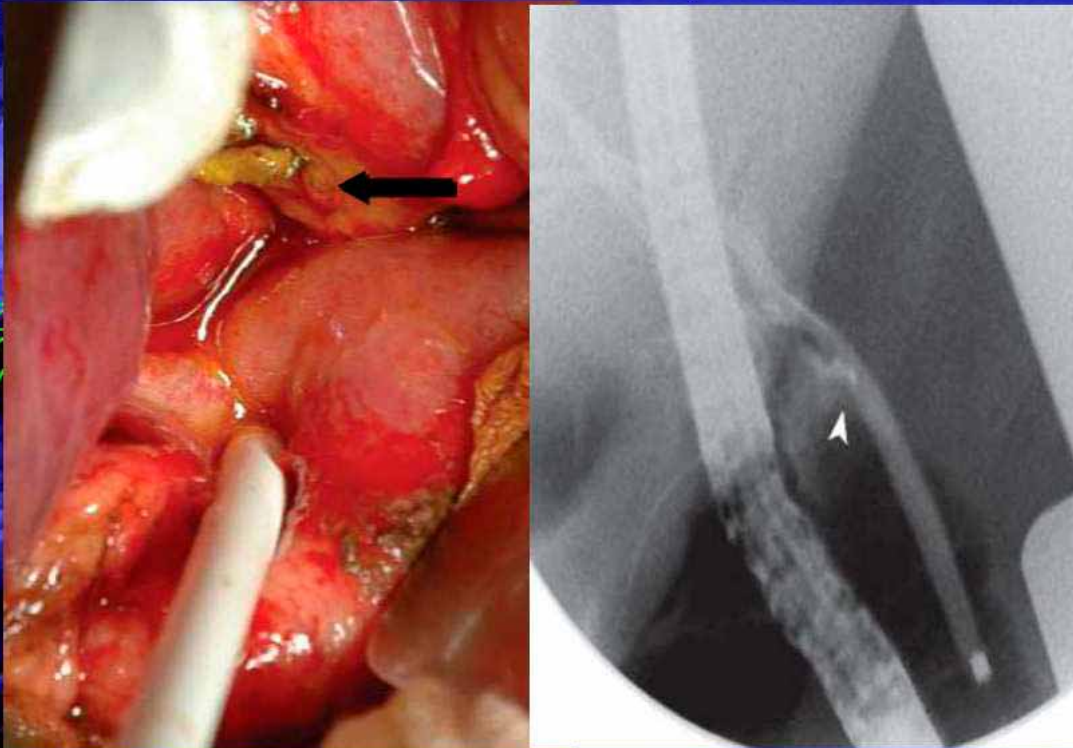
Se ha demostrado que a temperaturas de hasta 40 grados, el daño térmico es reversible. Sin embargo, por encima de la cifra mencionada las proteínas tisulares se desnaturalizan, perdiendo su integridad estructural.

Por otro lado, es un hecho que la baja temperatura del CO<sub>2</sub> (usado para mantener el neumoperitoneo) pudiera contrarrestar estas variaciones de temperaturas; pero se menciona que esta diferencia térmica entre el CO<sub>2</sub>, la temperatura corporal y la descargada por la fuente monopolar es un factor que empeoraría el riesgo de lesión.

Con el uso de la tecnología de los bipolares, las variaciones de temperaturas son mínimas debido a su baja difusión térmica. Esto permite su utilización segura en áreas anatómicamente pobladas de estructuras importantes como el triángulo de calot.



## LESIONES ELECTROQUIRURGICAS



Lesión de vía biliar principal por electrocauterio monopolar debido al “efecto pedículo”. Se observa el conducto cístico lesionado en su extensión con el clip y al lado el orificio en el colédoco (flecha negra). Colangiografía (CPRE) que muestra la extravasación de contraste.

## **RECOMENDACIONES : USO DE ELECTRO**

- **BAJA INTENSIDAD 30 W**
  - **POR 2 – 3 seg.**
- **CANTIDAD DE TEJIDO MINIMA**
  - **▲ CALOT : CAUTELA**
  - **USO DE BIPOLAR**
- **DISECCION ULTRASONICA / CLIPLESS**

**Avoiding biliary injury during laparoscopic cholecystectomy:  
technical considerations**

Surg Endosc 2006; 20: 1654–1658

En las cercanías del triángulo de calot el cauterio debe utilizarse con extremada precaución, para no generalizar y plantear que debe evitarse. La intensidad a utilizar debe ser la prefijada por el fabricante, 30 W, y no aumentarla para obtener más potencia de coagulación.

El mismo debe usarse por cortos periodos de tiempo y tomando siempre pequeñas cantidades de tejidos; más bien lo ideal sería mantener el hook bajo visión a través de los tejidos. Es necesario elevar o traccionar el tejido a disecar o coagular para alejarlo de estructuras delicadas con riesgo de ser dañadas.

El uso reciente de las fuentes electroquirúrgicas bipolares y la disección ultrasónica ha abierto paso a la cirugía "clipless", garantizando una disección segura sin difusión de temperaturas extremas, no necesidad de ligaduras o clips, disminuyendo tiempo quirúrgico y pérdidas sanguíneas.