

Systematic review of sarcopenia in patients operated on for gastrointestinal and hepatopancreatobiliary malignancies

Revisión sistemática de la sarcopenia en los pacientes operados de tumores malignos gastrointestinales y hepatopancreatobiliares

S. Leveloger, J. L. A. van Vugt, R. W. F. de Bruin y J. N. M. IJzermans

DOI: 10.1002/bjs.9893

Antecedentes: La evaluación del riesgo preoperatorio en la cirugía oncológica es importante para mejorar el tratamiento y los resultados. El objetivo de este estudio fue analizar el impacto de la tomografía computarizada (TAC) en la evaluación de la sarcopenia en los resultados a corto y largo plazo en pacientes sometidos a resecciones quirúrgicas de neoplasias gastrointestinales y hepatopancreatobiliares.

Métodos: Se realizó una búsqueda sistemática en EMBASE, PubMed y Web of Science para identificar estudios relevantes publicados antes de septiembre de 2014. Se siguieron las directrices de la guía PRISMA para revisiones sistemáticas. La inclusión, la validez de los estudios incluidos y la extracción de datos fue realizada de forma independiente por dos investigadores.

Resultados: Después de analizar 692 registros, trece estudios observacionales con un total de 2.884 pacientes fueron incluidos en el análisis. Se observó una gran variación en la prevalencia de la sarcopenia (de 17,0 a 78,7%). La sarcopenia se asoció de forma independiente con una menor supervivencia global en siete de diez estudios, independientemente de la localización del tumor. Se describieron cocientes de riesgos instantáneos (*hazard ratio*, HR) de hasta 3,19 (cáncer hepático), 1,63 (cáncer de páncreas), 1,85 (cáncer colorrectal (CRC)) y 2,89 (metástasis hepáticas colorrectales [CLM]). Para el cáncer de esófago, se demostró un HR de 0,31 por un aumento de la masa muscular. En pacientes con CRC y CLM, la sarcopenia se asoció de forma independiente con la mortalidad postoperatoria (CRC; razón de oportunidades [*odds ratio*, OR] 43,3), con complicaciones (CRC; OR 0,95 por aumento de la masa muscular, CLM; OR 222) y con complicaciones graves (CLM; OR 3,12).

Conclusión: La evaluación de la sarcopenia preoperatoria mediante el análisis de un solo corte del TAC se asocia con una disminución de la supervivencia global en neoplasias gastrointestinales y hepatopancreatobiliares, y con un aumento de la morbilidad postoperatoria en pacientes con cáncer colorrectal con o sin metástasis hepáticas.

Meta-analysis of radical resection rates and margin assessment in pancreatic cancer

Metaanálisis de las tasas de resección radical y de la evaluación del margen de resección en el cáncer de páncreas

M. D. Chandrasegaram, D. Goldstein, J. Simes, V. GebSKI, J. G. Kench, A. J. Gill, J. S. Samra, N. D. Merrett, A. J. Richardson y A. P. Barbour

DOI: 10.1002/bjs.9892

Antecedentes: Las tasas de resección R0 (es decir, la eliminación completa del tumor con márgenes de resección negativos) en el cáncer de páncreas son del 70–80% cuando se utiliza un margen de 0 mm, reduciéndose al 15–24% cuando se utiliza un margen de 1 mm. Esta revisión evaluó las tasas de resección R0 según las diferentes técnicas y definiciones de margen de resección.

Métodos: Se realizaron búsquedas de tres bases de datos (MEDLINE desde 1946, PubMed desde 1946 y EMBASE desde 1949) hasta mediados de octubre de 2014. Los términos de búsqueda incluyeron 'pancreatectomía O duodenopancreatectomía' y 'margen'. Se realizó un metaanálisis analizando tres grupos: grupo 1: técnica de cortes axiales (margen mínimo de 1 mm); grupo 2: otras técnicas de corte (margen mínimo de 1 mm) y grupo 3: Estudios con margen mínimo de 0 mm.

Resultados: Las tasas de resección R0 fueron del 29% (i.c. 95%: 26–32%) en el grupo 1 (8 estudios, $n = 882$) y del 49% (i.c. 95%: 47–52%) en el grupo 2 (96 estudios; $n = 1.568$). Las tasas de R0 combinados (grupos 1 y 2) fueron del 41% (i.c. 95%: 40–43%). La tasa de R0 en el grupo 3 (siete estudios; $n = 1.926$ pacientes) con un margen de 0 mm fue del 72% (i.c. 95%: 70–74%). En el análisis de supervivencia, el cociente de riesgos instantáneos (*hazard ratio*) (resección no radical (R1) / resección radical (R0)) mostró una reducción en el riesgo de morir al menos del 22% en el grupo 1, 12% en el grupo 2 y 23% en el grupo 3 en el caso de una resección R0 en comparación con una resección R1. La recidiva local se produjo con mayor frecuencia en los casos de resección R1 en la mayoría de los estudios.

Conclusión: Las definiciones de margen de resección libre influyen en las tasas de resección R0 en la cirugía del cáncer de páncreas. Esta revisión recopila los estudios individuales que proporcionan una estimación de las tasas de R0 alcanzables, lo cual puede servir como punto de referencia para futuros ensayos.

Randomized clinical trial of spinal versus intravenous morphine on postoperative neuroendocrine responses

Ensayo clínico aleatorizado de la administración intravenosa versus espinal de morfina en las respuestas postoperatorias neuroendocrinas

A. R. Day, R. V. P. Smith, M. J. P. Scott, W. J. Fawcett y T. A. Rockall

DOI: 10.1002/bjs.9936

Antecedentes: La supresión de la respuesta neuroendocrina se considera un aspecto clave durante la recuperación postoperatoria. Este aspecto puede ser supérfluo en la cirugía laparoscópica colorrectal en la que las incisiones son muy pequeñas. En este ensayo se evaluaban los efectos de la analgesia controlada por el paciente por vía intravenosa (*patient-controlled analgesia*, PAC) versus analgesia por vía espinal en dicha cirugía.

Métodos: Se llevó a cabo un ensayo clínico (NCT 01128088) en el que participaron pacientes sometidos a cirugía laparoscópica colorrectal en el seno de un programa de recuperación postoperatoria. Los pacientes que dieron su consentimiento fueron asignados a analgesia espinal o morfina por PCA como modalidad primaria de analgesia postoperatoria. La variable principal eran los niveles de IL-6 y las variables secundarias, los valores de cortisol, glucosa, insulina, otras citoquinas, puntuaciones de dolor, consumo de morfina y duración de la hospitalización. Se efectuó un análisis de respuesta al estrés en el preoperatorio y a las 3, 6, 12, 24 y 48 horas tras la cirugía.

Resultados: De los 143 pacientes que cumplían los criterios de inclusión, 133 fueron aleatorizados y 120 completaron el estudio. No se observaron diferencias significativas entre los grupos respecto a las características basales de los pacientes. Los valores de la mediana de insulina, IL-2, IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, IL-12, interferón- γ , factor de necrosis tumoral- α o factor de crecimiento endotelial vascular no mostraron diferencias entre los grupos espinal y PCA en ningún momento del tiempo. A las 3 horas del postoperatorio (pero en ningún otro punto), la mediana (rango intercuartílico, *interquartile range*, IQR) de los niveles de cortisol (468 nmol/l [329–678] versus 701 nmol/l [429–820], $P = 0,004$) y glucosa (6.1 mmol/l [5,4–7,5] versus 7 [6–7,7], $P = 0,012$) fueron significativamente inferiores en el grupo de la vía espinal. La mediana (IQR) de los niveles totales de morfina intravenosa fueron menores en el grupo de analgesia espinal (10 mg [IQR 3,3–15,8] vs 45,5 mg [IQR 34–60,5], $P < 0,0005$).

Conclusión: La analgesia por vía espinal reduce las respuestas neuroendocrinas precoces y, globalmente, el uso de morfina parenteral.

Multicentre study of abdominal aortic aneurysm measurement and enlargement

Estudio multicéntrico sobre el crecimiento y medición del aneurisma de la aorta abdominal

F. A. Lederle, S. Noorbaloochi, S. Nugent, B. C. Taylor, J. P. Grill, T. R. Kohler y L. Cole

DOI: 10.1002/bjs.9895

Antecedentes: En la actualidad no se dispone de un tratamiento efectivo para prevenir la progresión de los aneurismas de la aorta abdominal (*abdominal aortic aneurysms*, AAAs) de pequeño tamaño, y la identificación de fármacos con suficientes expectativas para justificar grandes y costosos ensayos clínicos aleatorizados sigue siendo un desafío. Una estrategia potencialmente útil es buscar asociaciones entre fármacos utilizados comúnmente y la tasa de crecimiento del AAA en estudios observacionales apropiadamente ajustados.

Métodos: Las mediciones de potenciales AAA fueron identificadas de los informes de pruebas de imagen abdominales en los archivos de datos electrónicos de tres centros médicos desde 1995 a 2010. Del total de 52.962 pruebas de imagen abdominales resultantes, las mediciones de AAA fueron obtenidas manualmente y se identificaron 5.362 pacientes con AAA > 3 cm, de los cuales 2.428 tenían al menos dos mediciones a lo largo de un periodo de al menos 6 meses. Otros datos se obtuvieron de los archivos electrónicos (p.ej. demográficos, enfermedades asociadas, hábito tabáquico, fármacos) para llevar a cabo un análisis de propensión de las asociaciones del crecimiento de AAA con la administración de fármacos y otros factores.

Resultados: El seguimiento medio de los AAA fue de 3,4 años y la tasa media de crecimiento del AAA fue 2,0 mm por año. El análisis de propensión demostró la ausencia de asociación significativa del crecimiento de AAA con la administración de estatinas, β -bloqueantes, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina o antagonistas del receptor de la enzima angiotensina II. La diabetes se asoció con una reducción en el crecimiento del AAA de 1,2 mm por año, $P < 0,01$, y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica con un aumento del crecimiento (0,5 mm por año, $P < 0,05$). Se observó también una moderada variación en la medición del AAA y una mayor preferencia del observador por los números terminales pares (*terminal digit preference*), pero la preferencia por el dígito terminal llegó a ser menos acusada desde 2000.

Conclusión: Este estudio confirma la asociación negativa de la diabetes con la progresión del AAA. No hubo indicios de que fármacos cardiovasculares frecuentemente utilizados redujeran el crecimiento del AAA.

Pragmatic staging of oesophageal cancer using decision theory involving selective endoscopic ultrasonography, positron emission tomography and laparoscopy

Valoración pragmática de la extensión del cáncer de esófago en base a una decisión teórica que incluya la ultrasonografía endoscópica de forma selectiva, la tomografía por emisión de positrones y la laparoscopia

J. M. Findlay, K. M. Bradley, E. J. Maile, B. Braden, J. Maw, J. Phillips-Hughes, R. S. Gillies, N. D. Maynard y M. R. Middleton

DOI: 10.1002/bjs.9905

Antecedentes: Después de la tomografía computarizada (CT), las guías para el estudio de extensión del cáncer de esófago y de la unión gastroesofágica (*gastro-oesophageal junction*, GOJ) recomiendan realizar ultrasonografía endoscópica (*endoscopic ultrasound*, EUS), tomografía por emisión de positrones combinada con CT (*positron emission tomography*, PET-CT), y laparoscopia para los tumores de la GOJ T3/T4. Estas recomendaciones se basan en utilidades genéricas, y no está claro si para algunos pacientes el riesgo de la prueba diagnóstica supera su potencial beneficio. Este estudio pretendió cuantificar la utilidad, el beneficio y el riesgo de las exploraciones para elaborar recomendaciones sobre el estudio de extensión, personalizadas y pragmáticas.

Métodos: Todos los pacientes con diagnóstico histológico de cáncer de esófago o de la GOJ que fueron estadificados desde mayo de 2006 julio de 2013 constituyeron el grupo para el desarrollo de las recomendaciones y los pacientes estadificados entre julio de 2013 y julio de 2014 constituyeron el grupo para la validación prospectiva. Se calcularon los umbrales de probabilidad para cambiar la estrategia terapéutica y se identificaron factores predictores. Los algoritmos y los modelos (árbol de decisiones, regresión logística, redes neuronales artificiales) fueron validados interna e independientemente.

Resultados: Después de la realización de un CT, 953 pacientes fueron estadificados con ^{18}F -FDG PET-CT ($n = 918$), EUS (799) y laparoscopia (448). Un total de 829 pacientes conformaron el grupo para el desarrollo de las recomendaciones (800 PET-CT, 698 EUS, 397 laparoscopia) y 124 integraron el grupo de validación (118 PET-CT, 101 EUS, 61 laparoscopia). La utilidad de la EUS en el 71,8% de los pacientes con enfermedad T2-T4a detectada en el CT fue mínima (0,40%); su riesgo excedía al beneficio. La EUS fue moderadamente precisa para el estadio pT1N0. Un número de factores predijeron metástasis en el PET-CT y en la laparoscopia,

aunque ninguno fue de utilidad para crear un algoritmo. El PET-CT modificó el tratamiento en el 23,1%; la laparoscopia en el 7,29% incluyendo estadios T2 y tumores del esófago distal.

Conclusión: Si bien la EUS proporciona información adicional sobre los estadios T y N, el riesgo de su realización superó los beneficios en pacientes con enfermedad T2-T4a detectada por CT. La laparoscopia parece justificada para los tumores \geq T2 del esófago distal.

Comparison of outcomes after laparoscopy-assisted and open total gastrectomy for early gastric cancer

Comparación de los resultados de la gastrectomía total asistida por laparoscopia y de la gastrectomía total por vía abierta en el cáncer gástrico precoz

J. H. Lee, B.-H. Nam, K. W. Ryu, S. Y. Ryu, Y. K. Park, S. Kim y Y. W. Kim

DOI: 10.1002/bjs.9902

Antecedentes: El objetivo de este estudio fue comparar los resultados de la gastrectomía total asistida por laparoscopia con los de la gastrectomía total por vía abierta en pacientes con cáncer gástrico precoz.

Métodos: Pacientes con cáncer gástrico a los que se realizó una gastrectomía total con intención curativa en tres hospitales terciarios de Corea entre enero 2003 y diciembre 2010 fueron incluidos en este estudio de cohortes multicéntrico, retrospectivo y con emparejamiento por puntuación de propensión (*propensity score-matched cohort*). Se utilizaron modelos de regresión de riesgos proporcionales de Cox para evaluar la asociación entre la técnica quirúrgica y la supervivencia.

Resultados: Un total de 753 pacientes con cáncer gástrico precoz fueron incluidos en este estudio. No hubo diferencias significativas entre ambas cohortes en la supervivencia global [razón de riesgos instantáneos (*hazard ratio*, HR) para el grupo de gastrectomía total asistida por laparoscopia 0,964; intervalo de confianza 95% (i.c. 95%, 0,57–1,65) o en supervivencia libre de recidiva (HR 2,202; i.c. 95%, 0,51–9,52). Los patrones de recidiva no fueron diferentes entre los dos grupos. La gravedad de las complicaciones (definidas según Clavien-Dindo) en el grupo de gastrectomía total asistida por laparoscopia fue similar a la del grupo de gastrectomía total por vía abierta. Las complicaciones más frecuentes fueron las relacionadas con la anastomosis en el grupo de gastrectomía total asistida por laparoscopia (asistida por laparoscopia 8,0 versus abierta, 4,2%, $P=0,015$) y las relacionadas con la herida quirúrgica en el grupo abierto (asistida por laparoscopia, 1,6% versus abierta, 5,6%, $P=0,003$). Las mortalidades postoperatorias fueron más frecuentes en el grupo de gastrectomía asistida por laparoscopia que en el grupo de cirugía abierta (1,6 versus 0,2%, $P=0,045$).

Conclusión: La gastrectomía total asistida por laparoscopia en pacientes con cáncer gástrico precoz es factible en cuanto a los resultados a largo plazo, incluyendo supervivencia y recidiva. Sin embargo, la mayor mortalidad postoperatoria y el riesgo incrementado de dehiscencia anastomótica después de la gastrectomía total asistida por laparoscopia son motivo de preocupación.

Macrophage-dependent peroxisome proliferator-activated receptor γ signalling prevents adhesion formation after abdominal surgery in an experimental model

La señalización dependiente del macrófago del receptor gamma activado por proliferadores de peroxisomas previene la formación de adherencias tras cirugía abdominal en un modelo experimental

G.-S. Hong, T. Schwandt, K. Stein, B. Schneiker, M. P. Kummer, M. T. Heneka, K. Kitamura, J. C. Kalff y S. Wehner

DOI: 10.1002/bjs.9907

Antecedentes: La fisiopatología de la formación de adherencias tras cirugía abdominal y pélvica sigue siendo poco conocida. El objetivo de este estudio fue investigar el papel de la polarización de los macrófagos y el efecto de la estimulación del receptor gamma activado por proliferadores de peroxisomas (PPAR γ) en la formación de adherencias en un modelo animal.

Métodos: Se indujo la formación de adherencias peritoneales mediante la creación de escaras isquémicas en el peritoneo parietal y la construcción de una anastomosis cólica en ratones de tipo silvestre, CD11b-cre/PPAR $\gamma^{\text{fl/fl}}$ y deficientes en IL-10 $^{-/-}$ y IL-4 $^{-/-}$. Se evaluó regularmente la formación de adherencias y se obtuvieron preparaciones celulares de las placas isquémicas y del peritoneo normal. Estas muestras fueron analizadas para identificar marcadores de diferenciación de macrófagos y expresión de citoquinas mediante PCR cuantitativa, microscopía de fluorescencia, actividad de arginasa y estudio histológico. Algunos animales fueron tratados con pioglitazona (un agonista de PPAR γ) o con vehículo para inhibir la formación de adherencias. La cicatrización anastomótica se evaluó mediante la medida de presiones de ruptura y la expresión del gen colágeno.

Resultados: La expresión del marcador 2 de los macrófagos y la actividad de arginasa estaban elevadas en las placas con adherencias en comparación con las placas sin adherencias. Los ratones IL-4 $^{-/-}$ y IL-10 $^{-/-}$ no se vieron afectados mientras que los ratones CD11b-cre/PPAR $\gamma^{\text{fl/fl}}$ mostraron un descenso de la actividad de arginasa y una mayor formación de adherencias. El tratamiento perioperatorio con pioglitazona aumentó la actividad de arginasa y redujo la formación de adherencias en ratones de tipo silvestre pero no en ratones CD11b-cre/PPAR $\gamma^{\text{fl/fl}}$. La pioglitazona no tuvo efectos sobre la cicatrización anastomótica.

Conclusión: La señalización endógena macrófago-específica PPAR γ afecta la actividad de la arginasa y la polarización de los macrófagos y contrarresta la formación de adherencias peritoneales. El agonismo farmacológico del PPAR γ induce un cambio hacia la polarización de la expresión del marcador 2 de los macrófagos y previene la formación de adherencias macrófago-dependientes.

Ischaemic conditioning reduces kidney injury in an experimental large animal model of warm renal ischaemia

El acondicionamiento isquémico reduce la lesión renal en un modelo experimental de isquemia renal caliente en animal grande

J. P. Hunter, S. A. Hosgood, A. D. Barlow y M. L. Nicholson

DOI: 10.1002/bjs.9909

Antecedentes: El acondicionamiento isquémico, utilizando secuencias cortas repetidas de isquemia intermitente, es una estrategia que puede disminuir la lesión por isquemia-reperfusión. El objetivo del estudio fue evaluar el efecto del acondicionamiento isquémico directo y a distancia en un modelo porcino de isquemia-reperfusión renal caliente.

Métodos: Los animales de experimentación (cerdos de 45–50 kg) fueron intervenidos mediante una laparotomía y sometidos a 60 minutos de oclusión del pedículo renal izquierdo tras lo cual se efectuó una nefrectomía derecha. Los animales fueron divididos en tres grupos: controles ($n = 8$); acondicionamiento directo mediante ciclos de 6 x 15 segundos de oclusión de la arteria renal izquierda ($n = 7$) y acondicionamiento a distancia mediante ciclos de 4 x 5 segundos de oclusión de la arteria iliaca común izquierda ($n = 8$). Se obtuvieron muestras de sangre y orina a los 1, 3 y 7 días del procedimiento y a los 7 días también se obtuvo tejido renal.

Resultados: El área bajo la curva fue significativamente menor en el grupo de animales con acondicionamiento directo en comparación con los animales del grupo control tanto de la creatinina sérica (1.071 ± 136 versus 1.722 ± 973 $\mu\text{mol/l}$ día; $P = 0,025$) como de los picos de creatinina (312 ± 49 versus 519 ± 268 $\mu\text{mol/l}$; $P = 0,008$). Hubo un aumento significativo en los niveles séricos de TNF α en el primer día en los animales del grupo control, pero no en los grupos acondicionados ($P = 0,013$). Los niveles urinarios de NGAL se incrementaron durante el período de estudio tanto en el grupo control como en el sometido a acondicionamiento a distancia ($P = 0,001$ y $P = 0,001$), pero no el grupo sujeto a acondicionamiento directo ($P = 0,176$). No hubo mortalidad ni complicaciones relacionadas con cualquiera de las técnicas de acondicionamiento.

Conclusión: En este modelo *in vivo* de animal grande, el acondicionamiento renal directo protege contra la lesión por isquemia caliente. Esta sencilla técnica puede ser implementada en la práctica clínica con facilidad.

Enhanced recovery protocol after liver resection

Protocolo de rehabilitación multimodal después de la resección hepática

J. Savikko, M. Ilmakunnas, H. Mäkisalo, A. Nordin y H. Isoniemi

DOI: 10.1002/bjs.9912

Antecedentes: Los protocolos de rehabilitación multimodal después de la cirugía (*enhanced recovery after surgery*, ERAS) aceleran la recuperación del paciente y acortan la estancia hospitalaria mediante la optimización de los cuidados perioperatorios. Sin embargo, en la cirugía del hígado la experiencia con la utilización de protocolos ERAS es aún limitada.

Métodos: Se estudió la implementación de un protocolo de ERAS multimodal en pacientes que se sometieron a cirugía hepática abierta y laparoscópica. Se eligió un tratamiento del dolor libre de opioides junto con la movilización precoz y la alimentación oral, así como el uso restringido de drenajes abdominales y catéteres. Se analizó la fecha del alta, las complicaciones postoperatorias y la satisfacción de los pacientes. Se utilizó como grupo control una cohorte histórica de pacientes sometidos a resección hepática.

Resultados: Entre abril de 2013 y marzo de 2014 se realizaron 134 resecciones hepáticas (126 abiertas, ocho laparoscópicas). Los tumores hepáticos malignos fueron las principales indicaciones de la cirugía. El ochenta por ciento de los pacientes fueron dados de alta el quinto día postoperatorio. La mediana (rango) de estancia hospitalaria postoperatoria fue de 4 (2–11) días en comparación con 6 (4–16) días para el grupo control ($P < 0,001$). Solo 4 pacientes del grupo ERAS fueron reingresados y la mortalidad a los 30 días fue nula.

Conclusión: El protocolo ERAS para el cuidado perioperatorio después de la cirugía hepática fue introducido de forma segura y eficaz. El alta hospitalaria dentro de los 4 días postoperatorios es alcanzable sin un aumento de los eventos adversos y obteniendo buena satisfacción por parte del paciente.

Role of selective internal radiation therapy for the management of liver malignancies

Papel de la terapia de radiación interna selectiva en el manejo de las lesiones malignas hepáticas

J. A. G. Moir, J. Burns, J. Barnes, F. Colgan, S. A. White, P. Littler, D. M. Manas y J. J. French

DOI: 10.1002/bjs.9924

Antecedentes: La terapia de radiación interna selectiva (*selective internal radiation therapy*, SIRT) es una técnica no ablativa para el tratamiento de los tumores primarios y metástasis hepáticas, con la intención de reducir el volumen tumoral. El objetivo de este estudio era determinar la selección óptima de los pacientes y analizar su papel como modalidad de disminución del volumen tumoral.

Métodos: Se recogieron datos retrospectivos de 44 pacientes tratados con SIRT entre 2011 y 2014. El procedimiento se llevó a cabo por vía percutánea por un radiólogo experto. Las respuestas se valoraron en dos categorías: radiológica (CT/MR de acuerdo con los criterios RECIST) y biológica (AFP, CEA, Ca 19–9, cromogranina A).

Resultados: Las metástasis hepáticas de carcinoma colorrectal (*colorectal cancer*, CRC) (55%) y el carcinoma hepatocelular (*hepatocellular carcinoma*, HCC) (17%) fueron las patologías más frecuentes. Se recogieron datos de respuesta radiológica en 31 pacientes. Se observó una reducción en la suma de los diámetros de la lesión

en pacientes con HCC (mediana 24,1%, intervalo de confianza [c.i.] -43,4 a -3,8) y tumores neuroendocrinos (mediana -30%, c.i. -45,6 a -7,7), en tanto que se apreció un ligero aumento en la suma de los diámetros de la lesión en pacientes con CRC (mediana +4,9%, c.i. -10,6 a +55,3). La respuesta biológica fue analizada en 17 pacientes, con una reducción en 12 (70,5%), respuesta mixta en 2 (11,8%) y no mejoría en 3 (17,6%). La supervivencia global a los 3 y 6 meses fue del 70,5% y 40,9%, respectivamente. No hubo diferencia en la supervivencia global entre los grupos de respuesta RECIST (respuesta parcial -375 días, enfermedad estable -290, enfermedad con progresión 214; $P = 0,13$), ni tampoco según la patología del tumor primario ($P = 0,063$). Siete pacientes (13,8%) fueron sometidos a resección hepática con respuestas RECIST variables después de la SIRT.

Conclusión: SIRT puede utilizarse para reducir el tamaño tumoral como modalidad puente hasta el tratamiento quirúrgico en pacientes que están al límite para una resección.

Associating portal embolization and artery ligation to induce rapid liver regeneration in staged hepatectomy

La asociación de una embolización portal y de la ligadura arterial (*associating portal embolization and artery ligation, APEAL*) para inducir una rápida regeneración hepática en la hepatectomía en dos tiempos

A. Dupré, M. Hitier, P. Peyrat, Y. Chen, P. Meeus y M. Rivoire

DOI: 10.1002/bjs.9900

Antecedentes: El volumen insuficiente del remanente hepático (*future liver remnant, FLR*) es la causa más común de irresecabilidad en pacientes con metástasis hepáticas bilobares de origen colorrectal (*colorectal metastasis, CLM*). El objetivo de este estudio fue evaluar la seguridad y eficacia de la asociación de una embolización portal y de ligadura arterial (*associating portal embolization and early ligation, APEAL*) antes de una hepatectomía derecha extendida en dos tiempos para el tratamiento de CLM.

Métodos: Se identificaron de forma retrospectiva, en una base mantenida de forma prospectiva, todos los pacientes a los que se había realizado una hepatectomía derecha extendida en dos tiempos para tratamiento de CLM entre 2012 y 2014. En el primer tiempo se asoció la embolización de la rama porta derecha, la ligadura de la arteria hepática derecha y la desvascularización del segmento IVb a lo largo del ligamento redondo sin transección del parénquima a la realización de un aclaramiento del FLR y/o la resección del tumor primario. Se estimó la volumetría hepática mediante el software Osirix a los 7 y 30 días del postoperatorio.

Resultados: Se realizó el procedimiento descrito (APEAL) en 10 pacientes. Durante el primer tiempo, la APEAL se combinó con la resección colorrectal en siete pacientes. El intervalo medio entre los dos tiempos fue de 45 (31–71) días. El volumen del FLR aumentó de 327 (214–537) cm³ pre-operativamente a 590 (508–1072) cm³ en el día 7 del postoperatorio y a 701 (512–1018) cm³ en el día 30. Las correspondientes tasas de regeneración del FLR fueron del 104 (42–185)% y 134 (53–171)%, respectivamente. No hubo mortalidad. La tasa de morbilidad fue del 60% después de cada procedimiento, con una morbilidad grave del 20% y 30% después del primer y segundo tiempo, respectivamente.

Conclusión: Cuando se estime necesario efectuar una hepatectomía derecha extendida en pacientes con múltiples CLM bilobares, la técnica APEAL induce el crecimiento rápido, seguro, reproducible y efectivo del FLR.

Postoperative infectious complications after pancreatic resection

Complicaciones infecciosas postoperatorias después de la resección pancreática

K. Okano, T. Hirao, M. Unno, T. Fujii, H. Yoshitomi, S. Suzuki, S. Sato, S. Takahashi, O. Kainuma y Y. Suzuki

DOI: 10.1002/bjs.9919

Antecedentes: Aunque la mortalidad asociada a la cirugía pancreática ha disminuido drásticamente, la elevada tasa de morbilidad sigue siendo motivo de gran preocupación para los cirujanos. Este estudio tuvo como objetivo identificar la prevalencia y los factores de riesgo de las complicaciones infecciosas después de la cirugía pancreática.

Métodos: La Sociedad Japonesa de Cirugía Pancreática realizó un análisis multicéntrico de las complicaciones tras duodenopancreatectomía cefálica (*pancreatoduodenectomy, PD*) o pancreatectomía distal (*distal pancreatectomy, DP*) efectuadas entre enero de 2010 y diciembre de 2012. Los factores de riesgo que se asociaron de forma significativa con las complicaciones infecciosas en un modelo univariable se incluyeron en un modelo de regresión logística multivariable y se obtuvo un nomograma para predecir el riesgo de complicaciones infecciosas después de la pancreatectomía.

Resultados: Se detectaron 1.459 complicaciones infecciosas en 4.147 pacientes (35,2%) en el grupo PD y 462 en los 1.692 pacientes (25,2%) del grupo de DP ($P < 0,001$). Se identificaron nueve factores de riesgo de complicaciones infecciosas después de PD: sexo masculino, edad ≥ 70 años, índice de masa corporal ≥ 25 kg/m², antecedente de otra neoplasia, enfermedad hepática, contaminación biliar, tiempo operatorio ≥ 7 h, transfusión de sangre intraoperatoria y páncreas de consistencia blanda. Con respecto a la PD, se identificaron cinco factores de riesgo de complicaciones infecciosas: el uso crónico de esteroides, el tabaquismo, el tiempo operatorio ≥ 5 h, la transfusión de sangre intraoperatoria y la cirugía no laparoscópica. La aparición de una complicación infecciosa postoperatoria se asoció significativamente con la mortalidad y la reintervención en los pacientes del grupo PD (razón de riesgo (odds ratio, OR): 4,3; i.c. del 95%: 2,0–9,9 y OR 3,3; i.c. del 95%: 1,9–5,8, respectivamente) y también en los pacientes del grupo DP (OR 6,3; i.c. del 95%: 1,9–22,5 y OR: 3,7; i.c. 95%: 1,6–9,0, respectivamente).

Conclusión: Un tiempo operatorio prolongado, la necesidad de transfusión intraoperatoria, la contaminación de bilis (PD) y la cirugía no laparoscópica (DP) son factores de riesgo asociados a complicaciones infecciosas postoperatorias que podrían ser objeto de atención específica para mejorar los resultados de la pancreatoductopancreatectomía.

Impact of bacterial contamination of the abdominal cavity during pancreaticoduodenectomy on surgical site infection

Impacto de la contaminación bacteriana de la cavidad abdominal durante la duodenopancreatectomía en las infecciones del sitio quirúrgico

T. Sugiura, T. Mizuno, Y. Okamura, T. Ito, Y. Yamamoto, I. Kawamura, H. Kurai y K. Uesaka

DOI: 10.1002/bjs.9899

Antecedentes: Se han descrito varios factores de riesgo de complicaciones después de la duodenopancreatectomía. Sin embargo, el impacto de la contaminación bacteriana intraoperatoria en la evolución postoperatoria después de la duodenopancreatectomía no se ha examinado en profundidad.

Métodos: A los pacientes que se sometieron a una duodenopancreatectomía y a lavado peritoneal usando 7.000 ml de solución salina entre julio de 2012 y mayo de 2014 se les realizó un cultivo bacteriano del líquido de lavado en este estudio retrospectivo. Se evaluó la influencia del resultado del cultivo bacteriano en las infecciones del sitio quirúrgico (*surgical site infections*, SSI) y en el curso postoperatorio. También se evaluaron los factores de riesgo para los cultivos bacterianos positivos.

Resultados: Cuarenta y seis de los 218 (21%) pacientes incluidos tenían un cultivo bacteriano positivo del líquido de lavado. Veintiséis de 46 (57%) pacientes con líquido de lavado positivo y 13 de 172 (8%) pacientes con líquido de lavado negativo desarrollaron SSIs de la herida quirúrgica ($P < 0,001$). Treinta y dos de 46 (70%) pacientes con líquido de lavado positivo y 43 de 172 (25%) pacientes con líquido de lavado negativo desarrollaron SSIs de órgano/espacio ($P < 0,001$). Se observaron fistulas pancreáticas grado B/C en 22 de 46 (48%) pacientes con líquido de lavado positivo y en 48 de 172 (28%) pacientes con líquido de lavado negativo ($P = 0,010$). La estancia hospitalaria postoperatoria fue más prolongada en los pacientes con líquido de lavado positivo (28 días) en comparación con los pacientes con líquido de lavado negativo (21 días) ($P = 0,028$). El análisis multivariable reveló que el drenaje biliar interno, la realización de colectomía asociada y un tiempo quirúrgico largo fueron factores de riesgo significativos para cultivo bacteriano positivo del líquido de lavado.

Conclusión: La contaminación bacteriana intraoperatoria conlleva un impacto negativo en el desarrollo de las SSIs y fistulas pancreáticas grado B/C tras la duodenopancreatectomía.

Multicentre study on robotic intersphincteric resection for low rectal cancer

Estudio multicéntrico sobre la resección interesfinteriana robótica en el cáncer de recto distal

J. S. Park, N. K. Kim, S. Ha. Kim, K. Y. Lee, K. Y. Lee, J. Y. Shin, C. N. Kim y G.-Se. Choi; Korean Laparoscopic Colorectal Surgery Study Group

DOI: 10.1002/bjs.9914

Antecedentes: No se dispone de información sobre la seguridad oncológica de la resección interesfinteriana robótica con anastomosis coloanal (*intersphincteric resection*, ISR). El objetivo de este estudio fue comparar los resultados a largo plazo de la resección robótica con los de la ISR laparoscópica.

Métodos: Entre enero de 2008 y mayo de 2011 se incluyeron pacientes en los que se realizó una ISR robótica o laparoscópica de forma consecutiva en varios centros. Se realizaron análisis de la puntuación de propensión (*propensity score*) para comparar los resultados entre los grupos en una cohorte de casos emparejados en una proporción 1:1. El criterio principal de valoración fue la supervivencia libre de enfermedad a los 3 años.

Resultados: En total se realizó una ISR en 334 pacientes, de los cuales 212 pacientes emparejados (106 en cada grupo) formaron la cohorte para el análisis. El porcentaje global de conversión a cirugía abierta fue 1% en el grupo de ISR robótica y 2% en el grupo de ISR laparoscópica. Nueve (8,5%) pacientes en el grupo de ISR laparoscópica y 3 (2,8%) pacientes en el grupo de ISR robótica tenían todavía un estoma en su último seguimiento ($P = 0,075$). Los costes medios hospitalarios fueron significativamente mayores en el grupo de ISR robótica (12.757€ versus 9.223€; $P = 0,037$). Los porcentajes de recurrencia local a los 3 años fueron similares en los dos grupos (grupo ISR robótica: 6,7% versus grupo ISR laparoscópica: 5,7%; $P = 0,935$). La supervivencia a los 3 años libre de enfermedad fue 89,6% (intervalo de confianza (i.c.) del 95%, 84,1–95,9%) en el grupo ISR robótica y 90,5% (i.c. 95%, 85,4–96,6%) en el grupo ISR laparoscópica ($P = 0,298$).

Conclusión: La resección interesfinteriana robótica con anastomosis coloanal por cáncer de recto tiene unos resultados oncológicos razonables, pero actualmente su coste es demasiado elevado sin ventajas a corto plazo.

Quality-of-life outcomes following pelvic exenteration for primary rectal cancer

Calidad de vida tras exenteración pélvica por cáncer de recto primario.

R. W. Radwan, R. Codd, M. Wright, D. Fitzsimmons, M. D Evans, M. Davies, D. A. Harris y J. Beynon

DOI: 10.1002/bjs.9916

Antecedentes: En presencia de tumores localmente avanzados con invasión de órganos adyacentes, la exenteración pélvica (EP) puede constituir un tratamiento curativo con una mortalidad relativamente baja. La literatura concerniente a la calidad de vida tras la EP es escasa. De hecho, no existen comparaciones relativas a la calidad de vida con la amputación abdominoperineal (AAP). El objetivo de este estudio fue evaluar y comparar diferencias a largo plazo en términos de calidad de vida en pacientes con cáncer de recto primario sometidos a AAP y EP.

Métodos: Se identificaron todos los pacientes sometidos a AAP o EP entre enero de 2011 y diciembre de 2012. Se pidió a los pacientes que respondieran al cuestionario de calidad de vida QLQ-C30 antes y a las dos semanas de la cirugía. Posteriormente, se repitieron las cumplimentaciones de los cuestionarios a los 3, 6, 12 y 24 meses de la intervención.

Resultados: Se incluyeron en el estudio 110 pacientes (54 AAP; 56 EP). La estancia media postoperatoria fue de 11 días (rango 3–70) para la AAP y de 15 días (rango 7–84) para la EP. En la segunda semana postoperatoria, los pacientes sometidos a EP presentaron resultados funcionales peores en las categorías física (42 *versus* 56; $P=0,010$), de actividades diarias (20 *versus* 33; $P=0,047$), emocional (57 *versus* 73; $P=0,010$) y social (34 *versus* 53; $P=0,005$). Únicamente experimentaron disnea a largo plazo y preocupaciones económicas los pacientes con EP. Tras EP, los pacientes mostraron peor estado global de salud (40 *versus* 53; $P=0,012$) en la segunda semana postoperatoria. Los niveles funcionales resultaron comparables entre grupos a partir del tercer mes de la intervención.

Conclusión: La recuperación en términos de calidad de vida tras la EP fue equivalente a aquella tras la AAP. No debería desaconsejarse la exenteración en base a una pobre calidad de vida percibida.

Experimental study on the potential hazards of surgical smoke from powered instruments

Estudio experimental sobre los peligros potenciales del humo procedente de instrumentos con fuente de energía en el quirófano

S. M. In, D.-Y. Park, I. Sohn, C.-H. Kim, H. L. Lim, S.-A. Hong, D. Jung, S.-Y. Jeong, J. H. Han y H. J. Kim

DOI: 10.1002/bjs.9910

Antecedentes: Los dispositivos quirúrgicos con fuente de energía generan humo. Estos humos son inevitables y la exposición al humo quirúrgico ha sido una preocupación desde hace mucho tiempo. Nuestra investigación se diseñó para comparar el humo de varios dispositivos quirúrgicos y demostrar que existen células viables en dicho humo.

Métodos: En el experimento *in vitro*, varias células cancerosas fueron cauterizadas con electrocauterio, con ablación mediante radiofrecuencia y con bisturí ultrasónico. Los humos generados fueron aspirados con una membrana Transwell®, observándose si existían o no células viables en el humo quirúrgico. En el experimento *in vivo*, las células de SCC7 se cauterizaron con bisturí ultrasónicos y el sedimento obtenido de la centrifugación del líquido utilizado para lavar la membrana Transwell® fue inyectado subcutáneamente en la parte baja de la espalda de un ratón.

Resultados: En el experimento *in vitro*, se identificaron células viables solo en los bisturí ultrasónicos. Dependiendo de la distancia a la que se recogió el humo quirúrgico del bisturí ultrasónico, a una distancia de 5 cm la viabilidad fue del 100% (25/25) y a una distancia de 10 cm fue del 8% (2/25). Estas células viables pueden crecer en un cuerpo vivo a través de un estudio *in vivo* utilizando ratones. Análisis histológicos y bioquímicos revelaron que estas células cancerosas eran idénticas a las mismas células cancerosas presentes en el humo de los bisturí ultrasónicos.

Conclusión: El humo quirúrgico puede ser potencialmente nocivo para pacientes y personal de quirófano. Por consiguiente, se recomienda extremar los cuidados con el humo quirúrgico y acoplar de forma rutinaria un sistema óptimo de extracción de humos en los bisturí ultrasónicos.