

# **PROCOLO ERAS URUGUAY 2015 EN CIRUGÍA DE COLON Y RECTO**

**Este Protocolo pretende ser una hoja de ruta para unificar los criterios asistenciales de nuestros Equipos Quirúrgicos en la búsqueda de mejorar nuestros resultados.**

**Es perfectible y va a ser modificado incontables veces, pero es un principio.**

Noviembre de 2015

# Índice

ÍNDICE.....	2
01. CONSIDERACIONES PRELIMINARES .....	3
02. SELECCIÓN DE PACIENTES PARA INGRESAR AL PROTOCOLO .....	3
03. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	3
04. REGISTRO UNIFICADO DE PACIENTES .....	4
05. VALORACIÓN PREOPERATORIA .....	4
06. PREOPERATORIO ALEJADO.....	4
07. PREOPERATORIO INMEDIATO .....	5
08. INTRAOPERATORIO .....	6
09. POSTOPERATORIO.....	9
10. DESPUÉS DEL ALTA. ....	10
11. BIBLIOGRAFÍA .....	11

## 01. Consideraciones preliminares

Desde los años 90 se comenzó a aplicar en diversas partes del mundo protocolos de manejo perioperatorio en cirugía de colon y recto, buscando disminuir los tiempos de internación y mejorar los resultados.

En el año 2001, unidades de cinco países de Europa (Escocia, Dinamarca, Suecia, Noruega y Holanda), constituyeron el grupo ERAS, creando un programa de rehabilitación multimodal en cirugía electiva.

Este programa incluye una combinación de estrategias pre, intra y postoperatorias basadas en la evidencia científica, que buscan en definitiva disminuir las complicaciones peroperatorias, la internación hospitalaria y por ende los costos globalmente.

Nuestra propuesta es adecuar este programa a la realidad asistencial de nuestro país, crear un Programa Nacional de Tratamiento Quirúrgico en Colon y Recto, con un registro unificado de los casos y resultados. De esta forma transformaremos a todo el país en un único servicio en este tema, con la posibilidad de, sumando las pequeñas experiencias de cada institución, lograr un alto volumen de casos, con los beneficios asistenciales y de conocimiento que brinda el número.

Aplicando un mismo esquema de trabajo podremos tener resultados reproducibles que sin duda mejoraran la calidad de asistencia para nuestros pacientes.

Por último pero no menos importante las instituciones de asistencia no sólo mejorarán su nivel asistencial, sino que se van a beneficiar con una disminución de costos por la vía de menores tiempos de internación.

## 02. Selección de pacientes para ingresar al Protocolo

Se propone que ingresen al Programa Nacional de Cirugía de Colon y Recto todos aquellos pacientes mayores de 18 años, que requieran cirugía electiva de colon o recto, tanto abierta como video asistida.

## 03. Criterios de exclusión

Se excluyen de este protocolo todos los pacientes que expresen su negativa a participar en él.

No es criterio de exclusión la cirugía de urgencia o emergencia en patología colo-rectal (aunque claramente algunas de sus pautas no se puedan cumplir en esa eventualidad: por ej. La ingesta de carbohidratos 2 horas antes de la operación).

También se excluyen aquellos pacientes que se operen por vía endoscópica o endoanal sin realizar laparotomía.

## 04. Registro unificado de pacientes

Se propone a todos los Equipos Quirúrgicos que acepten participar del Programa ERAS, a ingresar los datos de sus cirugías a la Auditoría Interactiva del Registro ERAS Internacional.

## 05. Valoración preoperatoria

De acuerdo a la costumbre de cada servicio.

Los objetivos de la valoración serán:

- Establecer riesgo de cada paciente.
- Clasificación de ASA.
- Detallar patologías concomitantes y registrar los valores que presenten alteraciones.
- Se deberá disponer de algunos exámenes imprescindibles: hemograma, glicemia, crisis sanguínea, ionograma, azoemia y creatininemia.
- Valoración del estado nutricional (Nutricionista)
- Valoración por la Licenciada en Enfermería del Equipo, quien se encargará de explicar al paciente y su familia paso a paso, todas las instancias por las que va a pasar el paciente en el pre, intra y postoperatorio día a día.
- Recabar consentimiento informado.

## 06. Preoperatorio alejado

Tiene el objetivo de corregir todas las fallas posibles, para llevar al paciente en las mejores condiciones posibles al acto quirúrgico.

- Suspender el fumar.
- Suspender el alcohol.

- De ser posible suplemento nutricional (asegurar 2.500 Kcal/día)
- Corregir anemias.
- Dieta sin residuos 10 días antes de la intervención.
- Fisioterapia respiratoria (puede ser casera inflando un globo)
- Ejercicio físico controlado: 30-45 minutos de caminata o bicicleta, gimnasia acuática, etc.
- Suspender antiagregantes de acuerdo a las Guías de Valoración Preoperatoria.
- Si recibe anticoagulantes realizar terapia puente con HBPM.

## 07. Preoperatorio inmediato

**Puede ser con internación el día previo, o ingresando el paciente el mismo día de la cirugía, según los usos y costumbre de cada centro.**

Evitar ayunos prolongados:

- 6 horas para alimentos sólidos
- Se puede tomar agua hasta 2 horas antes

Carga de carbohidratos 2 horas antes de la cirugía: malto dextrina al 12,5%, 50 gs en 400 cc de líquido claro (agua o té).

En cirugía de colon derecho **no se hace preparación del colon (salvo dieta y bisacodilo o similar).**

En cirugía de recto y/o colon izquierdo **enema salino en las horas previas a la cirugía. Si es necesario realizar FCC intraoperatoria se usará preparados osmóticos por vía anterógrada.**

No se hace premedicación ansiolítica ni analgésica.

Profilaxis antitrombótica con HBPM (Enoxaparina) s/c 24 hs antes de la intervención.

La dosis se hará según el índice de masa corporal:

- IMC menor a 35: 40 mg/día
- IMC entre 35 y 40: 50 mg/ día
- IMC mayor de 40: 60 mg/ día
- Hiperobesos: 70 mg/ día

Se mantiene hasta el día de la cirugía inclusive, la medicación betabloqueante y antihipertensiva.

Hipoglicemiantes orales se suspenderán 48 hs antes.

## 08. Intraoperatorio

**Los objetivos generales son:**

- **Priorizar uso de agentes de corta duración**
- **Evitar o reducir lo posible el uso de opiáceos**
- **Profilaxis de náuseas y vómitos postoperatorios**
- **Analgesia peridural**
- **Analgesia multimodal**
- **Reposición guiada por objetivos hemodinámicos**
- **Control de temperatura**
- **Evitar o disminuir el uso de transfusiones**

### **Manejo anestésico**

Monitorización obligatoria:

- ECG continuo
- Presión arterial no invasiva
- Saturometría de pulso
- Capnografía
- Temperatura esofágica
- Diuresis (colocación de sonda vesical)

Monitorización opcional (de acuerdo a la severidad del caso y plan quirúrgico):

- Presión arterial invasiva
- Presión venosa central (VVC)
- Presiones de llenado ventricular izquierdo (Swann-Ganz)
- Otras monitorizaciones que se requieran

Colocación de vía (o vías) venosas periféricas de acuerdo al caso.

Eventual colocación de VVC.

Colocación de catéter peridural a nivel de T8-T10, tunelizado.

- Dosis test de lidocaína al 2% 3cc.
- Bupivacaína al 0,5% 10 cc, para lograr un bloqueo sensitivo de T4-L4
- Mantenimiento del bloqueo con una infusión continua de bupivacaína al 0,25% entre 3 y 10 cc/hora

En caso de cirugía videoasistida se puede hacer anestesia raquídea con bupivacaína y morfina intratecal.

## Anestesia general

### Inducción

- Propofol, 3 mg/ kg
- Fentanyl, 1,5 mcg/ kg
- Relajación muscular con Atracurio 0,6 mg/ kg
- Dexametasona 8 mg
- Ondasetron 4 mg

### Mantenimiento

- Isoflurano o,
- Intravenoso con Remifentanyl-Propofol
- Atracurio 0,3 mg/ kg (se repetirá de ser necesario)

### Reposición

- Suero Ringer Lactato 6 ml/ kg/ hora
- En caso de inestabilidad hemodinámica o de pérdida sanguínea: 500 ml de coloides (Geloplasma)
- Se realizará transfusión de Glóbulos Rojos sólo si la pérdida de sangre supera el 20% de la volemia estimada (aprox. 1.000 ml).

### Tratamiento de las hipotensiones

- Vasoconstrictores: fenilefrina 50-100 mcg/dosis, etilefrina 1 mg/dosis, etc.

Control térmico con colchón a 40° y calentamiento de las soluciones a infundir para mantener la temperatura corporal por encima de 36°.

## Postoperatorio

### Analgesia por el catéter peridural:

Se usará la siguiente infusión:

- Fentanyl 10 ampollas = 20 cc
- Bupivacaína 025% 5 frascos = 100 cc
- Suero Fisiológico (80cc) = 80 cc
- Volumen total a infundir = 200 cc

Se infundirá a razón de 5 a 12 cc/hora, para mantener una adecuada analgesia entre los segmentos T7 y L3.

El dolor se evaluará diariamente por parte del equipo anestesiológico de acuerdo a una Escala Visual Análoga (EVA) del 0 al 10; donde 0 es ausencia absoluta de dolor y 10 representa el máximo dolor posible.

Si el dolor en reposo fuera superior a 3, se aumentará la dosis del goteo hasta un máximo de 15 cc/hora.

A las 48 hs de operado se suspenderá el goteo de analgesia peridural y se evaluará.

Si el dolor en reposo es de 3 o menor se retirará el catéter peridural; si fuera mayor se dejará 24 hs más. Al tercer día se retirará indefectiblemente.

#### Analgesia multimodal:

Desde el comienzo del postoperatorio se hará:

- Ketoprofeno 100 mg en 100 cc de suero fisiológico a pasar en 15 minutos cada 8 horas
- Paracetamol 1 gramo por vía oral cada 6 horas

Si pese a la infusión peridural y la analgesia con Ketoprofeno y Paracetamol tiene una EVA superior a 3:

- Tramadol 100 mg en 100 cc de suero fisiológico + Ondasetron 4 mg (a pasar en 15 minutos). Se podrá repetir cada 6 horas si hay necesidad.

A las 48 horas se pasará a:

- Ketoprofeno 100 mg vía oral cada 12 horas
- Paracetamol 1 gramo vía oral cada 6 horas
- Tramadol 30 a 45 gotas vía oral cada 6 horas (si es necesario).

La analgesia oral se mantendrá por un mínimo de 5 días.

#### **Manejo quirúrgico**

20 minutos antes de la incisión de piel se realizará profilaxis con antibióticos:

- Ampicilina-Sulbactam 3 gs i/v

A las 2 horas de cirugía, o en cirugías muy sangrantes (pérdidas hemáticas mayores a 1.500 cc) se administrará una segunda dosis de 1,5 gs.



La técnica quirúrgica será de exclusiva decisión del cirujano, adecuada a la situación del paciente.

Podrá ser laparotomía a cielo abierto o video asistida.

**Se evitará el uso de drenajes.**

**No se dejará sonda nasogástrica.** Si es necesaria una descompresión gástrica se podrá colocar una sonda nasogástrica durante la cirugía, pero se retirará siempre al final del procedimiento.

## 09. Postoperatorio.

Inmediato luego de la cirugía.

- Suero Ringer Lactato 2.000 cc/24 hs
- Analgesia peridural con la infusión de bupivacaína + fentanyl
- Ketoprofeno 100 mg en 100 cc de Suero Fisiológico en 15 minutos cada 8 horas
- Paracetamol 1 g v/o cada 6 horas
- Si tiene dolor (EVA superior a 3): SF 100 cc + Tramadol 100 mg + Ondasetron 4 mg en 15 minutos. Se puede repetir cada 6 horas.

A las 6 horas de salida de sala de operaciones se iniciará vía oral:

- Chicles, caramelos, hielo.

A las 8 horas de salida se sentará al sillón por lo menos 20 minutos; se tratará que esté en total levantado 2 horas a lo largo del día.

A las 24 horas de la cirugía se reinicia la profilaxis tromboembólica.

### Día 1 del postoperatorio

- Dieta normal (blanda), según tolerancia, con suplemento proteico y un volumen total de 2.000 cc.
- Ranitidina 50 mg i/v c/8 hs (si tiene antecedente de gastritis o úlcera GD 100 mg c/ 8hs)
- Si tolera la vía oral se retira el suero parenteral (mantener vía venosa).
- Las comidas las tomará sentado en la silla.
- Deberá estar fuera de la cama (sentado o caminando) 8 horas en total.
- Se mantendrá el mismo plan de analgesia.
- Cuidado de la herida y estoma (si tiene).
- HBPM s/c a las 24 hs de la dosis previa.

### Día 2 del postoperatorio

- Dieta igual.
- Ranitidina a igual dosis
- A las 6:00 se suspende infusión de analgesia peridural.
- Si 2 horas después el EVA en reposo es 3 o inferior, se removerá el catéter peridural.
- Se retirará la sonda vesical.
- Se mantiene plan de analgesia intravenosa.
- A las 23:00 (luego de dosis i/v de Ketoprofeno), se retira vía venosa y se pasa al plan de analgesia oral.
- Deambulación libre.
- HBPM
- Cuidado de herida y estoma.

### Día 3 del postoperatorio

- Se mantienen iguales indicaciones.
- Si no se hubiera retirado el catéter peridural se retirará en la mañana.

### **Puede ser dado de alta a domicilio si cumple la totalidad de los siguientes criterios:**

- **Se alimenta e ingiere líquido normalmente**
- **Se moviliza libremente sin ayuda**
- **Tiene una adecuada analgesia vía oral**
- **Tiene ruidos hidraéreos normales o expulsa gases**
- **Ausencia de infección**
- **Proteína C reactiva menor de 130mg/dl**
- **\* Procalcitonina, valor 0,5 ng/ml (en caso de duda de infección el punto de corte es 1 ng/ml)**

**\*La dosificación de Procalcitonina no es un criterio obligatorio para el alta.**

## 10. Después del Alta.

- Se mantendrá la HBPM a igual dosis durante 30 días (en los casos de cáncer colorrectal).
- El paciente se irá con un teléfono de contacto donde poder consultar por cualquier dificultad que surja. La recepción estará a cargo de la Licenciada de Enfermería del staff.
- A las 48 hs del alta será llamado por la Licenciada de Enfermería, para confirmar buena evolución (ausencia de fiebre o dolor, motilidad intestinal, etc.).
- A los 15 días del alta sanatorial concurrirá a Policlínica Quirúrgica para control.

## 11. Bibliografía

1. Rodríguez-Cuellar E, Ruiz López P, Romero Simó M et al (2010) Analysis of the quality of surgical treatment of colorectal cancer, in 2008. A national study. *Cir Esp* 88:238–246
2. Kehlet H (1997) Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth* 78:606–617
3. Walter CJ, Collin J, Dumville JC et al (2009) Enhanced recovery in colorectal resections: a systematic review and meta-analysis. *Color Dis* 11:344–353
4. Adamina M, Kehlet H, Tomlinson GA et al (2011) Enhanced recovery pathways optimize health outcomes and resource utilization: a meta-analysis of randomized controlled trials in colorectal surgery. *Surgery* 149:830–840
5. ASGBI (2009) Issues in professional practice (ERAS Guidelines) Guidelines for implementation of enhanced recovery protocols ([http://www.asgbi.org.uk/en/publications/issues\\_in\\_professional\\_practice.cfm](http://www.asgbi.org.uk/en/publications/issues_in_professional_practice.cfm)). Accessed 01 October 2010
6. Khoo CK, Vickery CJ, Forsyth Netal (2007) A prospective randomized controlled trial of multimodal perioperative management protocol in patients undergoing elective colorectal resection for cancer. *Ann Surg* 245:867
7. Ahmed J, Khan S, Lim M et al (2011) Enhanced recovery after surgery protocols—compliance and variations in practice during routine colorectal surgery. *Color Dis*. doi:10.1111/j.1463-1318.2011.02856.x
8. Kehlet H, Büchler MW, Beart RW Jr et al (2006) Care after colonic operation—is it evidence-based? Results from a multinational survey in Europe and the United States. *J Am Coll Surg* 202(1):45–54
9. Kristoffer L, Mattias S, Jonas N et al (2009) Consensus review of Optimal Perioperative Care in Colorectal Surgery Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Group Recommendations. *Arch Surg* 144:961–969
10. Kahokehr A, Sammour T, Zargar-Shoshtari K et al (2009) Implementation of ERAS and how to overcome the barriers. *Int J Surg* 7:16–19
11. Muller S, Zalunardo MP, Hubner M et al (2009) Fluid restriction and an effective epidural analgesia are the key factors that determine outcome of the fast-track program. *Gastroenterology* 136:842–847
12. Ramírez JM, Blasco JA, Roig J et al (2011) Spanish working group on fast track surgery. Enhanced recovery in colorectal surgery: a multicentre study. *BMC Surg* 14(11):9
13. Gustafsson UO, Hausel J, Thorell A et al (2011) Enhanced Recovery After Surgery Study Group. Adherence to the enhanced recovery after surgery protocol and outcomes after colorectal cancer surgery. *Arch Surg* 146:571–577
14. Kehlet H, Mogensen T (1999) Hospital stay of 2 days after open sigmoidectomy with a multimodal rehabilitation programme. *Br J Surg* 86:227–230
15. Lassen K, Soop M, Nygren J, Cox PBW, Hendry PO, Spies C, von Meyenfeldt MF, Fearon KCH, Revhaug A, Norderval S, Ljungqvist O, Lobo DN, Dejong CHC, For the Enhanced Recovery After Surgery Group (2009) Consensus review of optimal perioperative care in colorectal

- surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Group recommendations. *Arch Surg* 144:961–969
16. Delaney CP, Zutshi M, Senagore A, Remzi F, Hammel J, Fazio V (2003) Prospective, randomized, controlled trial between a pathway of controlled rehabilitation with early ambulation and diet and traditional postoperative care after laparotomy and intestinal resection. *Dis Colon Rectum* 46:851–859
  17. Gatt M, Anderson ADG, Reddy BS, Hayward-Sampson P, Tring IC, MacFie J (2005) Randomized clinical trial of multimodal optimization of surgical care in patients undergoing major colonic resection. *Br J Surg* 92:1354–1362
  18. Varadhan KK, Neal KR, Dejong CH, Fearon KC, Ljungqvist O, Lobo DN (2010) The enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway for patients undergoing major elective open colorectal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Nutr* 29:434–440
  19. Wind J, Polle SW, Fung Kon Jin PHP, Dejong CHC, von Meyenfeldt MF, Ubbink DT, Gouma DJ, Bemelman WA (2006) Systematic review of enhanced recovery programmes in colonic surgery. *Br J Surg* 93:800–809
  20. Eskicioglu C, Forbes SS, Aarts MA, Okrainec A, McLeod RS (2009) Enhanced recovery after surgery (ERAS) programs for patients having colorectal surgery: a meta-analysis of randomized trials. *J Gastrointest Surg* 13:2321–2329
  21. Abraham N, Albayati S (2011) Enhanced recovery after surgery programs hasten recovery after colorectal resections. *World J Gastrointest Surg* 3:1–6
  22. Slim K, Panis Y, Alves A, Kwiatkowski F, Mathieu P, Manton G (2006) Predicting postoperative mortality in patients undergoing colorectal surgery. *World J Surg* 30:100–106
  23. Kaba A, Laurent SR, Detroz BJ, Sessler DI, Durieux ME, Lamy ML, Joris JL (2007) Intravenous lidocaine infusion facilitates acute rehabilitation after laparoscopic colectomy. *Anesthesiology* 106:11–18
  24. Forget P, Lois F, de Kock M (2010) Goal-directed fluid management based on the pulse oximeter-derived Pleth Variability Index reduces lactate levels and improves fluid management. *Anesth Analg* 111:910–914
  25. Cannesson M, Desebbe O, Rosamel P, Delannoy B, Robin J, Bastien O, Lehot J–J (2008) Pleth variability index to monitor the respiratory variations in the pulse oximeter plethysmographic waveform amplitude and predict fluid responsiveness in the operating theatre. *Br J Anaesth* 101:200–206
  26. Veldkamp R, Kuhry E, Hop WC, Jeekel J, Kazemier G, Bonjer HJ, Haglind E, Pahlman L, Cuesta MA, Msika S, Morino M, Lacy AM (2005) Laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: short-term outcomes of a randomised trial. *Lancet Oncol* 6:477–484
  27. Raue W, Haase O, Junghans T, Scharfenberg M, Muller JM, Schwenk W (2004) ‘Fast-track’ multimodal rehabilitation program improves outcome after laparoscopic sigmoidectomy: a controlled prospective evaluation. *Surg Endosc* 18:1463–1468
  28. Gouvas N, Tan E, Windsor A, Xynos E, Tekkis PP (2009) Fasttrack vs standard care in colorectal surgery: a meta-analysis update. *Int J Colorectal Dis* 24:1119–1131
  29. Bradshaw BGG, Liu SS, Thirlby RC (1998) Standardized perioperative care protocols and reduced length of stay after colon surgery. *J Am Coll Surg* 186:501–506
  30. Proske JM, Raue W, Neudecker J, Muller JM, Schwenk W (2005) Rehabilitation rapide en chirurgie colique resultats dune etude prospective. *Ann Chir* 130:152–156

31. Kiran RP, Delaney CP, Senagore AJ, Steel M, Garafalo T, Fazio VW (2004) Outcomes and prediction of hospital readmission after intestinal surgery. *J Am Coll Surg* 198:877–883
32. Delaney C (2008) Outcome of discharge within 24 to 72 hours after laparoscopic colorectal surgery. *Dis Colon Rectum* 51: 181–185
33. Basse L, Jakobsen DH, Bardram L, Billesbølle P, Lund C, Mogensen T, Rosenberg J, Kehlet H (2005) Functional recovery after open versus laparoscopic colonic resection: a randomized, blinded study. *Ann Surg* 241:416–423
34. Vlug MS, Wind JM, Hollmann MW, Ubbink DT, Cense HA, Engel AF, Gerhards MF, van Wagenveld BA, van der Zaag ES, van Geloven AA, Sprangers MA, Cuesta MA, Bemelman WA, on behalf of the collaborative LSG (2011) Laparoscopy in combination with fast-track multimodal management is the best perioperative strategy in patients undergoing colonic surgery: a randomized clinical trial (LAFA-study). *Ann Surg* 254(6): 868–875
35. Scharfenberg M, Raue W, Junghans T, Schwenk W (2007) “FastTrack” rehabilitation after colonic surgery in elderly patients—is it feasible? *Int J Colorectal Dis* 22:1469–1474
36. Bardram L, Funch-Jensen P, Kehlet H (2000) Rapid rehabilitation in elderly patients after laparoscopic colonic resection. *Br J Surg* 87:1540–1545
37. Matthiessen P, Hallbook O, Andersson M, Rutegard J, Sjødahl R (2004) Risk factors for anastomotic leakage after anterior resection of the rectum. *Colorectal Dis* 6:462–469
38. Oberhofer D, Rumenjak V, Lazic J, Vucic N (2006) Inflammatory indicators in patients after surgery of the large intestine. *Acta Med Croatica* 60:429–433
39. Pepys MB, Hirschfield GM (2003) C-reactive protein: a critical update. *J Clin Invest* 111:1805–1812
40. Woeste G, Muller C, Bechstein WO, Wullstein C (2010) Increased serum levels of C-reactive protein precede anastomotic leakage in colorectal surgery. *World J Surg* 34:140–146
41. Matthiessen P, Henriksson M, Hallbook O, Grunditz E, Noren B, Arbmán G (2008) Increase of serum C-reactive protein is an early indicator of subsequent symptomatic anastomotic leakage after anterior resection. *Colorectal Dis* 10:75–80
42. Reith HB, Mittelkotter U, Debus ES, Kussner C, Thiede A (1998) Procalcitonin in early detection of postoperative complications. *Dig Surg* 15:260–265
43. Montagnana M, Minicozzi AM, Salvagno GL et al (2009) Postoperative variation of C-reactive protein and procalcitonin in patients with gastrointestinal cancer. *Clin Lab* 55:187–192
44. Welsch T, Müller SA, Ulrich A et al (2007) C-reactive protein as early predictor for infectious postoperative complications in rectal surgery. *Int J Colorectal Dis* 22:1499–1507
45. MacKay GJ, Molloy RG, O’Dwyer PJ (2011) C-reactive protein as a predictor of postoperative infective complications following elective colorectal resection. *Colorectal Dis* 13:583–587
46. García-Granero A (2012) Procalcitonina y Proteína C-Reactiva como marcadores precoces de fuga anastomótica en cirugía colorrectal. Tesis Doctoral
47. Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, et al. Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS Society) recommendations. *World J Surg*. 2013; 37:259–284.
48. Meisner M. Procalcitonin (PCT) A new, innovative infection parameter. *Biochemical and Clinical Aspects*. New York: Thieme Stuttgart; 2000.

49. Meisner M, Lohs T, Huettemann E, et al. The plasma elimination rate and urinary secretion of procalcitonin in patients with normal and impaired renal function. *Eur J Anaesthesiol.* 2001; 18:79–87.
50. Limper M, de Kruif MD, Duits AJ, et al. The diagnostic role of procalcitonin and other biomarkers in discriminating infectious from non-infectious fever. *J Infect.* 2010; 60:409–416.
51. Giaccaglia V, Salvi PF, Cunsolo GV, et al. Procalcitonin, as an early biomarker of colorectal anastomotic leak, facilitates enhanced recovery after surgery. *J Crit Care.* 2014; 29:528–532.

**Dra. Beatriz Noya**

**Dr. Marcelo Viola**

**Dr. Daniel Varela**

**Dra. Mariangel Rienzi**

**Dr. Álvaro Piñeyro**

**Nuestro especial agradecimiento a la Bibliotecóloga Antonieta Gómez por su invaluable ayuda.**