



Uso de Verde de Indocinánina en Cirugía Colorrectal

Alexander J. Salazar Báez
Servicio de Cirugía General.

Parc Sanitari Sant Joan de Déu. Sant Boi.

Octubre 2017

Dehiscencia de anastomosis

- Complicación severa de CCR. Impacto:
 - 3 -30% de incidencia.
 - Reintervención en 10 – 35% de los casos. 6-22% de mortalidad.
 - Influye negativamente en el pronóstico oncológico.
- Factores que influyen en la dehiscencia:
 - Atribuibles al paciente.
 - Factores técnicos: técnicas de anastomosis.
 - Perfusión vascular de los segmentos intestinales.

Análisis de perfusión vascular

- Intraoperatoriamente, el cirujano se basa en los siguientes aspectos:
 - Color
 - Hemorragia en bordes de resección
 - Pulso
 - Temperatura

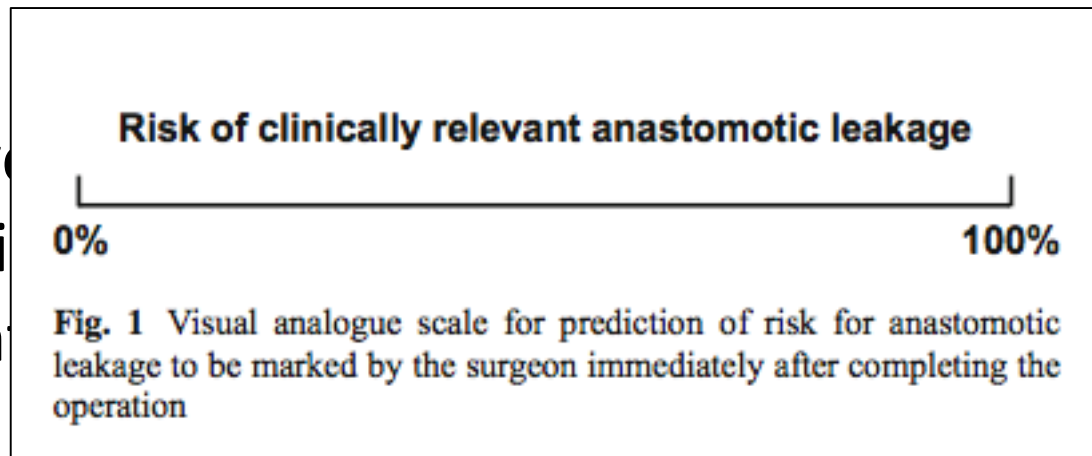
Surgeons lack predictive accuracy for anastomotic leakage in gastrointestinal surgery

Int J Colorectal Dis (2009) 24:569–576
DOI 10.1007/s00384-009-0658-6

A. Karliczek · N. J. Harlaar · C. J. Zeebregts ·
T. Wiggers · P. C. Baas · G. M. van Dam

- Estudio prospectivo, unicéntrico de 191 pacientes, de un año de duración.

- Objetivo: evaluar la precisión de la predicción de riesgo de fuga anastomótica en una escala visual analógica.



- Registro de estimación de riesgo en una escala visual analógica



Surgeons lack predictive accuracy for anastomotic leakage in gastrointestinal surgery

A. Karliczek · N. J. Harlaar · C. J. Zeebregts ·
T. Wiggers · P. C. Baas · G. M. van Dam

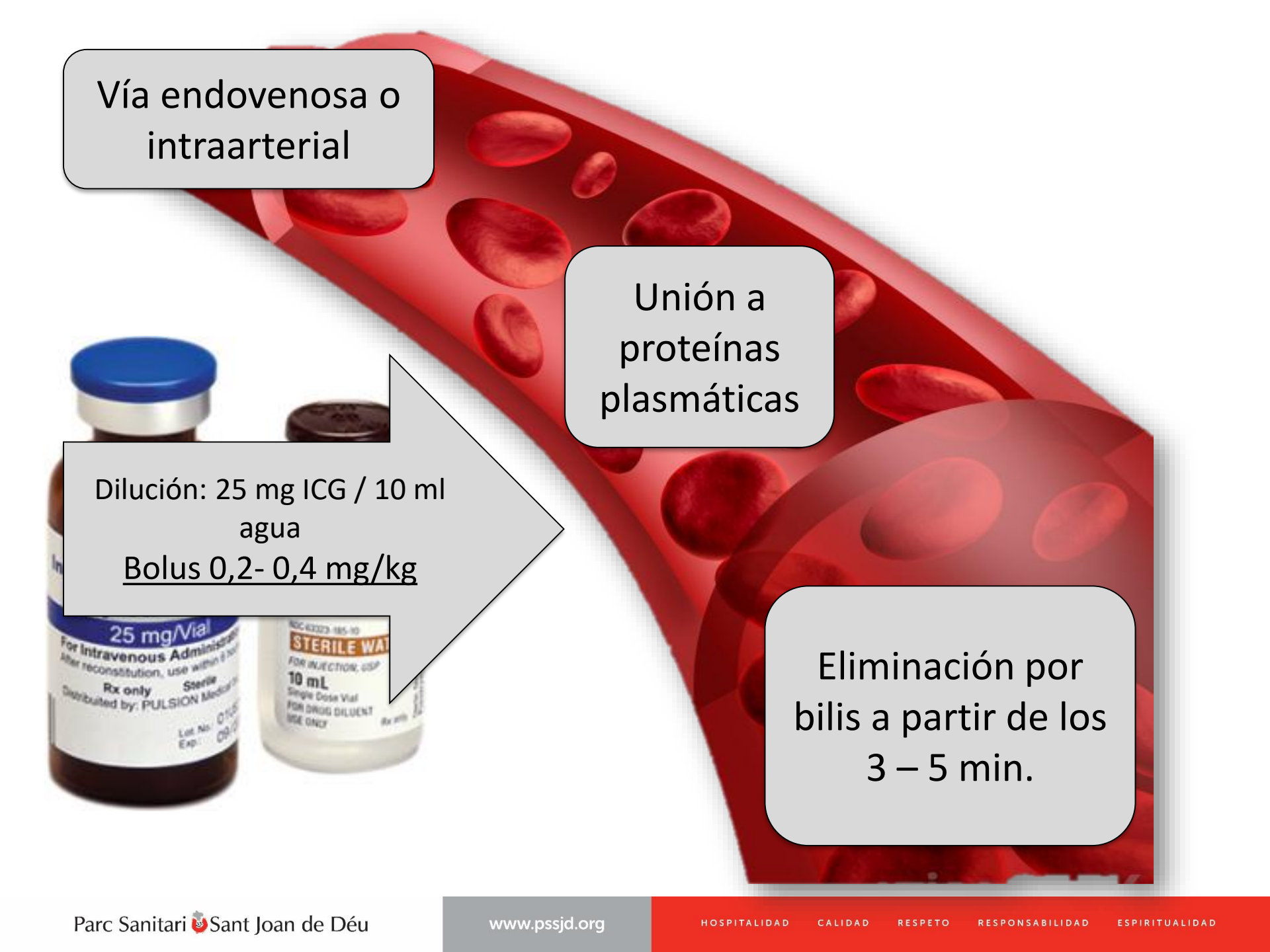
Int J Colorectal Dis (2009) 24:569–576
DOI 10.1007/s00384-009-0658-6

- El juicio clínico del cirujano:
 - Baja sensibilidad y especificidad para estimar riesgo en **todas** las anastomosis. Bajo valor predictivo.
 - Se basa en identificar un subgrupo de pacientes de alto riesgo; aunque muchos pacientes sin factores de riesgo pueden presentar dehiscencia.
- Falta de un test predictivo intraoperatorio
 - En tiempo real, fácil de realizar, fácil de interpretar y se debe poder actuar sobre los resultados

Debe medir microperfusión

Verde de indocianina (ICG)

- Molécula estéril, soluble en agua aunque relativamente hidrófoba.
- Usada en medicina desde 1959.
- Fluorescente únicamente cuando es estimulada con una longitud de onda cercana al infrarrojo.
- Prácticamente sin efectos adversos.
 - 5% yoduro sódico (precaución en hipersensibilidad al yodo).
- Imprescindible cámara con filtro especial para captar las imágenes



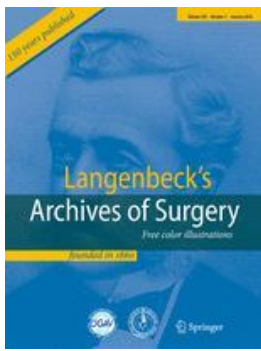
Vía endovenosa o
intraarterial

Unión a
proteínas
plasmáticas

Dilución: 25 mg ICG / 10 ml
agua

Bolus 0,2- 0,4 mg/kg

Eliminación por
bilis a partir de los
3 – 5 min.

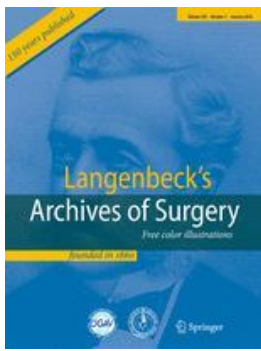


Intraoperative laser fluorescence angiography in colorectal surgery: a noninvasive analysis to reduce the rate of anastomotic leakage

**Stefanie Kudzus • Christian Roesel •
Alexander Schachtrupp • Jörg J. Höer**

Langenbecks Arch Surg (2010) 395:1025–1030
DOI 10.1007/s00423-010-0699-x

- Análisis retrospectivo de datos apareados para investigar el efecto de la angiografía por fluorescencia láser intraoperatoria en dehiscencia de anastomosis (1998 – 2008)
- 402 pacientes. 2 Grupos:
 - Grupo control: 201 pacientes 1998 - 2003.
 - Grupo LFA: 201 pacientes 2003 – 2008.
- Apareamiento basado en características de los pacientes (edad, comorbilidad.. Etc) y tipo de cirugía a realizar (abierta y laparoscópica)

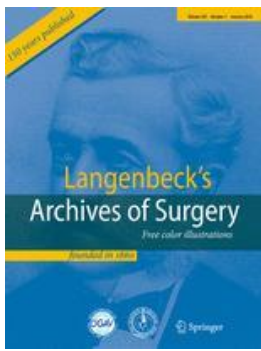


Intraoperative laser fluorescence angiography in colorectal surgery: a noninvasive analysis to reduce the rate of anastomotic leakage

**Stefanie Kudzus • Christian Roesel •
Alexander Schachtrupp • Jörg J. Höer**

Langenbecks Arch Surg (2010) 395:1025–1030
DOI 10.1007/s00423-010-0699-x

- Resultados:
 - Grupo LFA:
 - Aumento de márgenes de resección en 14% (28 pacientes)
 - 5 pacientes con anastomosis clínicamente malperfundidas no fueron confirmadas por LFA y no fueron resecadas .
 - ReiQ por dehiscencia de anastomosis:
 - 3,5% en grupo LFA vs. 7,5% en grupo control.



Intraoperative laser fluorescence angiography in colorectal surgery: a noninvasive analysis to reduce the rate of anastomotic leakage

Stefanie Kudzus • Christian Roesel •
Alexander Schachtrupp • Jörg J. Höer

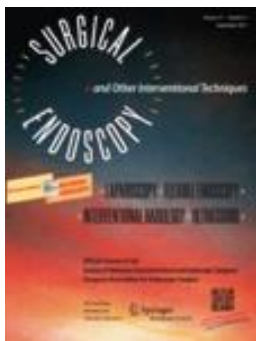
Langenbecks Arch Surg (2010) 395:1025–1030
DOI 10.1007/s00423-010-0699-x

- Resultados:

- Análisis por subgrupos:

- “Reducción de Reintervención secundaria a dehiscencia en 60% de pacientes en cirugía electiva, sin importar su edad; y en 64% pacientes mayores de 70 años. Reducción del riesgo de reintervención en pacientes con anastomosis manual en un 84%”.

- Conclusiones



Near-infrared (NIR) perfusion angiography in minimally invasive colorectal surgery

Frederic Ris · Roel Hompes · Chris Cunningham ·
Ian Lindsey · Richard Guy · Oliver Jones ·
Bruce George · Ronan A. Cahill · Neil J. Mortensen

Surg Endosc (2014) 28:2221–2226
DOI 10.1007/s00464-014-3432-y

- Estudio prospectivo, unicéntrico, de 30 pacientes consecutivos en 5 meses.

- Resultados:

- Nir...tó
- rea... microcirculación vascular al momento de la
- No... anastomosis puede aumentar la confianza en...ie, ni
- co... la técnica, o indicar una deficiencia que permita la reconstrucción o el abandono de la anastomosis”.

Perfusion Assessment in Laparoscopic Left-Sided/Anterior Resection (PILLAR II): A Multi-Institutional Study



Vol. 220, No. 1, January 2015

Mehraneh D Jafari, MD, Steven D Wexner, MD, FACS, Joseph E Martz, MD, FACS,
Elisabeth C McLemore, MD, FACS, David A Margolin, MD, FACS, Danny A Sherwinter, MD, FACS,
Sang W Lee, MD, FACS, Anthony J Senagore, MD, FACS, Michael J Phelan, PhD,

- Estudio prospectivo, multicéntrico, de 139 pacientes operados de resección izquierda o RAR durante 1 año (2012 – 2013).
- Determinación con ICG:
 - Señalización del punto de resección a
 - Tras realización de la anastomosis me
- Objetivos:
 - Medir la aplicabilidad y seguridad del ICG.
 - Medir los cambios de conducta quirúrgica ocasionados por ICG.
 - Registro de complicaciones postoperatorias.

Criterios de exclusión:

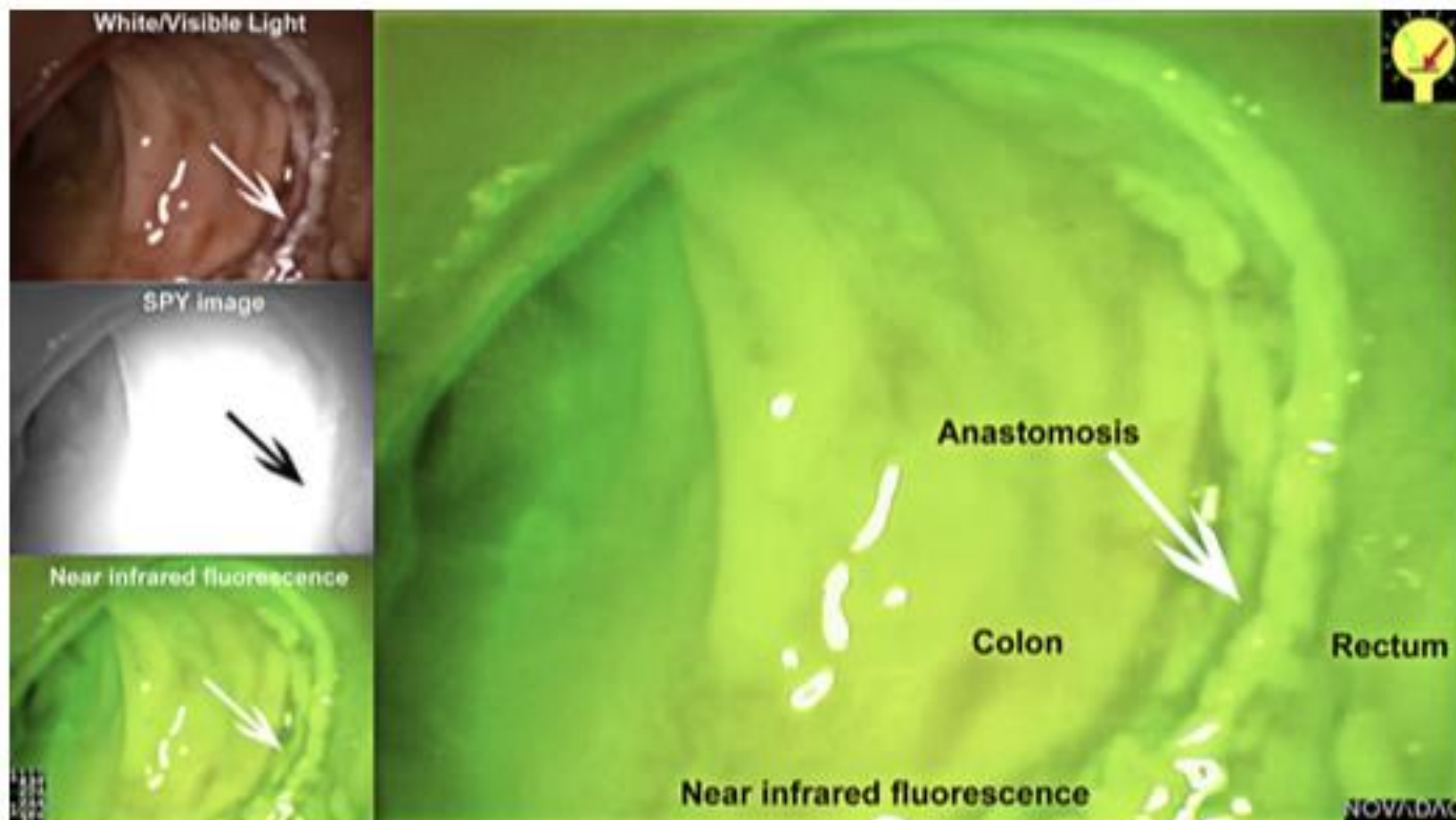
- Anastomosis planeada < 5 cm.
- Colostomía terminal.
- Anastomosis ileorrectales.

Perfusion Assessment in Laparoscopic Left-Sided/Anterior Resection (PILLAR II): A Multi-Institutional Study



Vol. 220, No. 1, January 2015

Mehraneh D Jafari, MD, Steven D Wexner, MD, FACS, Joseph E Martz, MD, FACS,
Elisabeth C McLemore, MD, FACS, David A Margolin, MD, FACS, Danny A Sherwinter, MD, FACS,
Sang W Lee, MD, FACS, Anthony J Senagore, MD, FACS, Michael J Phelan, PhD,





Perfusion Assessment in Laparoscopic Left-Sided/Anterior Resection (PILLAR II): A Multi-Institutional Study



Vol. 220, No. 1, January 2015

Mehraneh D Jafari, MD, Steven D Wexner, MD, FACS, Joseph E Martz, MD, FACS, Elisabeth C McLemore, MD, FACS, David A Margolin, MD, FACS, Danny A Sherwinter, MD, FACS, Sang W Lee, MD, FACS, Anthony J Senagore, MD, FACS, Michael J Phelan, PhD,

- **Resultados:**
 - 44% de pacientes intervenidos por Diverticulitis Aguda, 25% Cáncer rectal y 21% por Cáncer de colon.
 - Determinación de ICG en 99% de pacientes.
 - 2 casos de dehiscencia de anastomosis. Ninguna Reintervención.
 - Cambio de plan quirúrgico en 11 pacientes (8% pacientes)
 - Cambios en el sitio de resección (9 pacientes).
 - Reconfección de anastomosis (1 paciente).
 - Decisión de no realizar estoma derivativo (1 paciente).
 - Ninguno de estos pacientes sufrió de Dehiscencia de anastomosis en el postIQ.



Perfusion Assessment in Laparoscopic Left-Sided/Anterior Resection (PILLAR II): A Multi-Institutional Study



Vol. 220, No. 1, January 2015

Mehran D Jafari, MD, Steven D Wexner, MD, FACS, Joseph E Martz, MD, FACS, Elisabeth C McLemore, MD, FACS, David A Margolin, MD, FACS, Danny A Sherwinter, MD, FACS, Sang W Lee, MD, FACS, Anthony J Senagore, MD, FACS, Michael J Phelan, PhD,

- **Conclusiones:**
 - ICG como técnica segura y fácil de implementar en cirugía colorrectal.
 - Reducción en el porcentaje de dehiscencia con uso de ICG.
 - La correcta perfusión es un componente clave en la integridad de la anastomosis.
- **Limitaciones:**
 - Grupo heterogéneo de pacientes.
 - Falta de estandarización en el cuidado de pacientes.



Indocyanine green-enhanced fluorescence to assess bowel perfusion during laparoscopic colorectal resection

Luigi Boni¹ · Gi
Elisa Cassinotti¹

Limitaciones al uso de ICG:



Indocyanine green fluorescence angiography during laparoscopic low anterior resection: results of a case-matched study

Luigi Boni¹  · Abe Fingerhut^{2,3} · Alessandro Marzorati¹ · Stefano Rausei¹ · Surg Endosc (2017) 31:1836–1840
Gianlorenzo Dionigi¹ · Elisa Cassinotti¹ DOI 10.1007/s00464-016-5181-6

- RelQ por dehiscencia
- Estudio de datos apareados entre 42 pacientes operados de RAB y 38 pacientes históricos durante 2014-2015
- Perfusión inadecuada por dehiscencia

La fluorescencia se puede ver afectada por:

- Dosis y tiempo de valoración.
- Distancia entre endoscopio y tejido.
- Calidad del cable de luz
- Atribuibles al paciente: Presión arterial, aterosclerosis, IMC



Indocyanine green fluorescence imaging in colorectal surgery: overview, applications, and future directions

Deborah S Keller, Takeaki Ishizawa, Richard Cohen, Manish Chand

Lancet Gastroenterol Hepatol
2017; 2: 757-66

- Fluorescencia como importante contribuyente en la toma de decisiones intraoperatorias.
- Uso emergentes de fluorescencia en cirugía colorrectal:
 - Visualización ureteral.
 - Tatuaje endoscópico de lesiones colorrectales
 - Mapeo linfático e identificación de ganglios centinelas.
 - Guía en exéresis total del mesorrecto por vía trasanal

Conclusiones

- La fluorescencia emerge como una nueva herramienta en Cirugía General.
- El uso de fluorescencia en cirugía colorrectal es fácil, seguro y aplicable a la práctica diaria.
- Informa en tiempo real sobre la vascularización intestinal lo que influye directamente sobre la tasa de dehiscencia de anastomosis.
- Múltiples usos en Cirugía Colorrectal



Gracias