



REVISTA ACIRCAL



REVISTA ELECTRÓNICA ACIRCAL

**ÓRGANO OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN DE
CIRUJANOS DE CASTILLA Y LEÓN (ACIRCAL)**



Asociación de
Cirujanos de
Castilla y León

ACIRCAL

VOLUMEN 8, NÚMERO 1, OCTUBRE DE 2021.

MONOGRÁFICO PATOLOGÍA HEPATO-BILIO-PANCREÁTICA

Nº ISSN: 2340-9053



INDICE REVISTA ACIRCAL VOLUMEN 8, NÚMERO 1. OCTUBRE DE 2021. MONOGRÁFICO DE PATOLOGÍA HEPATO-BILIO-PANCREÁTICA.

Presentación del número (pág. III).

Fundamento de la revista (pág. IV).

Consejo Editorial Revista ACIRCAL.

EDITORIAL:

Formación de un cirujano hepatobiliopancreático. ¿Dónde estamos y hacia dónde vamos?

Baltasar Pérez Saborido.

Rev Acircal. 2021; 8 (1): 1-10.

NOTAS CIENTÍFICAS:

Duplicación de vesícula biliar con colecistitis aguda (Gallbladder duplication with acute cholecystitis)

Alan García, Álvaro Lavega, Alejandro Soumastre, Rosana González, Marcelo Viola.

Rev Acircal. 2021; 8 (1): 11-21.

Cáncer incidental de vesícula biliar. Resultados de tratamiento (Incidental gallbladder cancer. Treatment results)

Arkaitz Perfecto, Mikel Prieto, Ibone Palomares, Alberto Ventoso, Patricia Ruiz, Silvia Pérez, Mikel Gastaca, Andrés Valdivieso.

Rev Acircal. 2021; 8 (1): 22-30.

Bazo errante: presentación de un caso clínico y revisión de la literatura

Deiane Pereda, Rubén Gonzalo, Ángel Pelayo, Irene Bolinaga, Maialen Mozo, Paloma Ruiz, Oihan Loidi, José Manuel Gutiérrez-Cabezas.

Rev Acircal. 2021; 8 (1): 31-37.



Insuflación con dióxido de carbono durante la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica intraoperatoria. Reporte de un caso

Ricardo Pérez, Noelia Olivera, Diego Lapidra, Jorge Curi, Fernando González.

Rev Acircal. 2021; 8 (1): 38-46.

VÍDEOS:

Duodenopancreatectomía cefálica laparoscópica: nuestros inicios en el Hospital de León

Haydée Calvo-García, Pilar Suárez, Jesús Silva, Luis González-Herráez, Ana González-Ganso, Emilio Álvarez-Prida, Cristina Fernández, Benedetto Ielpo.

Rev Acircal. 2021; 8 (1): 47-56.



PRESENTACIÓN DEL 19º NÚMERO DE LA REVISTA ELECTRÓNICA ACIRCAL (Nº 1, VOL 8, OCTUBRE 2021):

Estimados lectores:

Tenemos el placer de presentarles el nuevo número de la Revista ACIRCAL, el decimonoveno desde su nacimiento. Desde el Comité Editorial, os animamos a difundir esta iniciativa entre vuestros conocidos para conseguir más trabajos que nos permitan que siga creciendo este proyecto de nuestra Asociación.

Con él comenzamos una serie de *números monográficos* enfocados a las diferentes áreas de capacitación de la especialidad, en este caso está dedicado a la patología Hepato-Bilio-Pancreática, aunque pueden incluirse otros tipos de trabajos.

Informar también de unos cambios en la composición del Consejo Editor con la entrada del Dr. Pérez Saborido del Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid y la salida de Mario Rodríguez López al que todos agradecemos su esfuerzo, dedicación y su gran papel en aumentar la calidad científica de la revista.

Comienza con un *editorial* muy interesante, realizado por Baltasar Pérez Saborido, que trata de la formación del cirujano hepatobiliopancreático en este momento y sus reflexiones acerca de cómo debiera ser en el futuro.

Le siguen cuatro aportaciones en forma de *notas científicas* muy ilustrativas y docentes: un caso excepcional de una duplicación vesicular con colecistitis aguda presentado por nuestros fieles colaboradores de Montevideo, Uruguay; una serie de cáncer incidental de vesícula biliar que nos envían compañeros del Hospital Universitario de Cruces de Barakaldo, Bizkaia; un caso muy infrecuente de bazo errante desde el Hospital de Sierrallana (Torrelavega, Cantabria) y finalmente unos comentarios basados en un caso clínica de la utilidad de la insuflación con CO2 durante la CPRE intraoperatoria remitido también desde Uruguay.

El número se cierra con una interesantísima aportación de técnica quirúrgica en formato *vídeo* acerca de la fase exerética laparoscópica de un procedimiento de máxima complejidad como la duodenopancreatectomía cefálica remitida por compañeros del Hospital Universitario de León y del Hospital del Mar (Barcelona) acompañada de una revisión de la literatura y unas reflexiones acerca de cómo implementar el procedimiento.

Esperamos que los lectores disfruten tanto con este número como lo hemos hecho nosotros durante su preparación.

Comité editorial revista electrónica ACIRCAL.



FUNDAMENTO DE LA REVISTA ELECTRÓNICA ACIRCAL:

Desde la Junta Directiva de la ACIRCAL y el Comité Editorial de la revista, os presentamos la Revista Electrónica ACIRCAL, órgano oficial de Asociación.

Tras largas conversaciones y mucho trabajo, en 2013 nació el boceto de lo que sería una plataforma para comunicar y publicar nuestros trabajos, con el fin de compartirlos con los Socios y el resto de la comunidad científica. Bajo la presidencia del Dr. José Félix Cuezva Guzmán y con la dirección del Dr. Miguel Toledano Trincado se dio el pistoletazo de salida con un primer número que recopiló lo mejor de la Reunión de ACIRCAL celebrada en Ávila. En él se respetó el formato de los trabajos, acompañándolos de sus correspondientes Abstracts, pero en los números sucesivos el formato ya fue el convencional de cualquier revista científica. Poco después se consiguió la acreditación ISSN.

Se pretende así completar las utilidades de nuestra Sociedad, creando un medio para publicar digitalmente nuestras experiencias, dándoles carácter científico y acreditándolas mediante certificados y según las normas de la ISSN y estableciendo una herramienta con la que todos podremos aprender del resto.

La Revista se publicará cuatrimestralmente, o según la disponibilidad de trabajos para lanzar, conformándose cada número con una editorial y un número máximo de cinco trabajos originales, cinco notas científicas y cinco videos de técnicas quirúrgicas. Los trabajos podrán estar relacionados con cualquier especialidad quirúrgica aunque estará más enfocada a nuestra Especialidad de Cirugía General y del Aparato digestivo.

Las sesiones clínicas, las revisiones de patologías, las comunicaciones a congresos o los videos de las técnicas que comencéis a desarrollar, tienen cabida en nuestra Revista.

Todos los trabajos serán recopilados por el Consejo Editorial y evaluados por el Comité Científico de la revista, para su aprobación y posterior publicación. Aprovechamos para animaros a participar en el comité científico, enviando la solicitud a nuestra Secretaría Técnica. Los contenidos de la revista se estructuran en las secciones de Originales, Revisiones, Notas científicas y Vídeos y los artículos se seleccionan y publican tras un riguroso análisis, siguiendo los estándares internacionalmente aceptados.

Esperamos que tanto la idea como la presentación de la Revista sean de vuestro agrado y seguir recibiendo trabajos para seguir aprendiendo y compartiendo en este nexo de unión que es nuestra Sociedad ACIRCAL.

Comité editorial revista electrónica ACIRCAL.



EDITORIAL: FORMACIÓN DE UN CIRUJANO **HEPATOBILIOPANCREÁTICO. ¿DÓNDE ESTAMOS Y HACIA DÓNDE VAMOS?**

Baltasar Pérez Saborido, MD, PhD, EBSQ.

1) Unidades de Cirugía Oncológica Avanzada y de Trasplante Hepático, Hospital Universitario Río Hortega. 2) Responsable Unidades Cirugía Hepatobiliopancreática y de Cirugía Robótica, Hospital Recoletas Campo Grande. Servicios de Cirugía General y Aparato Digestivo de ambas instituciones. Valladolid. España.

Correspondencia: para contactar con el autor accionar [aquí](#) (Baltasar Pérez Saborido).

EDITORIAL:

La Cirugía es una Especialidad Médica que en sí misma es un arte que está sujeto a una evolución e innovación continua, no solo debidas al desarrollo tecnológico que ha ocurrido en los últimos años, sino también debido a la cada vez mayor complejidad en el abordaje de las patologías quirúrgicas, por un mayor conocimiento fisiopatológico de los procesos, un mayor desarrollo de la oncología, y la necesidad cada vez mayor de desarrollar un trabajo en equipo multidisciplinar. Esto ha llevado a la cada vez mayor hiperespecialización de los cirujanos, formándose en áreas de capacitación específica para poder afrontar estos cambios continuos en un área determinada de la cirugía, como se demuestra que en EEUU el 80% de los residentes que terminaron en 2005 continuaban haciendo un *fellowship* (1). La bioingeniería, la robótica y la genómica probablemente ocasionen cambios inminentes en la cirugía, especialmente en áreas como el trasplante y la cirugía oncológica (2). Además, para la toma de decisiones nos apoyaremos en herramientas como el *machine-learning* y el *Big Data* que sin duda alguna nos permitirán mejorar la eficiencia y precisión en el manejo del paciente (3).

En concreto, la cirugía hepatobiliopancreática (HBP) siempre ha sido considerada como un área de especial complejidad quirúrgica, en la que la adquisición de habilidades requiere la concentración de un importante número de procedimientos complejos, acentuándose en los últimos años con la incorporación

de los abordajes mínimamente invasivos (laparoscópicos y robóticos). Si a esto le unimos los cambios generacionales que están ocurriendo en los cirujanos jóvenes y en los residentes de cirugía y futuros cirujanos, con el manejo de nuevas fuentes de información, hace que sea necesario plantearse ¿cómo podemos seguir formando a los cirujanos del futuro? Y especialmente ¿cómo podemos seguir formando a estos cirujanos en áreas específicas como la cirugía HBP?

La cirugía HBP se ha transformado en los últimos años; es técnicamente más compleja, con mayor dependencia de la tecnología y un incremento de los procedimientos mínimamente invasivos; por otro lado, se ha reducido la exposición de los residentes a procedimientos HBP comunes como la colecistectomía abierta, la exploración de la vía biliar o la colocación de tubo de Kehr entre otros. Por eso es necesario definir un *currículum* de formación en cirugía HBP para los residentes con estrategias para adquirir las aptitudes necesarias. Tenemos que reconocer dos problemas para la formación de un cirujano HBP; el primero es que en la mayoría de los hospitales el porcentaje de procedimientos HBP complejos es bajo y es difícil obtener el correspondiente *currículum* quirúrgico y, por otro lado, que muchos cirujanos finalizan su entrenamiento en un área de capacitación pero por cuestiones laborales consiguen un trabajo como cirujanos generales o en otras áreas de especialización (4) a pesar de su entrenamiento previo.

M de Santibañes considera cuatro aspectos muy importantes en los programas formativos(4)(5):

- el entrenamiento debe ser gradual y con delegación progresiva de responsabilidades.
- se debe incorporar la simulación en el entrenamiento quirúrgico para adquirir la curva de aprendizaje inicial en procedimientos complejos.
- todos los sistemas de residencia quirúrgica se deberían implementar con supervisión continua y la correspondiente acreditación nacional.
- el papel del mentor debería ser crucial en todo el proceso.

En España, desde el establecimiento del sistema MIR para la formación en las diferentes especialidades médicas, la especialidad de Cirugía General y del Aparato Digestivo (CHD) viene reconocida en el BOE, donde se define su programa tanto en

un marco teórico como práctico. Se definen las competencias y destrezas que debe adquirir un residente a lo largo de los cinco años en los que se estableció el período de la residencia para esta especialidad. Sin embargo, en el *currículum* de procedimientos inicial se podía observar cómo había técnicas que probablemente un residente de cirugía nunca va a realizar como una esofagectomía o una duodenopancreatectomía cefálica, por ejemplo; y, por otro lado, como existían procedimientos basados en la prevalencia de determinadas enfermedades quirúrgicas de una época ya pasada, por lo tanto, no adaptada a los tiempos actuales (por ejemplo, la cirugía programada de la enfermedad péptica). Esto lleva a la revisión de las competencias, publicada el 8 de mayo de 2007, cuyo borrador había sido publicado previamente en la Revista Cirugía Española por la Comisión Nacional de la Especialidad. Lo interesante de esta nueva redacción es que se establece también una secuencia en las competencias que debe adquirir un residente, tanto en el nivel asistencial como de complejidad quirúrgica, según un esquema de responsabilidad creciente, asumiendo cada vez procedimientos más complejos. Igualmente se insiste y se le da un peso importante a la actividad investigadora que debe inculcarse a un cirujano desde sus inicios en la residencia. Se revisan también los procedimientos quirúrgicos que un residente debe cumplir dando un mayor peso al abordaje mínimamente invasivo. Sin embargo, no se establece de una manera práctica como se debe realizar este entrenamiento de determinadas actividades quirúrgicas y son los Planes Docentes de cada Hospital y las Sociedades Científicas los que establecen de una manera más práctica como adquirir estas competencias a través de organización de cursos específicos, programas docentes, masters, etc. (6).

Sin embargo, toda esta formación va dirigida a la formación de un Cirujano General y del Aparato Digestivo, pero podríamos preguntarnos si está este cirujano capacitado para realizar procedimientos de cirugía HBP al final de su formación. ¿Es suficiente con estos cinco años de formación en Cirugía General y del Aparato Digestivo? Con el pensamiento de que probablemente fuera necesaria una formación más específica en determinadas áreas de la Especialidad, surgió la idea de la troncalidad y las áreas de capacitación específica publicada en un el Real Decreto RD 639/2014 (7). En este RD se estableció la Cirugía General y del Aparato Digestivo dentro del tronco quirúrgico con una formación troncal de 2 años con otras

especialidades quirúrgicas, y posteriormente 3 años de formación específica en cirugía general. En este RD se establecían los criterios para solicitar la creación de Áreas de Capacitación Específica. Sin embargo, ¿realmente supondría una mejora en la formación del Cirujano General o el concentrar la formación específica de cirugía general en 3 años supondría un detrimento en la formación? Correspondería en el caso de la Cirugía General y del Aparato Digestivo a la Asociación Española de Cirujanos y a la Comisión Nacional de la Especialidad el establecer los criterios de qué áreas de capacitación específica (entre las que se podría incluir la cirugía HBP) y qué requisitos se establecían (8). Sin embargo, el desarrollo final no se ha llevado a cabo y a día de hoy todavía no funciona el sistema de la troncalidad ni se han definido las áreas de capacitación específica.

Por lo tanto, actualmente en España si un cirujano quiere adquirir competencias específicas de cirugía HBP, además de la formación recibida durante su residencia, puede optar a la realización de cursos de formación específicos propuestos por las sociedades científicas como la AEC para R4 y R5, asistir a cursos y congresos específicos de cirugía HBP, realizar másteres teóricos como el que propone la AEC (9) u obtener la beca para realizar el *Fellowship* de cirugía hepatobiliopancreática y trasplantes que ofrecen en Sevilla (10) o en Valencia (11).

Si miramos en otros entorno, en EEUU, de acuerdo con la Accreditation Council of Graduate Medical Education (ACGME), se requiere un mínimo de 5 resecciones hepáticas y 85 procedimientos biliares durante la residencia de cirugía (12). En Europa, la Union Européenne des Médecins Spécialistes (UEMS) ha establecido un mínimo de 20 procedimientos de hígado-bazo y 50 biliares para ser certificado como cirujano general (13).

Sí se han establecido a nivel europeo, americano y oriental sistemas de certificación o acreditación como cirujano HBP una vez finalizada la formación como cirujano general. A nivel europeo, la Section of Surgery and European Board of Surgery de la UEMS ha establecido un sistema de certificación de unas competencias en diferentes áreas de la cirugía entre la que se encuentra la cirugía HBP. Para poder obtener el certificado de la UEMS en cirugía HBP hay de demostrar un *curriculum* de un mínimo de intervenciones realizadas (al menos 50 procedimientos mayores de cirugía HBP) además de una actividad asistencial y científica, y después hay que pasar un examen (14). Sin embargo, este Board a día

de hoy no se exige ni tiene ninguna validez curricular en España para ejercer como cirujano HBP. La IHPBA (International Hepato-Pancreatico-Biliary Association) también ha publicado un *curriculum* exigible en el entrenamiento de un cirujano HBP, con 30 procedimientos de cirugía pancreática, 25 hepáticos y 20 biliares (15).

En Japón han establecido un sistema de certificación de cirugía HBP de tal manera que acreditan a instituciones con posibilidad de entrenar en cirugía HBP con dos categorías: A) si desarrollan > 50 procedimientos/año o B) si desarrollan > 30 procedimientos/año. Además, para poder ser instructor, un cirujano deber haber realizado > 100 procedimientos HBP complejos como cirujano o asistente. Finalmente, para obtener la certificación de cirujano HBP se deben realizar > 50 procedimientos HBP acreditados durante 3-7 años de entrenamiento en instituciones certificadas (16).

En EEUU existen *fellowships* de entrenamiento específico en cirugía HBP y trasplantes que ofrecen tres sociedades: the Society of Surgical Oncology (SSO), Americas Hepato-Pancreatico-Biliary Association (AHPBA), y la American Society of Transplant Surgeons (ASTS). En 2014 la AHPBA tenía 19 programas de cirugía HBP acreditados y los graduados en estos programas debía realizar > 100 casos de cirugía HBP mayor. Analizaron sus datos y la media de procedimientos que habían completado en los últimos años era de 62 casos pancreáticos (38 duodenopancreatectomías cefálicas), 54 casos hepáticos (22 resecciones mayores) y 22 casos biliares. La ASTS tenía 25 programas acreditados de cirugía de trasplantes y hepatobiliar o de cirugía HBP. Los *fellowships* debían completar 25 donaciones, 45 trasplantes hepáticos, 20 procedimientos hepáticos (15 mayores), 15 biliares y 15 pancreáticos. Los programas de la SSO exigían 240 casos de cirugía oncológica y de ellos 20 de cirugía HBP. La media de los últimos años había sido de 35 casos hepatobiliares y 27 pancreáticos (17).

En 2014 estas sociedades realizaron una reunión de consenso para definir cómo se debería enfocar el entrenamiento de un cirujano HBP. Destacaron que no solo es importante definir un número mínimo de procedimientos, sino que es muy importante el entrenamiento en una correcta selección de los pacientes, así como en reconocer los errores-complicaciones. También consideraban que es necesario establecer un marco común básico de entrenamiento en cirugía hepatobiliar y posteriormente definir programas específicos en técnicas como

duodenopancreatectomía, cirugía HBP mínimamente invasiva, robótica u otras técnicas avanzadas. Además, consideran que es importante valorar y entrenar el juicio quirúrgico. Por último, concluyeron que es necesario establecer una certificación única del entrenamiento en cirugía HBP y que debería ser exigida. Sin embargo, actualmente no existe una certificación específica de cirugía HBP en el American Board of Surgery (17)(18).

Como resultado de un estudio con metodología Delphi desarrollado por el FULCRUM Research Group, compuesto por cirujanos HBP de Asia, América y Europa implicados en la formación de cirujanos generales, llegan al consenso de que es necesario completar una formación teórica con una base inicial en la anatomía, así como una formación técnica, y en el cuidado del paciente HBP permitiendo atender a pacientes con patología HBP, tomar decisiones y realizar intervenciones complejas. Concluyen que la realización de resecciones hepáticas, tanto abiertas como mínimamente invasivas, se escapa al *curriculum* de un residente de cirugía general y forman parte de un entrenamiento más específico, especialmente con la incorporación de la cirugía mínimamente invasiva. Consideran que es de especial importancia también el entrenamiento en habilidades no técnicas como el factor humano y el trabajo en equipo, permitiendo al residente reconocer sus propias limitaciones (19).

En este sentido, Carlos Pellegrini en su discurso durante el nombramiento como Miembro Honorario de la Asociación Española de Cirujanos durante el XXX Congreso de la AEC celebrado en Madrid en Noviembre de 2014, fue más allá y dijo: “El cirujano inteligente del futuro dedicará una gran parte de su tiempo al estudio del liderazgo, al desarrollo de la inteligencia emocional y al perfeccionamiento de habilidades no técnicas” (20).

La incorporación de la cirugía robótica abre un nuevo horizonte y posiblemente una nueva necesidad; hasta ahora la mayor parte de la formación se realiza a través de *fellowship* postresidencia o entrenamiento esponsorizado por la industria. Sin embargo, en EE. UU., muchos programas de residencia en Cirugía General están incorporando programas de formación en cirugía robótica. En una encuesta realizada entre todos los programas de *fellowship* de cirugía colorrectal, bariátrica, oncológica y HBP de EEUU concluían que la mayoría no consideraban que los residentes tuvieran que priorizar el entrenamiento robótico durante la residencia en

cirugía general. Sin embargo, también demostraba este estudio que una exposición a la cirugía robótica durante la residencia mejoraba su rendimiento durante el *fellowship* (21). En la reunión de consenso de la SSO, ASTS y AHPBA, analizando la enseñanza de la cirugía robótica, consideraron que es necesario establecer un plan de adquisición progresiva de conocimientos: conocimiento de los instrumentos, manejo de los tejidos, habilidades en realización de procedimientos, y en el proceso de decisión. Estas habilidades se pueden adquirir mediante programas de simulación, el llamado *curriculum innanimado*, revisión de vídeos, *curriculum* quirúrgico online, y finalmente entrenamiento clínico. Establecen que es fundamental la incorporación de la simulación y la figura de la mentorización en técnicas tan complejas como la cirugía robótica HBP (17).

Durante la formación como residentes se repite un mantra clásico que dice: “Ve uno, haz uno, enseña uno”; sin embargo, con la incorporación de la simulación los nuevos sistemas de entrenamiento deberían cambiar el mantra a “Ve uno, practica muchos, haz uno”. La **simulación** puede enseñar una gran cantidad de habilidades técnicas y no técnicas a los residentes, es básica en el entrenamiento de un residente en la actualidad y debería ser incorporada y potenciada en muchos más aspectos de todos los programas de formación (22). La simulación permite reproducir la realidad en un ambiente controlado y con ello mejorar las competencias profesionales, de comunicación, coordinación y liderazgo. Se puede realizar con modelos biológicos o no biológicos y tiene como objetivos primordiales:

- Incrementar la habilidad del profesional para que le permita una mayor seguridad cuando se enfrente al paciente.
- Realizar las habilidades quirúrgicas que el *currículum* académico establece de una manera repetitiva.
- Estandarizar procedimientos quirúrgicos.

Toda esta metodología de simulación ofrece como ventajas:

- Trabajar en un entorno controlado.
- Sin consecuencias adversas para el paciente: se permiten los errores y se plantea su corrección.
- Acortamiento de la curva de aprendizaje, y

- Optimización y ahorro de los recursos del quirófano (23).

Otro aspecto importante a considerar es que estamos asistiendo a un cambio en el **acceso a la información** de las nuevas generaciones que supone un reto de adaptación de los instructores-mentores y de la generación Millennial al mundo de la cirugía (24). Las nuevas tecnologías y las redes sociales ofrecen nuevas posibilidades en la formación quirúrgica entre las que podemos destacar:

- Mentorización global permitiendo el acceso a cirujanos de todo el mundo con plataformas como Twitter.
- Plataformas educativas digitales: con plataformas de vídeos quirúrgicos como WebSurg y AIS Channel, acceso digital a revistas o tweetchats en Twitter.
- Simulación virtual de procedimientos.
- Globalización de la cirugía.
- Investigación y colaboración: las redes sociales facilitan la colaboración multidisciplinar y las investigaciones colaborativas.
- Mayor acceso a la información y a las oportunidades formativas.

Sin embargo, a pesar de las ventajas indudables que aportan estas fuentes, tenemos que tener claro que *no sustituyen a la experiencia ni a la práctica clínica en el quirófano* siendo fundamental para un cirujano la formación práctica bajo la supervisión de expertos en el campo (25)(26)(27).

Por último, debemos destacar que es necesario *mantener un equilibrio entre la formación como cirujano general y del aparato digestivo y la formación hiperespecializada*, ya que la mayoría de los residentes que finalizan su formación realizarán un alto porcentaje de procedimientos de cirugía general. En este sentido, en un interesante trabajo publicado en 2014 donde intentaban analizar la práctica quirúrgica de los cirujanos en tres estados de EE.UU., concluyeron que existe una gran variabilidad de procedimientos que realizan los cirujanos generales a lo largo del año (con una media de 224 procedimientos), y que el procedimiento más frecuente que realizaban anualmente (concretamente la colecistectomía) solo representaba el 30% de su actividad quirúrgica anual. Esto apoyaba que se debe mantener un entrenamiento amplio en cirugía general y posteriormente establecer planes de hiperespecialización a través de programas como los *fellowship* (28).

Además, es importante que simultáneamente las instituciones que se encargan de formar residentes de cirugía y *fellowship* de cirugía HBP deben encontrar el equilibrio para no disminuir la formación en cirugía HBP de los residentes. Esto se consigue ofreciendo este entrenamiento en cirugía hepatobiliopancreática en Unidades de Cirugía HBP de alto volumen que concentren un importante número de casos y que permitan a los residentes realizar procedimientos complejos sin incrementar las complicaciones (29)(30).

En definitiva, e intentando responder a la pregunta de ¿dónde estamos y hacia donde vamos en la formación de un cirujano hepatobiliopancreático?, creo que se debe mantener un sistema de formación amplio en CGD mediante el sistema de residencia MIR; pero probablemente en los últimos 6 meses de residencia se podría introducir una formación hiperespecializada en las diferentes áreas de capacitación específica, con reconocimiento curricular, y que se podría completar con un año de formación postresidencia (como una especie de *fellowship*) en cirugía HBP. Si se implementara esta formación debería tener un reconocimiento curricular y de alguna manera ser valorado a la hora de optar a trabajar como cirujano hepatobiliopancreático. Por supuesto, en esta formación hiperespecializada juega un papel muy importante la simulación y la mentorización que se deben fomentar en los próximos años.

Baltasar Pérez Saborido.

Referencias bibliográficas:

1. Borman KR, Vick LR, Biester TW, Mitchell ME. Changing Demographics of Residents Choosing Fellowships: Long-term Data from The American Board of Surgery. *J Am Coll Surg* [Internet]. 2008; 206 (5): 782–8.
2. Alderson D. The future of surgery. *Br J Surg*. 2019 Jan; 106 (1): 9–10.
3. Loftus TJ, Tighe PJ, Filiberto AC, Efron PA, Brakenridge SC, Mohr AM, et al. Artificial Intelligence and Surgical Decision-making. *JAMA Surg*. 2020 Feb; 155 (2): 148–58.
4. de Santibañes M, de Santibañes E, Pekolj J. Training in hepato-pancreato-biliary surgery during residency: past, present and future perspectives. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2016; 23 (12): 741–4.
5. Ko CY, Whang EE, Karamanoukian R, Longmire WP, McFadden DW. What is the best method of surgical training? A report of America's leading senior surgeons. *Arch Surg*. 1998; 133 (8): 900–5.
6. Miguelena Bobadilla JM, Landa García JI, Jover Navalón JM, Docobo Durantez F, Morales García D, Serra Aracil X, et al. Formación en cirugía general y del aparato digestivo: nuevo programa, mismos retos. *Cirugía Española*. 2008; 84 (2): 67–70.
7. Real Decreto 639/2014, de 25 de julio. B.O.E. num. 190. Miércoles 6 agosto 2014: 63130-63167.

8. Miguelena Bobadilla JM, Morales-garcía D, Iturburu Belmonte I, Alcázar Montero A, Serra Aracil X, Docobo Durantez F, et al. Formación en cirugía general en España: troncalidad y áreas de capacitación específica. *Cirugía Española* 2015; 3: 5–9.
9. https://www.aecirujanos.es/Master-en-Bases-de-Cirugia-Hepatobiliopancreatica-y-Trasplantes-de-la-AEC_es_104_552_0_388.html
10. https://www.aecirujanos.es/Fellow-en-Cirugia-HepatoBilioPancreatica-y-Trasplante-Hepatico-HBPyTH_es_102_536_0_106_313_327.html
11. https://www.aecirujanos.es/BECA-LA-FE-MEDTRONIC-The-European-Hepatobiliopancreatic-and-Transplant-Fellowship-2019-3nd-Edition_es_102_366_0_106_313_316.html.
12. Accreditation Council for Graduate Medical Education. Defined category minimum numbers: General Surgery.o Title [Internet]. [cited 2021 Oct 30]. Available from: www.ACGME.org.
13. Training Requirements for the Specialty of General Surgery, UNION EUROPÉENNE DES MÉDECINS SPÉCIALISTES.
14. <http://www.uemssurg.org/divisions/hpb-surgery.e>.
15. http://www.ihpba.org/media/hpb_training_standards.pdf.
16. Miura F, Yamamoto M, Gotoh M, Konno H, Fujimoto J, Yanaga K, et al. Validation of the board certification system for expert surgeons (hepato-biliary-pancreatic field) using the data of the National Clinical Database of Japan: part 1 - Hepatectomy of more than one segment. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2016; 23 (6): 313–23.
17. Jeyarajah DR, Berman RS, Doyle M, Geevarghese SK, Posner MC, Farmer D, et al. Consensus Conference on North American Training in Hepatopancreaticobiliary Surgery: A Review of the Conference and Presentation of Consensus Statements. *Ann Surg Oncol.* 2016; 23 (7): 2153–60.
18. [cited 2021 Oct 30]. Available from: www.absurgery.org
19. Rashidian N, Willaert W, Van Herzele I, Morise Z, Alseidi A, Troisi RI, et al. Key components of a hepatobiliary surgery curriculum for general surgery residents: results of the FULCRUM International Delphi consensus. *Hpb.* 2020; 22 (10): 1429–41.
20. C Pellegrini. The future of surgery and surgeons. *Cirugía Española* 2014; 3: 3–6.
21. Kapadia S, Shellito A, Tom CM, Ozao-Choy J, Simms E, Neville A, et al. Should Robotic Surgery Training Be Prioritized in General Surgery Residency? A Survey of Fellowship Program Director Perspectives. *J Surg Educ* [Internet]. 2020; 77 (6): e245–50. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2020.07.025>
22. Brown KM, Paige JT. Preface. *Surg Clin North Am.* 2015; 95 (4): xvii–xviii.
23. Arellano-Martínez IT, Rodríguez-Reyes G, Quiñones-Uriostegui I, Arellano-Saldaña ME. *Cirugía y cirujanos.* 2014; 85 (330): 1–3.
24. Barmparas G, Imai TA, Gewertz BL. The Millennials are Here and They Expect More From Their Surgical Educators! *Ann Surg.* 2019 Dec; 270 (6): 962–3.
25. Ruiz-Gómez JL, Martín-Parra JI, González-Noriega M, Redondo-Figuero CG, Manuel-Palazuelos JC. Simulation as a surgical teaching model. *Cir Esp.* 2018 Jan; 96 (1): 12–7.
26. Blanco Colino R. The future of education in surgery. How are new technologies and social media contributing to the education of medical students and surgical residents? *Cirugía Andaluza.* 2020; 31 (1): 21–5.
27. JV Roig Vila. Challenges, Evidence, Ethics and Surgeons: Lessons Learned From the Recent Evolution. *Cirugía Española* 2019; 7: 549–50.
28. Decker MR, Dodgion CM, Kwok AC, Hu YY, Havlena JA, Jiang W, et al. Specialization and the current practices of general surgeons. *J Am Coll Surg* [Internet]. 2014;218(1):8–15. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2013.08.016>
29. Ejaz A, Spolverato G, Kim Y, Christopher L, Hirose K, Weiss M, et al. *HHS Public Access.* 2015; 158 (2): 323–30.
30. Driedger MR, Groeschl R, Yohanathan L, Starlinger P, Grotz TE, Smoot RL, et al. Finding the Balance: General Surgery Resident Versus Fellow Training and Exposure in Hepatobiliary and Pancreatic Surgery. *J Surg Educ.* 2021 May-Jun; 78 (3): 875-884.

NOTA CIENTÍFICA: DUPLICACIÓN DE VESÍCULA BILIAR CON COLECISTITIS AGUDA (GALLBLADDER DUPLICATION WITH ACUTE CHOLECYSTITIS).

Alan García(1), Álvaro Lavega(1), Alejandro Soumastre(1), Rosana González (2), Marcelo Viola(3).

(1) Residente; (2) Profesora Adjunta; (3) Profesor Agregado. Clínica Quirúrgica "1", Prof. Dr. Fernando González Calcagno, Hospital Pasteur, Montevideo, Uruguay.

Correspondencia: para contactar con el autor accionar [aquí](#) (Alan García).

ABSTRACT/RESUMEN:

Introducción: Las variaciones y/o malformaciones en la anatomía de la vía biliar intra y extrahepática ocurren hasta en más del 50% de los casos. Dentro de las malformaciones vesiculares, la duplicidad es rara y se clasifica en dos grandes grupos, *vesica fellea divisa* y *vesica fellea duplex*. Es imprescindible el conocimiento de la anatomía de las vías biliares y de sus variantes para la realización de rutina de una cirugía con el mínimo riesgo.

Caso clínico: presentamos el caso clínico de una mujer joven con diagnóstico preoperatorio de colecistitis aguda y hallazgo de una duplicación vesicular verdadera.

Discusión: La duplicación vesicular es una malformación congénita de tipo morfológica. Una verdadera duplicación involucra la existencia de una vesícula accesoria y dos conductos císticos independientes. La clasificación más aceptada es la de Boyden. En la clínica, no hay síntomas ni signos específicos, los pacientes presentan las mismas patologías y manifestaciones que ocurren en la vesícula única. La colangiorresonancia nuclear magnética es el estudio de imagen más sensible y específico para valorar el árbol biliar cuando se sospecha la duplicación vesicular. La colecistectomía laparoscópica es el tratamiento de elección en los pacientes sintomáticos, debiendo extraer ambas vesículas biliares.

Conclusiones: la colecistitis aguda en una duplicación vesicular verdadera es una entidad muy poco frecuente; creemos importante realizar el diagnóstico

preoperatorio y conocer las variantes anatómicas para planificar la cirugía y disminuir las posibilidades de lesión de la vía biliar.

Palabras clave: enfermedades vesícula biliar, enfermedades tracto biliar, colecistitis aguda, anomalías congénitas.

NOTA CIENTÍFICA:

Introducción:

Las variaciones en la anatomía de la vía biliar extrahepática ocurren en más del 50% de los casos. Es imprescindible conocer la anatomía de las vías biliares y sus variantes para la realización de una cirugía de bajo riesgo en todos los casos.

Las malformaciones congénitas vesiculares incluyen la ausencia, la hipoplasia, la duplicidad, la ectopia o la vesícula multitabizada. La duplicación es muy rara y se clasifican en dos grandes grupos, *vesica fellea divisa* (comparten el cístico) y *vesica fellea duplex* (hay dos císticos diferenciados). La incidencia de esta entidad es desconocida, los casos que se identifican son los sintomáticos, así como los hallazgos incidentales durante una laparoscopia, estudios de imagen o autopsias (1,2). Estas raras variaciones anatómicas congénitas del sistema hepatobiliar son consideradas uno de los factores predisponentes más importantes para el daño iatrogénico del conducto biliar principal durante la colecistectomía.

El diagnóstico preoperatorio juega un rol crucial en la planificación de la cirugía y en la prevención de posibles complicaciones como la necesidad de reintervenciones en casos en que no se haya diagnosticado en el acto inicial, por recidiva de la clínica en la segunda vesícula (3-4).

Caso clínico:

Paciente de 26 años de sexo femenino que consulta en Emergencias de Hospital Pasteur por dolor abdominal. Sin antecedentes personales previos a destacar.

Refiere dolor abdominal cólico que aparece tras la ingesta de colecistocinéticos, de moderada intensidad, localizado en Hipocondrio derecho (HD)

con irradiación a dorso, de 12 horas de evolución, acompañándose de náuseas y vómitos biliosos en dos oportunidades, sin fiebre. No presentó datos de colestasis/ictericia. Tránsito digestivo bajo sin alteraciones.

Al examen físico: lúcida, sobrepeso, buen estado general, eupneica, en apirexia sin taquicardia. Piel y mucosas normo coloreadas, bien hidratada y perfundida. Abdomen: blando, depresible, indoloro a la inspección estática y dinámica, dolor a palpación superficial y profunda de hipocondrio derecho sin elementos de irritación peritoneal, Murphy -. No se palpan tumoraciones ni visceromegalias, RHA normales, percusión sin hallazgos patológicos.

La paciente no presenta episodios previos similares a la enfermedad actual.

Con sospecha clínica de colecistitis aguda se solicitó paraclínica humoral, a destacar: leucocitosis leve, amilasemia y funcional y enzimograma hepático normales. La ecografía abdominal evidenció: dos cuerpos vesiculares, (ver **imagen 1**) con microlitiasis, uno de ellos con signos de colecistitis, sin dilatación de vía biliar intra ni extrahepática. Dado estos hallazgos, solicitamos para una valoración anatómica preoperatoria: colangiorresonancia (ver **imagen 2**) que confirmó la duplicación del cuerpo vesicular y la colecistitis en uno de ellos y no identificó otras malformaciones en vía biliar intra ni extrahepática.

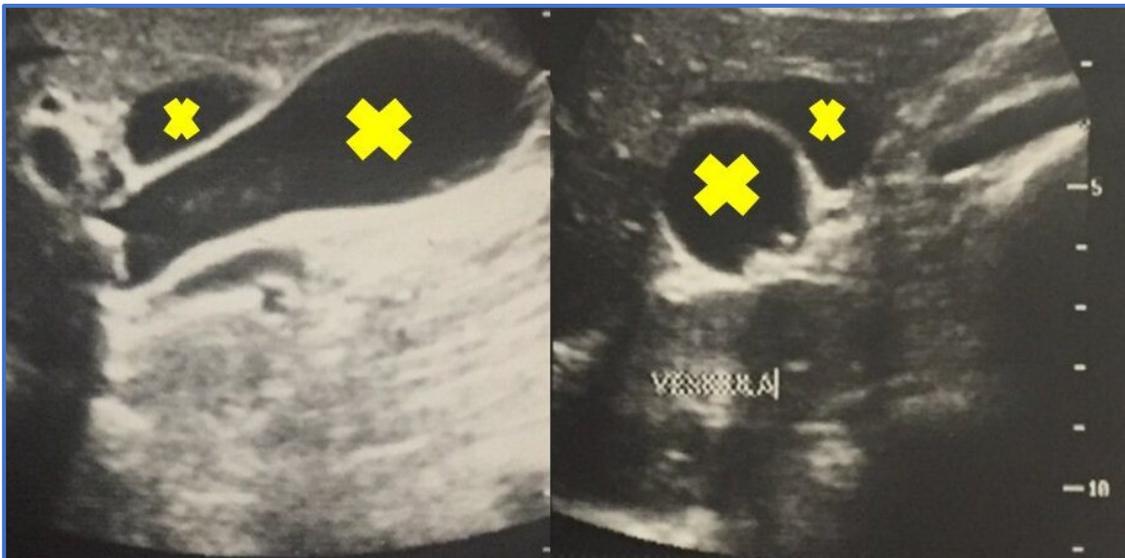


Imagen 1: Ecografía abdominal, con corte axial y longitudinal de ambos cuerpos vesiculares, señalados con cruces (las mayores representan el cuerpo con signos de colecistitis).



Imagen 2: Colangiorrsonancia magnética. Izquierda: evidencia ambos cuerpos vesiculares señalados con cruces, uno con litiasis incrustada en el bacinete (infundíbulo), flecha amarilla. Derecha: La flecha blanca señala el conducto hepático común. Se visualiza, además, el colédoco (flecha gris) y el cístico (flecha amarilla fina).

Se realizó colecistectomía laparoscópica. Del intraoperatorio destacamos, doble cuerpo vesicular, envueltos por un mismo peritoneo visceral, uno con colecistitis, el otro sin signos inflamatorios (ver **imagen 3**).

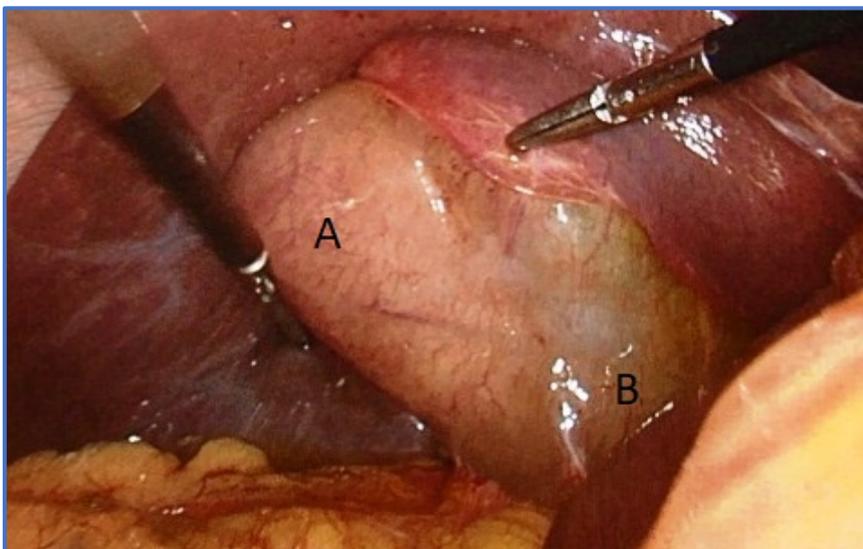


Imagen 3: Duplicación vesicular. A: cuerpo vesicular con colecistitis. B: cuerpo vesicular sin colecistitis.

Se realizó evacuación de vesícula patológica por punción con aguja obteniendo hidrocolecisto. Se procedió a disección de triángulo de Calot, identificando primera

arteria cística que se secciona entre clips de titanio dos en sentido proximal y uno distal (LT300 verde Johnson & Johnson) (ver **imagen 4**).

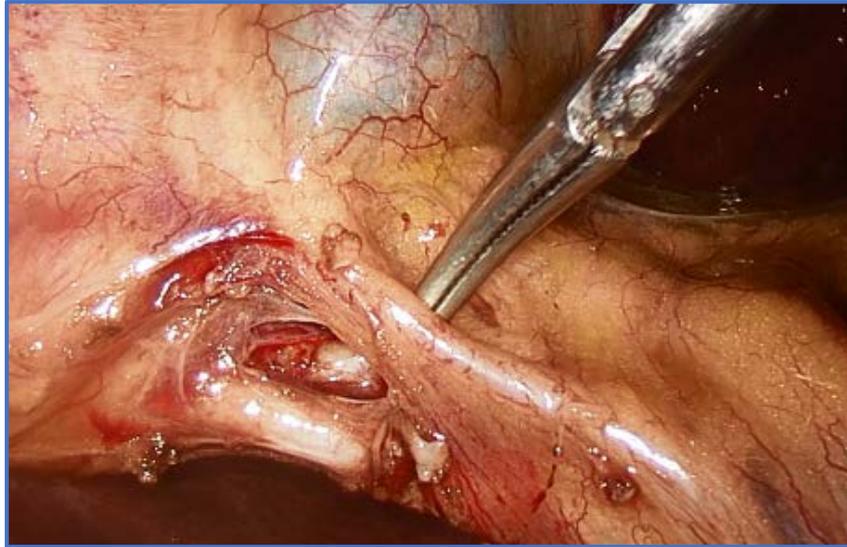


Imagen 4: Disección de arteria cística.

Identificación de dos conductos císticos, que se disecan y separan entre sí, ambos con destino a cuerpos vesiculares por separado, objetivando unión cístico-bacínete de los mismos (ver **imagen 5**).

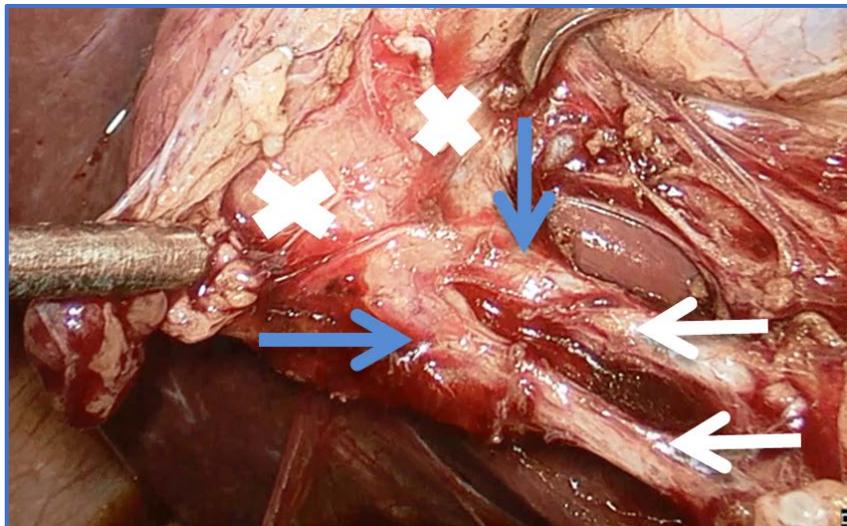


Imagen 5: Identificación y disección de los 2 conductos císticos (flechas blancas) con destino a cuerpos vesiculares separados (cruces blancas); unión cístico-bacínete (flechas azules) de ambos conductos.

Colangiografía percutánea bajo visión directa con set para colangiografía laparoscópica con técnica de Seldinger introduciendo catéter plástico por cístico de vesícula patológica, identificando en vía biliar proximal o craneal al cístico

cateterizado, el otro conducto cístico y la segunda vesícula biliar (sana) (ver **imagen 6**); el contraste no rellena la vesícula patológica, por lo que no existe comunicación entre ambos cuerpos vesiculares.

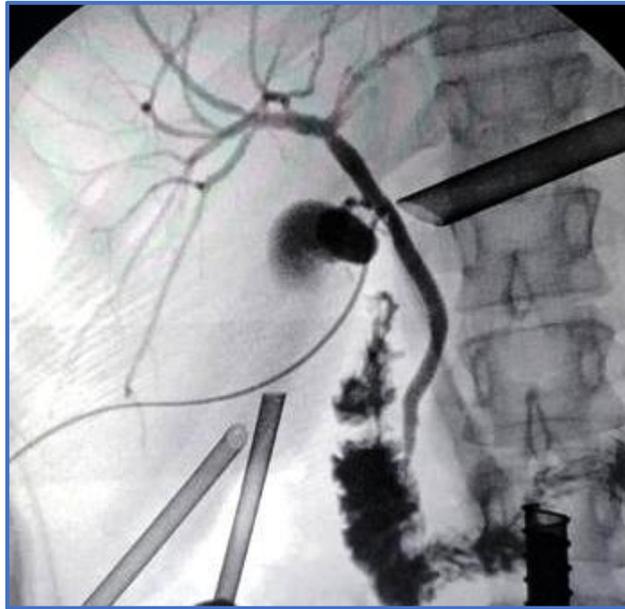


Imagen 6: Colangiografía que evidencia la presencia de conducto cístico y cuerpo vesicular de vesícula sana. No se evidencia comunicación entre ambos cuerpos vesiculares.

Sección de císticos entre clips de titanio, dos proximales y uno distal (LT300 verde Johnson & Johnson). Identificación de segunda arteria cística que se secciona entre los mismos clips (ver **imagen 7**).

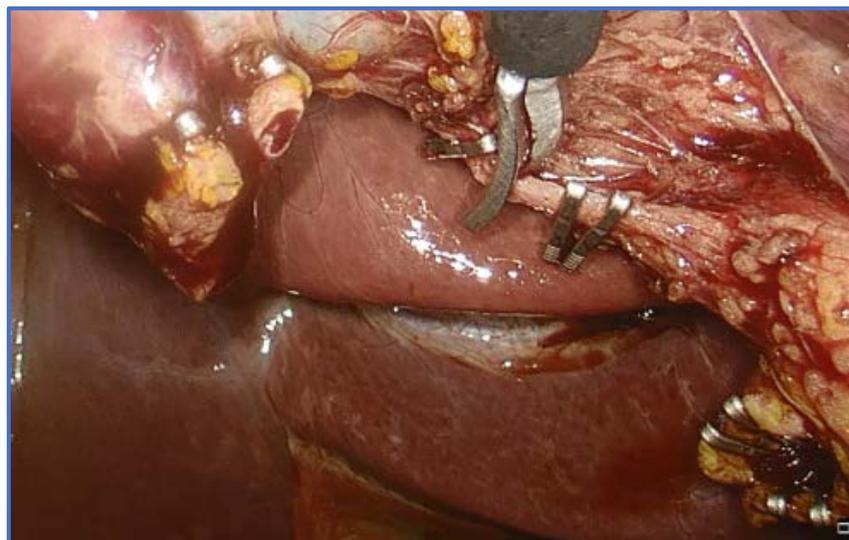


Imagen 7: Identificación, disección y sección entre clips de segunda arteria cística.

Colecistectomía de cuello a fondo de ambos cuerpos vesiculares en conjunto, sin incidentes, extracción de pieza quirúrgica en bolsa (ver **imagen 8**). Hemostasis

correcta de lecho vesicular, sin biliorragia, verificación de clipados, lavado y aspirado de región interhepatofrénica y subhepática. Retiro de trocares bajo visión directa, evacuación de neumoperitoneo, cierre de pared con vicryl 1 punto en X en puerto óptico y de extracción de pieza y cierre de piel con nylon 4.0 puntos simples.



Imagen 8: Pieza, se observan ambos conductos císticos con sus respectivos cuerpos vesiculares.

Presentó un postoperatorio sin complicaciones siendo dada de alta al segundo día postoperatorio. Se revisó a los 15 y 60 días sin presentar incidencias, siendo alta definitiva a los 60 días, tras verificar la ausencia de malignidad en el estudio anatomopatológico. Transcurridos más de dos años no se conocen incidencias ni ingresos posteriores.

Discusión:

Las malformaciones congénitas vesiculares se clasifican en anormalidades posicionales y morfológicas; la duplicación vesicular está incluida en este último grupo ⁽⁵⁾. Es considerada como el resultado de la diferenciación incorrecta o división excesiva de órganos embriológicos durante la 5ª a 6ª semana de gestación, cuando el brote caudal del divertículo hepático se divide en dos brotes por separado. Cuanto más tarde se da esta bifurcación menos completa resulta la duplicación vesicular. Como resultado, una verdadera duplicación vesicular tiene lugar tempranamente en la gestación e involucra la existencia de una vesícula accesoria y dos conductos císticos independientes, como es el caso de nuestra paciente.

La incidencia exacta de la duplicación vesicular es difícil de calcular porque solo se han registrado los casos sintomáticos, quirúrgicos, radiológicos o cadavéricos. Se estima por encima de 1 de cada 4000 nacidos ⁽²⁾. Sherren documentó el primer caso de duplicación vesicular en humanos en 1911 ⁽⁶⁾. Varios autores han clasificado las variaciones anatómicas de la duplicación vesicular; la clasificación más aceptada es la de Boyden⁽⁵⁾, quien fue el primero en describirla junto a sus variantes anatómicas en 1926. Basándose en la relación con el conducto cístico, describió la *vesica fellea divisa* (vesícula bilobulada que drena a un solo conducto cístico y comparte origen embriológico común -primordio-) y *vesica fellea duplex* (verdadera duplicación vesicular, dos vesículas separadas con conductos císticos independientes, origen embriológico doble -primordio dual-). Esta última a la vez se subclasifica en: “forma de Y” (dos conductos císticos que se unen previa desembocadura en conducto hepático común), y en “forma de H” (dos conductos císticos que desembocan independientemente en el conducto hepático común). Esta clasificación fue la utilizada por nuestro equipo, presentando la paciente una *vesica fellea duplex* subtipo H. Existe una clasificación más moderna de Harlaftis ⁽⁷⁾, que las divide en tipo 1 (primordio único, incluye subtipos V e Y) y tipo 2 (primordio doble, incluye ductular o H drenando ambos a la vía principal y trabecular a algún conducto hepático).

La variación más común encontrada en la literatura (48,6% de los casos), es la variante tipo 2 ductal o H, donde hay dos vesículas separadas y ambos conductos císticos entran en el conducto hepático común independientemente.

También se han reportado casos de triplicación vesicular en la literatura ⁽⁸⁻¹⁰⁾.

Desde el punto de vista clínico, no hay síntomas ni signos específicos en la duplicación vesicular, los pacientes presentan los mismos síntomas y patologías que pueden ocurrir en la vesícula única, como colecistitis aguda, colelitiasis, colangitis, torsión vesicular, fistula colecisto-cólica, etc ⁽¹¹⁾. Como la ecografía, examen utilizado comúnmente para el diagnóstico, es técnico dependiente, esta entidad puede ser mal diagnosticada o no diagnosticada hasta en el 50% de los casos. Como resultado, muchos pacientes son operados sin tener conocimiento del diagnóstico de duplicación vesicular. Esto es importante porque varios estudios han demostrado que las anomalías congénitas vesiculares se asocian con un mayor riesgo de complicaciones postoperatorias y de reintervenciones ⁽¹²⁾.

Si aparecen síntomas post colecistectomía, sobre todo una clara recidiva de la sintomatología previa, el clínico debe incluir en su algoritmo diagnóstico la posibilidad de una duplicación vesicular, en caso de que una segunda vesícula haya quedado en la cavidad abdominal. La imagen juega un papel fundamental en la evaluación clínica del paciente con enfermedad vesicular, la ecografía abdominal, examen de primera línea, no siempre realiza un diagnóstico preciso de las malformaciones vesiculares. Las patologías más comunes que pueden imitar una duplicación vesicular ecográficamente son, el quiste de colédoco y el divertículo vesicular ⁽¹³⁾. La colangio pancreatografía retrógrada endoscópica, puede proveer imágenes detalladas de la anatomía de la vía biliar, sin embargo, es invasiva y acarrea riesgos de severas complicaciones por lo que no debe usarse como técnica diagnóstica. La colangiorresonancia nuclear magnética es la herramienta de imagen inicial para valorar el árbol biliar en caso de sospecha de duplicación vesicular en el preoperatorio por ser el estudio más sensible y específico para la anatomía de la vía biliar y simultáneamente y con facilidad de la segunda vesícula.

La cirugía es el tratamiento de elección en los pacientes sintomáticos, y se debe realizar la colecistectomía incluyendo ambas vesículas para prevenir enfermedad en la vesícula remanente y la necesidad de nuevas intervenciones, aunque pueda ocurrir como en nuestro caso que solo una tenga la patología ⁽¹³⁾. No está indicada cuando la duplicación vesicular es un hallazgo imagenológico en pacientes asintomáticos ⁽¹⁴⁾. La colecistectomía laparoscópica es el pilar del tratamiento y el primer caso exitoso en reportarse fue en 1993 por Cueto GJ ⁽¹⁴⁾. La colecistectomía laparoscópica en estos casos requiere de una experiencia importante y prudencia para evitar lesionar estructuras importantes como la vía biliar principal la cual sabemos tiene una mayor asociación con alteraciones cuando está presente la duplicidad vesicular ⁽¹⁵⁻¹⁶⁾; en este contexto maniobras para aumentar la seguridad como la conversión a abordaje laparotómico o la realización de colecisto-colangiografías son perfectamente válidas ⁽¹⁷⁾.

Conclusiones:

La duplicación de la vesícula biliar es una anomalía congénita rara que requiere atención especial.

El diagnóstico preoperatorio es fundamental para el cirujano que debe conocer las variaciones anatómicas de la vesícula y del árbol biliar y puede ser difícil de conseguir. La presencia de lesiones quísticas adyacentes a la vesícula biliar en las imágenes debe plantear la sospecha de anomalía de la vesícula biliar. Las imágenes preoperatorias de diagnóstico son importantes para planificar la cirugía y evitar complicaciones. La colangiografía nuclear magnética es el examen de elección cuando existe la sospecha de duplicación de la vesícula biliar.

El tratamiento de elección en los casos sintomáticos es quirúrgico mediante colecistectomía laparoscópica de las dos vesículas.

Declaraciones y conflicto de intereses: Este trabajo ha sido realizado, y aprobado para su publicación por todos los autores del mismo. Declaran no tener conflicto de intereses con la industria, así como tampoco con la revista ACIRCAL.

Referencias bibliográficas:

1. Botsford A, McKay K, Hartery A, Hapgood C. MRCP imaging of duplicate gallbladder: a case report and review of the literature. *Surg Radiol Anat* 2015; 30: 425-9.
2. Pillay Y. Gallbladder duplication. *Int J Surg Case Rep* 2015; 11:18-20.
3. Yu W, Yuan H, Cheng S, Xing Y, Yan W. A double gallbladder with a common bile duct stone treated by laparoscopy accompanied by choledochoscopy via the cystic duct: A case report. *Exp Ther Med* 2016; 12: 3521-6.
4. Borghi F, Giraudo G, Geretto P, Ghezzi L. Perforation of Missed Double Gallbladder after Primary Laparoscopic Cholecystectomy: Endoscopic and Laparoscopic Management. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2008; 18: 429-31.
5. Boyden EA. The accessory gallbladder. An embryological and comparative of aberrant biliary vesicles occurring in man and the domestic mammals. *Am J Anat* 1926; 32: 177-231.
6. Sherren J. A double gallbladder removed by operation. *Ann Surg* 1911; 54: 204-5.
7. Harlaftis N., Gray S.W., Skandalakis J.E.: Multiple gallbladders. *Surg. Gynecol. Obstet.* 1977; 145: pp. 928-934.
8. Alicioglu B. An incidental case of triple gallbladder. *World J Gastroenterol* 2007; 13: 2004-6.
9. Barnes S, Nagar H, Levine C, Santo M, Sold A, Mercer D, Kessler A. Triple gallbladder: preoperative sonographic diagnosis. *J Ultrasound Med* 2004; 23: 1399-402.
10. Schroeder C, Draper KR. Laparoscopic cholecystectomy for triple gallbladder. *Surg Endosc* 2003; 17: 1322
11. Mann CD, Briggs CD, Neal CP, Rajesh A, Berry DP. Defining ductal anatomy using CT cholangiography in a patient with gallbladder duplication. *Br J Radiol* 2009; 82:175-7
12. Walbolt TD, Lalezarzadeh F. Laparoscopic management of a duplicated gallbladder: a case study and anatomic history. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2011; 2:156-8

13. Al Rawahi A, Al Azri Y, Al Jabri S, Alfadli A, Al Aghbari S. Successful laparoscopic management of duplicate gallbladder: A case report and review of literature. *Int J Surg Case Rep* 2016; 21:142-6

14. Cueto GJ, Weber A, Serrano BF, Tanur TB. Double gallbladder treated successfully by laparoscopy. *J Laparo endosc Surg* 1993; 3: 153-5.

15. Hess W. Enfermedades de las vías biliares y del páncreas. Barcelona: Editorial Científico-médica; 1963: 3-37.

16. Senecail B, Textier F. Anatomic variability and congenital anomalies of gallbladder: ultrasonographic study of 1823 patients. *Morphologie* 2000; 84: 35-39.

17. - Malformación Vesicular: Duplicidad Vesicular Completa, como Hallazgo en una Colecistectomía Rutinaria. *CIR ESP*. 2015; 93(Espec Congr): 522.



NOTA CIENTÍFICA: CÁNCER INCIDENTAL DE VESÍCULA BILIAR. RESULTADOS DE TRATAMIENTO. **(INCIDENTAL GALLBLADDER CANCER. TREATMENT RESULTS).**

Arkaitz Perfecto (1,2,3), Mikel Prieto (1,2,3), Ibone Palomares (1,2,3), Alberto Ventoso (1,2,3), Patricia Ruiz (1,2,3), Silvia Pérez (2), Mikel Gastaca (1,2,3), Andrés Valdivieso (1,2,3).

(1) Sº de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital Universitario Cruces. (2) Instituto de Investigación Sanitaria BioCruces-Bizkaia. (3) Unidad de Cirugía Hepatobiliar, del Retroperitoneo y Trasplante Hepático.

Correspondencia: para contactar con el autor accionar [aquí](#) (Arkaitz Perfecto).

RESUMEN / ABSTRACT:

Introducción: El objetivo del estudio fue analizar los términos de supervivencia libre de enfermedad (SLE) y supervivencia global (SG) de los pacientes con cáncer de vesícula incidental (CVI). La cirugía radical (CR) se indicó ante categorías T \geq 1b, adenopatías metastásicas locorregionales o factores de riesgo oncológico.

Serie de casos: Incluye 10 pacientes diagnosticados de CVI entre 2016 y 2020. La indicación de colecistectomía más frecuente fue la colelitiasis sintomática (60%). Se realizaron 7 CR: tres por categoría T2b, tres por metástasis del ganglio cístico (MGC) y una por papilomatosis biliar difusa (T1a). Un paciente presentó una fístula biliar que requirió tratamiento endoprotésico (Dindo-Clavien IIIa). La mediana de estancia fue de 10 días (rango de 5 a 29), y no hubo reingresos ni mortalidad a 30 días. Seis casos fueron estadios III-IV (60%), 2 tras la colecistectomía y 4 tras la CR. Con una mediana de seguimiento de 24 meses 7 pacientes presentaron recurrencia (70%), y 6 pacientes fallecieron (60%). La SLE y la SG fueron del 50% y 30%, y del 70% y 40% a 12 y 36 meses respectivamente.

Discusión: La necesidad de indicar CR ante los CVI con categorías T1b es

motivo de controversia. También existen discrepancias sobre la extensión de las linfadenectomías. Por otra parte, es creciente el interés por el valor del ratio nodal y la presencia de MGC en la estadificación pronóstica de estos tumores.

Conclusiones: En muchos CVI la estadificación real se conoce tras la CR. Con frecuencia se diagnostican en estadios avanzados, lo que implica mal pronóstico a medio plazo.

Palabras clave: cáncer incidental, vesícula biliar, colecistectomía, cirugía radical, linfadenectomía, supervivencia.

NOTA CIENTÍFICA:

Introducción:

La mitad de los diagnósticos de cáncer de vesícula son incidentales, como hallazgo patológico en el 0,25-0,9% de las colecistectomías. La mayoría son tumores en estadios I-II, siendo aproximadamente un 50% categorías T2 y un 30% T1.

En estos casos, la supervivencia a 5 años es superior al 30 y 80%, respectivamente⁽¹⁾. Sin embargo, para estadios más avanzados el pronóstico suele ser malo.

Serie de casos:

Con objeto de evaluar los resultados del tratamiento del cáncer de vesícula incidental (CVI) se realizó un estudio retrospectivo y unicéntrico. Se incluyeron todos los pacientes diagnosticados de CVI entre el 1 de enero de 2016 y el 31 de diciembre de 2020. La cirugía de rescate (CR) estándar comportó la resección del lecho vesicular en los segmentos IVb-V con linfadenectomía hilar, y se indicó ante categorías T \geq 1b, adenopatías metastásicas locorregionales o factores de riesgo oncológico. Los criterios de exclusión para la CR fueron la enfermedad metastásica al diagnóstico del CVI, la afectación hepática múltiple bilobar o irresecable, los CVI secundarios (metástasis en la vesícula biliar), así como los pacientes con contraindicación quirúrgica por elevado riesgo anestésico (ASA IV) o bajo perfil

funcional (ECOG >2). El proyecto fue aprobado por el CEIC de Euskadi.

La supervivencia se estimó empleando el método Kaplan-Meier. Se practicó un análisis bivalente de los posibles factores pronóstico. Se definió la supervivencia libre de enfermedad (SLE) desde la fecha de colecistectomía o CR hasta la recurrencia; Así mismo, se definió la supervivencia global (SG) desde la colecistectomía o CR hasta el éxitus o último seguimiento. Se utilizó el programa R, versión 4.0.1.

Durante el periodo de estudio se valoraron 10 pacientes con CVI primario. La **tabla 1** muestra la demografía y variables estudiadas. La mediana de edad fue de 68 años (rango de 38 a 86). La distribución por sexos fue igual, y la mayoría presentaban colelitiasis sintomática (60%). El resto de las indicaciones de colecistectomía fueron 3 casos con hallazgo ecográfico de pólipos vesiculares y una colecistitis supurativa (empiema). En 8 pacientes la colecistectomía se practicó en nuestro Centro, lo que supone un 0,26% de incidencia (2806 colecistectomías durante el periodo de estudio).

Se realizaron 7 CR (70%): tres por categoría T2b, tres por hallazgo de metástasis del ganglio cístico (MGC), y una por papilomatosis biliar difusa (PBD) (T1a). Los tres pacientes restantes no fueron candidatos a CR por baja estadificación (T1N0), edad avanzada (86 años, T3N0), y comorbilidades (T3N0, ASA IV). Respecto a las complicaciones postoperatorias, un paciente (14,3%) presentó una fístula biliar que requirió tratamiento endoprotésico (Dindo-Clavien IIIa)⁽²⁾. La mediana de estancia fue de 10 días (rango de 5 a 29), y no hubo reingresos ni mortalidad a 30 días desde la intervención. Finalmente, seis casos fueron estadios III-IV (60%), 2 tras la colecistectomía y 4 tras la CR, mientras que el resto fueron estadios I (n=2) y IIa (n=2).

Cinco de los pacientes sometidos a CR recibieron quimioterapia adyuvante, con esquemas de 5FU + leucovorin (n=2), FOLFOX (n=1) o CCDP + gemcitabina (n=2). Los otros 2 pacientes no fueron candidatos por situación funcional ECOG > 2. De los pacientes sometidos únicamente a colecistectomía, solo uno recibió adyuvancia (T3N0).

Con una mediana de seguimiento de 24 meses se observó recurrencia en 7 pacientes (70%), 2 tras la colecistectomía y 5 tras la CR. De los pacientes que no

recidivaron, 2 contaban con colecistectomía sin tratamiento adyuvante (estadios I y IIIa), y uno con CR más adyuvancia (estadio IIa). La mediana de tiempo hasta la recurrencia fue de 14,4 meses, con una SLE del 50% y 30% a 12 y 36 meses (ver **figura 1**). Seis pacientes fallecieron (60%), a una mediana de tiempo de 14,2 meses. La SG fue del 70% y 40% a 12 y 36 meses (ver **figura 2**).

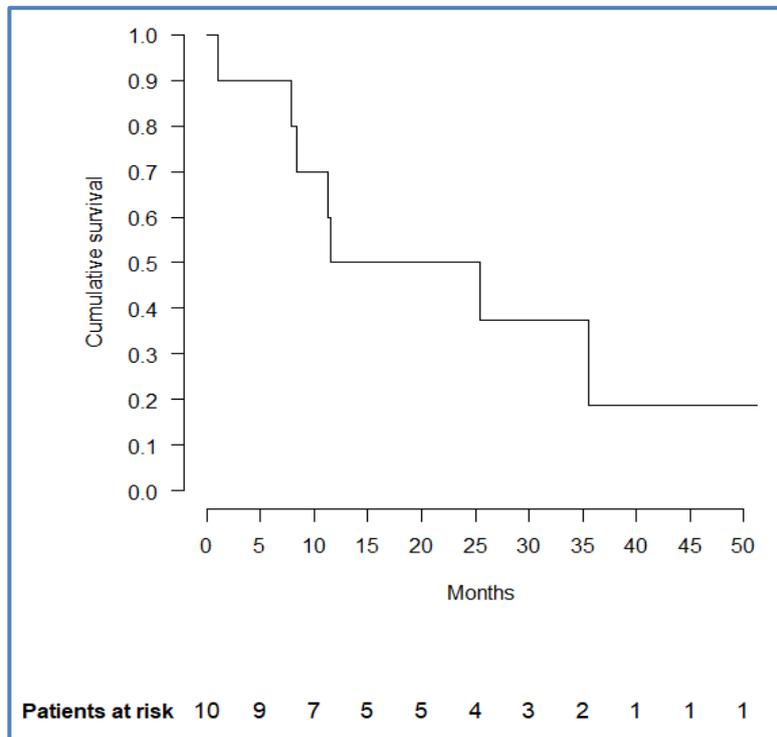


Figura 1. Supervivencia libre de enfermedad.

En relación con la mortalidad, ninguna variable mostró significación en el análisis bivalente, probablemente por el pequeño tamaño de la cohorte. Las variables que mostraron una tendencia hacia la significación estadística fueron la presencia de MGC y valores elevados del CA-19.9.

Discusión:

Clásicamente la colecistectomía se ha considerado suficiente para los CVI T1a, con supervivencias a 5 años del 80-100%⁽¹⁾. Asimismo, se acepta globalmente la indicación de CR en categorías T>1a o en casos con afectación ganglionar locorregional^(3,4).

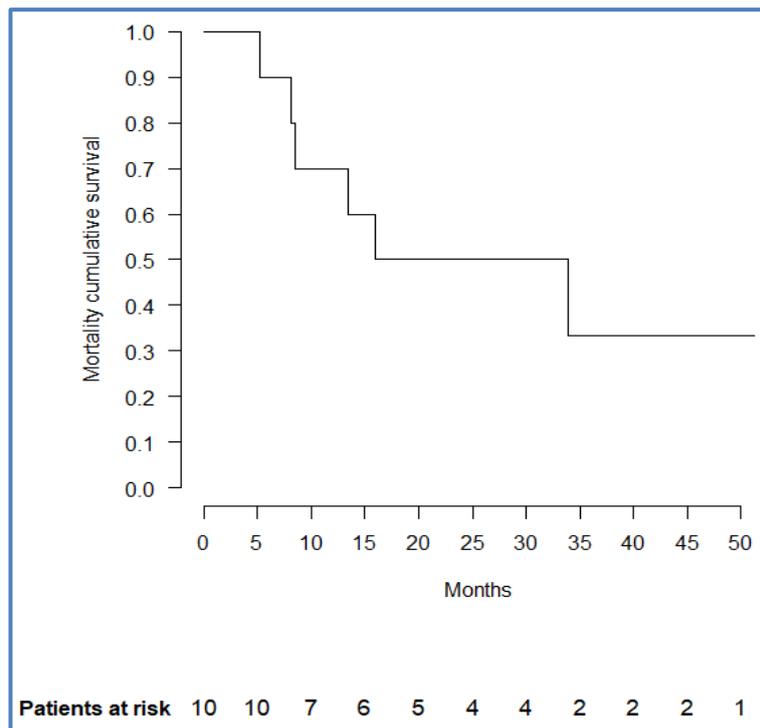


Figura 2. Supervivencia global.

No obstante, existe controversia sobre la necesidad de CR en los CVI T1b, en los que se estima una tasa de afectación ganglionar residual próxima al 10%^(5,6). Otra limitación habitual a la aceptación por consenso de la indicación de CR para los CVI en estadios precoces es el reducido número de adenopatías obtenidas con la linfadenectomía, cuyo mínimo para considerarse óptima debería contener al menos seis ganglios linfáticos⁽⁷⁾.

Respecto a la extensión de la linfadenectomía, algunos autores han observado que el número de ganglios positivos fue directamente proporcional a la estación ganglionar reseca. Por ello recomiendan, además de la disección estandarizada del ligamento hepatoduodenal y la arteria hepática común (estación ganglionar Na), incluir también los ganglios posterosuperiores de la cabeza pancreática (estación Nb), al haberse obtenido con la resección de ambos territorios afectados supervivencias similares (36% vs 34% a 5 años). Sin embargo, en los pacientes con afectación ganglionar en el territorio del tronco celiaco y la arteria y vena mesentéricas superiores (estación Nc) la supervivencia fue nula, de forma similar a los casos con metástasis (0 vs 14%)⁽⁸⁾.

Por otra parte, es creciente el interés por el valor del ratio nodal (RN, número de ganglios positivos / total de ganglios reseca) y la presencia de MGC en la

estadificación pronóstica de estos tumores^(9,10). A este respecto, cabe destacar que en nuestra serie existió MGC en 3 pacientes, y todos fallecieron por recidiva temprana a pesar de someterse a CR. De los otros 4 pacientes con CR, solo presentó adenopatías residuales un caso, que contaba con categoría T3. La única paciente que falleció con un estadio I (T1aN0) lo hizo al desarrollar un colangiocarcinoma multifocal sobre una PBD tras la CR, mientras que los otros 2 pacientes que también contaban con valores de RN 0 fueron los únicos que continuaron vivos al final del seguimiento.

La quimioterapia adyuvante más aceptada para los cánceres localmente avanzados del tracto biliar incluye regímenes de gemcitabina, normalmente asociado a cisplatino⁽¹¹⁾. En pacientes candidatos a tratamiento adyuvante, este se indica ante categorías T \geq 2 y/o en presencia de adenopatías metastásicas (N1/2)⁽¹⁾.

Los resultados del tratamiento de los CVI comunicados por otros grupos del ámbito nacional fueron similares a los observados en nuestro Centro, con una incidencia del 0,5% (vs 0,26%) y supervivencia libre de enfermedad en 3 de sus 7 pacientes tras una mediana de seguimiento de 32 meses (rango de 8 a 53)⁽¹²⁾.

Conclusiones:

Los CVI se presentan con frecuencia en estadios avanzados, lo que implica mal pronóstico a medio plazo.

Dado que no es infrecuente que la estadificación real se conozca tras la CR, es importante que estos pacientes sean derivados precozmente a unidades de cirugía especializadas, a fin de ofrecerles el mejor tratamiento oncológico posible^(13,14).

Declaraciones y conflicto de intereses: Este trabajo ha sido realizado, y aprobado para su publicación por todos los autores del mismo. Declaran no tener conflicto de intereses con la industria, así como tampoco con la revista ACIRCAL.

Tabla 1. Demografía y variables estudiadas. Análisis bivariante respecto al exitus.

	Todos (n=10)	Muerte: No (n=4)	Muerte: Sí (n=6)	p (<i>overall</i>)	N (específico)
^a Edad	66,8 (12,5)	72,2 (9,5)	63,2 (13,7)	0,251	10
Sexo				0,512	10
- Hombre	5 (50%)	3 (75%)	2 (33,3%)		
- Mujer	5 (50%)	1 (25%)	4 (66,7%)		
IMC	29 (5,8)	30,4 (6,4)	28,1 (5,9)	0,586	10
Colelitiasis	6 (60%)	3 (75%)	3 (50%)	0,567	10
Colecistectomía				1,000	10
- Laparoscópica	5 (50%)	2 (50%)	3 (50%)		
- Abierta	5 (50%)	2 (50%)	3 (50%)		
Localización				1,000	9
- Cuerpo	5 (55,6%)	2 (50%)	3 (60%)		
- Fundus	4 (44,4%)	1 (50%)	2 (40%)		
- Cuello	0	0	0		
Categoría T				1,000	10
- Tis	0	0	0		
- Ia	2 (20%)	1 (25%)	1 (16,7%)		
- Ib	0	0	0		
- IIa	1 (10%)	0	1 (16,7%)		
- IIb	0	0	0		
- III	6 (60%)	3 (75%)	3 (50%)		
- IV	1 (10%)	0	1 (16,7%)		
MGC	3 (30%)	0	3 (50%)	0,194	10
CR	7 (70%)	2 (50%)	5 (83,3%)	0,507	10
^{a,b} Intervalo IQ (días)	54,9 (14,6)	60,5 (21,9)	52,6 (13,3)	0,701	7

CA-19.9				0,197	8
- Normal	5 (62,5%)	3 (100%)	2 (40%)		
- Elevado (>37U/L)	3 (37,5%)	0	3 (60%)		
^b Ratio nodal				0,731	7
(+/total)	3 (42,9%)	2 (100%)	1 (20%)		
- 0	1(14,3%)	0	1 (20%)		
- 0,33	1 (14,3%)	0	1 (20%)		
- 0,5	0	0	0		
- 0,66	2 (28,6%)	0	2 (40%)		
- 1					
Estadio*				0,505	10
- I	2 (20%)	1 (25%)	1 (16,7%)		
- IIa	0	0	0		
- IIb	4 (40%)	3 (75%)	1 (16,7%)		
- IIIa	0	0	0		
- IIIb	2 (20%)	0	2 (33,3%)		
- IVa	0	0	0		
- IVb	2 (20%)	0	2 (33,3%)		
^b QT adyuvante	5 (71,4%)	2 (50%)	3 (50%)	1	7
a) Media (desviación estándar)					
b) Referido a los pacientes sometidos a cirugía de compleción.					
<i>IMC</i> : Índice de masa corporal. <i>MGC</i> : Metástasis en el ganglio cístico. <i>CR</i> : Cirugía de rescate.					
<i>IQ</i> : Intervención quirúrgica. <i>QT</i> : Quimioterapia.					
* Clasificación TNM (AJCC 8ªEd. 2017). Los casos sometidos únicamente a colecistectomía se estadificaron asumiendo la ausencia de enfermedad ganglionar y metastásica.					

Referencias bibliográficas:

1. Søreide K, Guest RV, Harrison EM, Kendall TJ, Garden OJ, Wigmore SJ. Systematic review of management of incidental gallbladder cancer after cholecystectomy. *BJS* 2019; 106: 32-45.
2. Clavien A, Jeffrey B, De Oliveira M, Vauthey JN, Dindo D, Schulick R, et al. The Clavien-Dindo Classification of Surgical Complications. *Ann Surg* 2009; 250 (2): 187-196.

3. National Comprehensive Cancer Network. The NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines) Hepatobiliary Cancers (Version 1.2018).
4. Aloia T, Járufe N, Javle M, Maithel S, Roa J, Adsay V, et al. Gallbladder cancer: expert consensus statement. *HPB* 2015; 17 (8): 681-690.
5. Lee SE, Jang JY, Lim SW, Han HS, Kim HJ, Yun SS, et al. Korean Pancreas Surgery Club. Surgical strategy for T1 gallbladder cancer: a nationwide multicenter survey in South Korea. *Ann Surg Oncol* 2014; 21: 3654-3660.
6. Lee SE, Jang JY, Lim CS, Kang MJ, Kim SW. Systematic review on the surgical treatment for T1 gallbladder cancer. *World J Gastroenterol* 2011; 17: 174-180.
7. Ito H, Ito K, DÁngelical M, Gonen M, Klimstra D, Allen P, et al. Accurate staging for gallbladder cancer: implications for surgical therapy and pathological as-sessment. *Ann Surg* 2011; 254: 320-325.
8. Kishi Y, Nara S, Esaki M, Hiraoka N, Shimada K. Extent of lymph node dissec-tion in patients with gallbladder cancer. *Br J Surg* 2018; 105 (12): 1658-1664.
9. Negi S, Singh A, Chaudhary A. Lymph nodal involvement as prognostic factor in gallbladder cancer: location, count or ratio? *J Gastrointest Surg* 2011; 15 (6): 1017-25.
10. Vega E, Vinuela E, Yamashita S, Sanhueza M, Cavada G, Diaz C, et al. Ex-tended lymphadenectomy is required for incidental gallbladder cancer independent of cystic duct lymph node status. *J Gastrointest Surg* 2018;22(1):43-51.
11. Valle J, Wasan H, Palmer D, Cunningham D, Anthoney A, Maraveyas A, et al. Cisplatin plus gemcitabine versus gemcitabine for biliary tract cancer. *N Engl J Med* 2010; 362: 1273-1281.
12. Viladrich M, Mora L, Parés D, Lladó L, Figueras J, Rafecas A, et al. Carcinoma incidental de vesícula biliar: manejo tras colecistectomía laparoscópica. *Cir Esp* 2000. 68; (6): 538-542.
13. Gil L, Lendoire J, Duek F, Quarin C, Garay V, Raffin G, et al. Cirugía radical en el cáncer de vesícula incidental: valor del hallazgo de enfermedad residual en el estudio histopatológico diferido. *Cir Esp* 2014; 92 (3): 168-174.
14. De Savornin E, Van der Geest L, De Bitter T, Van Laarhoven C, Van Den Boezem P, Van Der Post C, et al. Re-resection in incidental gallbladder cancer: Survival and the incidence of residual disease. *Ann Surg Oncol*. 2020; 27 (4): 1132-1142.



NOTA CIENTÍFICA: BAZO ERRANTE: PRESENTACIÓN DE UN CASO CLÍNICO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA.

Deiane Pereda, Rubén Gonzalo, Ángel Pelayo, Irene Bolinaga, Maialen Mozo, Paloma Ruiz, Oihan Loidi, José Manuel Gutiérrez-Cabezas.

Servicio de Cirugía General. Hospital de Sierrallana, Torrelavega, Cantabria, España.

Correspondencia: para contactar con el autor accionar [aquí](#) (Deiane Pereda).

RESUMEN / ABSTRACT:

Introducción: El bazo errante es un defecto anatómico infrecuente que se da sobre todo en mujeres en edad reproductiva.

Caso clínico: Mujer de 39 años, se realizó ecografía de rutina durante el embarazo en la que se observó el bazo en hipogastrio. El hallazgo se confirmó con tomografía computarizada abdominal con contraste. La paciente se encontraba asintomática, salvo que refería en ocasiones sensación de masa abdominal. Ante el hallazgo de bazo errante, se decidió cirugía. En la tomografía computarizada prequirúrgica se objetivó el bazo en vacío derecho. Se programó para realizar esplenopexia laparoscópica, pero debido a un sangrado intraoperatorio finalmente se hizo esplenectomía. El postoperatorio transcurrió sin incidencias.

Discusión: El bazo errante es una patología infrecuente caracterizada por la migración del bazo dentro de la cavidad abdominal debido a hiperlaxitud de los ligamentos de soporte. Puede ser congénito o adquirido, siendo más frecuente en mujeres en edad reproductiva. El diagnóstico preoperatorio es difícil debido a la baja prevalencia y a la inespecificidad de la clínica y analítica. La tomografía computarizada con contraste es de elección. El único tratamiento efectivo es la cirugía. La esplenopexia laparoscópica es de elección, excepto en casos de infarto esplénico o esplenomegalia masiva en los que se debe realizar esplenectomía.

Conclusión: El bazo errante es una patología infrecuente y una causa rara de dolor abdominal. La tomografía computarizada abdominal con contraste es la prueba

de imagen diagnóstica de elección. El tratamiento de elección es la esplenopexia laparoscópica, aunque en determinados pacientes se puede optar por esplenectomía.

Palabras clave: Bazo errante, tomografía computarizada, laparoscopia, esplenopexia, esplenectomía.

NOTA CIENTÍFICA:

Introducción:

El bazo errante es un defecto anatómico poco frecuente que representa entre el 0,16-0,25% de todas las esplenectomías (1,2). Puede aparecer en cualquier momento de la vida, pero se ve sobre todo en mujeres entre los 20-40 años (1). El objetivo de este trabajo es la presentación de un caso de bazo errante en un hospital de tercer nivel del área III-IV de Cantabria.

Caso clínico:

Mujer de 39 años, sin factores de riesgo cardiovascular y con asma ocasional en tratamiento con Symbicort®. No presentaba antecedentes quirúrgicos. Durante el embarazo se realizó una ecografía de rutina en la que se observó una masa abdominal sólida con eje vascular en hipogastrio compatible con el bazo. Posteriormente se completó el estudio con una tomografía computarizada (TC) abdominal con contraste, en la que se el bazo estaba en región epigástrica y presentaba una alteración de la morfología con rotación del hilio. El resto de la exploración era normal. La paciente refería en ocasiones sensación de masa abdominal que cambiaba de posición con los movimientos. Ante el hallazgo de bazo errante, se decidió cirugía. Se efectuó una nueva TC prequirúrgica, en la que se objetivó el bazo alojado en vacío derecho, con un pedículo vascular de trayecto descendente y oblicuo derecho, que arrastraba parcialmente la cola de páncreas (ver *imagen 1*).

Se programó la cirugía para realizar esplenopexia laparoscópica (LPS). Durante la cirugía, el bazo se encontraba en posición subhepática, sin apreciarse líquido libre ni otras alteraciones (ver *imagen 2*). Debido a un sangrado intraoperatorio durante la

pexia a nivel de la vena esplénica que no se pudo controlar, finalmente se efectuó una esplenectomía, seccionándose el hilio esplénico con endograpadora. El bazo se extrajo en una bolsa de LPS, finalizando la cirugía sin otras complicaciones.

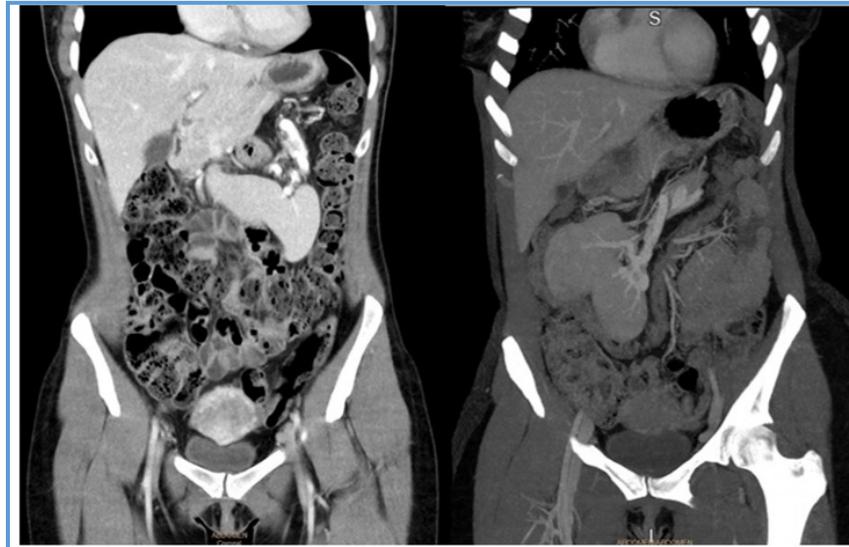


Imagen 1: TC abdominal con contraste (izquierda) en 2018 con bazo en epigastrio con rotación del hilio esplénico. TC abdominal con contraste (derecha) en 2020, con bazo en vacío derecho.

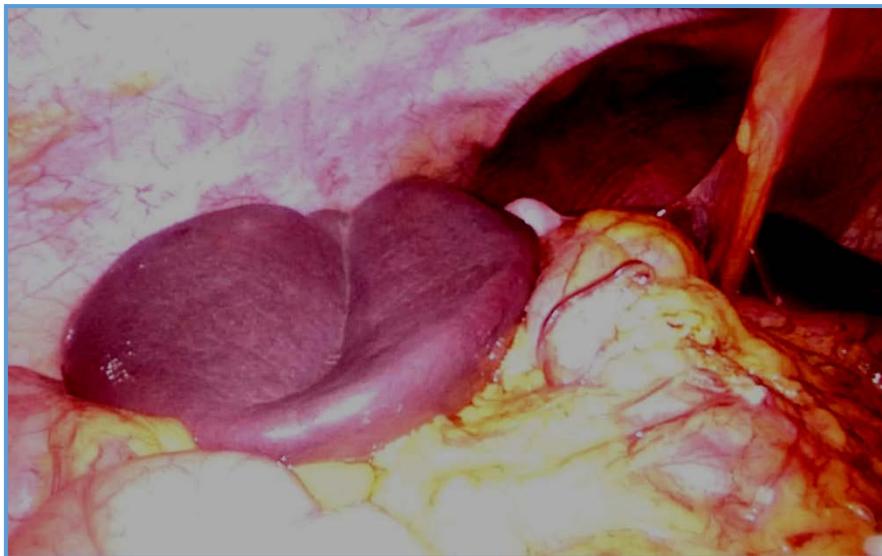


Figura 2: Posición suprahepática del bazo durante el procedimiento quirúrgico: esplenectomía LPS.

El postoperatorio transcurrió sin incidencias, y la paciente fue dada de alta tras dos días de ingreso. A las 2 semanas de la intervención quirúrgica la paciente recibió las inmunizaciones postesplenectomía. Actualmente se encuentra asintomática.

Discusión:

El bazo errante es una patología muy poco común, siendo causa de entre un 0.16-0.25% de las esplenectomías totales (1,2). Se caracteriza por una migración del bazo desde su sitio normal en hipocondrio izquierdo a otra ubicación del abdomen debido a hiperlaxitud, mal desarrollo o ausencia de los ligamentos de soporte. El pedículo vascular elongado se convierte entonces en el único punto de apoyo del órgano, lo que supone riesgo de torsión sobre dicho eje e infarto visceral (3,4).

Esta alteración puede ser congénita (por alteración en el desarrollo del mesogastrio dorsal o factores genéticos) (5) o adquirida (cambios hormonales durante el embarazo, esplenomegalia o enfermedades infecciosas). Es muy raro en niños, encontrando en la infancia un predominio masculino (6,7,8). El bazo errante adquirido es más frecuente en mujeres en edad reproductiva, como el caso de nuestra paciente, probablemente por la influencia hormonal y la multiparidad (9,10), y en pacientes con lesiones o enfermedades que debiliten los ligamentos de sujeción (11,12).

La clínica es muy variable, mientras que en niños normalmente se manifiesta como dolor abdominal agudo (3,13), en adultos suele ser asintomático o presentarse como masa abdominal móvil en el examen físico. Así es el caso de nuestra paciente, que no mostró ningún síntoma salvo la sensación de masa abdominal palpable con determinados movimientos. En otros casos, puede cursar con episodios de dolor abdominal recurrente o agudo. Los casos recurrentes son consecuencia de un suministro sanguíneo del bazo inadecuado, ya sea por la torsión del pedículo vascular y posterior detorsión espontánea, por el aumento del tamaño del bazo o por pequeños infartos esplénicos. Esta torsión intermitente y crónica produce episodios de obstrucción de la vena esplénica que lleva a la formación de varices gástricas (14). El dolor agudo se debe a una isquemia esplénica, produciendo un cuadro de abdomen agudo con dolor abdominal, fiebre, náuseas, vómitos, etc (2,11,15,16).

El diagnóstico preoperatorio del bazo errante con o sin torsión es difícil debido a la baja prevalencia y a que es una patología a menudo asintomática o con sintomatología inespecífica. Los hallazgos de laboratorio también son poco específicos, siendo las alteraciones más frecuentes la leucocitosis, la anemia y la trombocitopenia, asociadas al hiperesplenismo (2). Por ello, las pruebas de imagen son decisivas en su diagnóstico.

En una radiografía abdominal simple, el bazo puede verse como una masa central o pélvica, a veces con gas en el cuadrante superior izquierdo que reemplaza la silueta esplénica (17). La ecografía puede demostrar la ausencia del bazo en el abdomen superior izquierdo y una masa encapsulada en otra localización, y con el doppler se aprecia la vascularización del hilio, normalmente disminuida (18). A menudo estas pruebas suelen hacerse por otros motivos, como la ecografía de control del embarazo que se le realizó a nuestra paciente, siendo el bazo errante un hallazgo casual.

Sin embargo, la TC abdominal con contraste es la mejor herramienta de imagen tanto para el diagnóstico como para la valoración de la viabilidad del bazo. Los hallazgos más frecuentes que se pueden observar en caso de torsión son la esplenomegalia, el signo del remolino y la baja densidad del bazo (19). El líquido libre intraperitoneal aparece independientemente del desarrollo de isquemia esplénica (9,18,19).

El tratamiento de esta patología ha ido cambiando en los últimos años. Inicialmente, se prefirió el tratamiento conservador en casos asintomáticos. Sin embargo, el tratamiento no quirúrgico tiene una tasa de complicaciones del 65% (13,20), por lo que actualmente no se recomienda (3). La cirugía es, por tanto, el único tratamiento definitivo del bazo errante.

Históricamente, la esplenectomía fue el tratamiento de elección en todos los pacientes. Actualmente solo estaría indicada en casos de infarto masivo esplénico o esplenomegalia masiva que contraindique esplenopexia (3,13,20). Siempre que el bazo sea viable se debe intentar conservarlo para evitar el riesgo de sepsis post-esplenectomía (2,3,4,11,20), sobre todo en pacientes jóvenes hasta los treinta años, siendo la esplenopexia una buena alternativa. Esta puede hacerse abierta o LPS, con la creación de una bolsa de peritoneo y sutura o con el uso de malla absorbible. A pesar de haber múltiples técnicas de esplenopexia descritas, la eficacia de una sobre otra es casi imposible de establecer. Esto se debe a que el bazo errante es una enfermedad rara que no permite realizar buenos ensayos clínicos aleatorios prospectivos (4).

Sin embargo, debido a la posible aparición de varices gástricas secundarias a torsión intermitente crónica, se debe considerar la esplenectomía LPS en pacientes

adecuados (14). Además, como existe posibilidad de recurrencia después de la esplenopexia y con la aparición de vacunas que reducen el riesgo de sepsis post-esplenectomía, muchos cirujanos siguen eligiendo la esplenectomía para el tratamiento del bazo errante (13). En nuestro caso, debido a la imposibilidad de controlar el sangrado intraoperatorio se optó por realizar finalmente una esplenectomía LPS.

Conclusiones:

El bazo errante es una patología infrecuente y una causa rara de dolor abdominal. Dado que su manifestación clínica más frecuente es la torsión, debe tenerse en cuenta en el diagnóstico diferencial del abdomen agudo. El TC abdominal con contraste es la prueba de imagen diagnóstica de elección. A día de hoy, el tratamiento de elección es la esplenopexia LPS, aunque en determinados pacientes se puede optar por la esplenectomía.

Declaraciones y conflicto de intereses: Todos los autores han contribuido en el desarrollo del artículo, reúnen las condiciones de autoría y han aprobado la versión final del mismo. El trabajo es original y no ha sido previamente publicado ni está en trámites de publicación de ninguna otra revista.

Referencias bibliográficas:

1. Eraklis AJ., Miller R. Splenectomy in Childhood: A Review of 1413 Cases. *J Pediatr Surg.* 1972; 7 (4): 382-388
2. Mattioni L., Peña ME., Ringa M., Schlottmann F., Bugari G. Bazo errante: una causa infrecuente de abdomen agudo. *Medicina (B Aires).* 2017; 77: 43-45
3. Fonseca A., Ribeiro M., Contrucci O. Torsion of a wandering spleen treated with partial splenectomy and splenopexy. *J Emerg Med.* 2013; 44 (1): 33–36
4. Magowska A. Wandering spleen: a medical enigma, its natural history and rationalization. *World J Surg.* 2013; 37: 545–550
5. Ely A., Seguíer E., Lotan G., Strauss S., Gayer G. Familial wandering spleen: a first instance. *J Pediatr Surg.* 2008; 43: 23–25
6. Allen KB., Andrews G. Pediatric wandering spleen, the case for splenopexy: review of 35 reported cases in the literatura. *J Pediatr Surg.* 1989; 124 (5): 432-435
7. Brown C., Virgilio G., Vázquez D. Wandering spleen and its complications in children: a casa series and review of the literatura. *J Pediatr Surg.* 2003; 38 (11): 1676-1679
8. Fiquet-Francois C., Belouadah M., Ludot H., Defauw B., Mcheik JN., Bonnet JP., et al. Wandering spleen in children: multicenter retrospective study. 2010; 45: 1519–1524

9. Reisner DC., Burgan CM. Wandering spleen: an overview. *Curr Probl Diagn Radiol.* 2018; 47 (1): 68-70
10. Vaynshtein J., Guetta O., Replyansky I., Vakhrushev A., Czeiger D., Ovnat A., et al. Wandering spleen: three subsequent cases in young women. *Isr Med Assoc J.* 2018; 20 (10): 656-657
11. Shazib M., Kumar A., Inam L., Shahid R. Wandering spleen - a diagnostic challenge: case report and review of literatura. *Malays J Med Sci.* 2014; 21 (6): 57-60
12. Taydas O., Ogul H., Bayraktutan U., Kantarci M. A multicystic, malrotated pancreas in a patient with wandering spleen. *Gastroenterology.* 2018; 155 (1): 16-17
13. Montenovo M., Ahad S., Oelschlager B. Laparoscopic splenopexy for wandering spleen: case report and review of the literatura. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2010; 20 (5): 82-84
14. Chue K., Tan J., Pang N., Kow A. Laparoscopic splenectomy for a wandering spleen with resultant splenomegaly and gastric varices. *Anz J Surg.* 2020.
15. Andrés B., Fernández T N. Torsión aguda de bazo errante, causa poco frecuente de abdomen agudo. *Cir Cir.* 2012; 80 (3): 283-286
16. Cohen O., Baazov A., Samuk I., Schwarz M., Kravarusic D., Freud E. Emergencies in the treatment of wandering spleen. *Isr Med Assoc J.* 2018; 20 (6): 354-357
17. Zhang P., Dyer RB., Holbert BL. A "wandering spleen". *Abdom Radiol.* 2018; 43, 2525–2526
18. Chu J., Li Z., Luo B., Yang J. Wandering spleen with torsion and complete infarction. *Acta Radiologica.* 2011; 52: 911–913
19. Cetinoglu YK., Karasu S., Acar T., Uluc ME., Hacıyanlı M., Tosun O. Torsion of wandering spleen: importance of splenic density and liver-to- spleen attenuation ratio on CT. *Curr Med Imaging Rev.* 2020; 16 (1): 88-93
20. Cavazos S., Ratzler E., Fenoglio M. Laparoscopic management of the wandering spleen: case report. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2004; 14 (4): 227-229.



NOTA CIENTÍFICA: INSUFLACIÓN CON DIÓXIDO DE CARBONO DURANTE LA COLANGIOPANCREATOGRAFÍA RETRÓGRADA ENDOSCÓPICA INTRAOPERATORIA. REPORTE DE UN CASO.

Ricardo Pérez, Noelia Olivera, Diego Lapiedra, Jorge Curi, Fernando González.

Centro Quirúrgico Pasteur, Hospital Pasteur, Montevideo, Uruguay.

Correspondencia: para contactar con el autor accionar [aquí](#) (Ricardo Pérez).

RESUMEN / ABSTRACT:

Introducción: La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica intraoperatoria (CPRE) es una opción terapéutica válida para el tratamiento de la litiasis coledociana durante la colecistectomía laparoscópica.

El aire es el gas más usado para la insuflación gastroduodenal en procedimientos endoscópicos siendo el dióxido de carbono una alternativa en crecimiento.

Caso clínico: Se presenta el caso de una paciente portadora de múltiples litiasis coledocianas, en el que se realizó la colecistectomía laparoscópica en combinación con la CPRE intraoperatoria con técnica de *rendez-vous* y mediante insuflación con dióxido de carbono, para el tratamiento integral de la vía biliar principal y accesoria.

Discusión: El uso de dióxido de carbono ha demostrado ventajas dada su rápida reabsorción a nivel de la mucosa intestinal y su expulsión pulmonar, que permite la recuperación precoz de la cavidad intraabdominal al disminuir el volumen luminal, y permitir así completar la colecistectomía laparoscópica de forma totalmente segura.

La técnica de *rendez vous* puede valer para aumentar la tasa de éxito y facilitar la canulación de la vía biliar desde la papila durante la CPRE.

Conclusiones: La insuflación con CO₂ en lugar de aire durante la ERCP intraoperatoria podría ser una buena alternativa para el tratamiento integral de la litiasis biliar en un solo tiempo.

Palabras clave: Colangiopancreatografía endoscópica retrógrada, litiasis, *rendez-vous*, dióxido de carbono.

ABSTRACT (INGLÉS):

Introduction: Intraoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography is a valid therapeutic option for the treatment of choledochal lithiasis during laparoscopic cholecystectomy.

Air is the gas most frequently used for gastroduodenal insufflation during the endoscopic procedures, with carbon dioxide being an expanding alternative.

Clinical case: The case of a patient with multiple choledochal stones is reported, in whom laparoscopic cholecystectomy was performed in combination with intraoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography with the *rendez-vous* technique using carbon dioxide insufflation, for the comprehensive treatment of the main and accessory bile duct stones.

Discussion: The use of carbon dioxide has shown advantages given its rapid reabsorption at the level of the intestinal mucosa and pulmonary expulsion, allowing the early recovery of the intra-abdominal cavity by reducing the luminal volume, and thus allowing complete laparoscopic cholecystectomy in a totally safe way.

Rendez-vous technique could increment CPRE success rate allowing easier bile duct cannulation.

Conclusions: Insufflation with CO2 instead of air during intraoperative ERCP could be a good alternative for the comprehensive treatment of gallstones in a single stage.

NOTA CIENTÍFICA:

Introducción:

La colecistectomía laparoscópica se ha convertido desde hace años en el *Gold Standard* para el manejo de la vía biliar accesoria, en el tratamiento de la litiasis vesicular.

Sin embargo, para el tratamiento de la coledocolitiasis las opciones disponibles son múltiples con ventajas e inconvenientes específicos para cada una de ellas,

pudiendo realizarse la exploración abierta de la vía biliar principal (VBP), el abordaje laparoscópico de la VBP durante la colecistectomía, la colangiopancreatografía retrograda endoscópica (CPRE) pre o postquirúrgica, siendo otra opción válida la colecistectomía laparoscópica con CPRE intraoperatoria que puede asociar la técnica de *rendez-vous*, la cual consiste en la introducción quirúrgica de una guía en la vía biliar (generalmente transcística) y su exteriorización transpapilar para la correcta identificación de la papila durante el procedimiento endoscópico^{1,2}. De esta forma se intentan evitar la morbilidad potencial de la búsqueda de la papila durante la CPRE y las canulaciones fallidas del conducto pancreático. Con la ayuda del *rendez vous* la CPRE se puede realizar intra y/o postoperatoriamente.

En la actualidad se intenta evitar realizar una laparotomía solo por la existencia de coledocolitiasis para mantener las ventajas de la cirugía mínimamente invasiva pero no demasiados equipos disponen de la formación y medios para el tratamiento laparoscópico de la litiasis de la vía biliar por lo que muchos grupos realizan tratamientos en dos tiempos. Los tratamientos en un solo acto operatorio (puramente quirúrgicos o quirúrgicos y endoscópicos) parecen ofrecer ventajas como la disminución de los costos y de la estancia hospitalaria y en el caso de asociar la CPRE intraoperatoria puede disminuir la complejidad técnica del procedimiento laparoscópico ya que evita tener que tratar la coledocolitiasis.

El papel del dióxido de carbono (CO₂) en comparación con el aire para la insuflación durante la CPRE es objeto de debate. En general parece que el empleo de CO₂ reduce el dolor y la distensión abdominal tras el procedimiento sin aumentar las complicaciones. Distintos estudios objetivan que la incidencia de complicaciones relacionadas a la CPRE con CO₂ se redujeron, y también se objetiva menor dolor abdominal y menor permanencia del gas a nivel gastrointestinal dada su rápida absorción^{3,4,5}. Este último punto, tiene como ventaja durante la CPRE intraoperatoria una rápida recuperación de la distensión de la cámara gástrica, del duodeno y de las asas yeyunales proximales, permitiendo a nuestro juicio y como parece lógico, continuar rápidamente y de forma sencilla con la colecistectomía laparoscópica, con probablemente menor tiempo quirúrgico y menor riesgo de complicaciones intraoperatorias que si se trabaja con las asas dilatadas.

Se presenta un caso donde se realizó el abordaje laparoscópico de la vía biliar accesoria y el tratamiento de litiasis coledocianas mediante abordaje quirúrgico

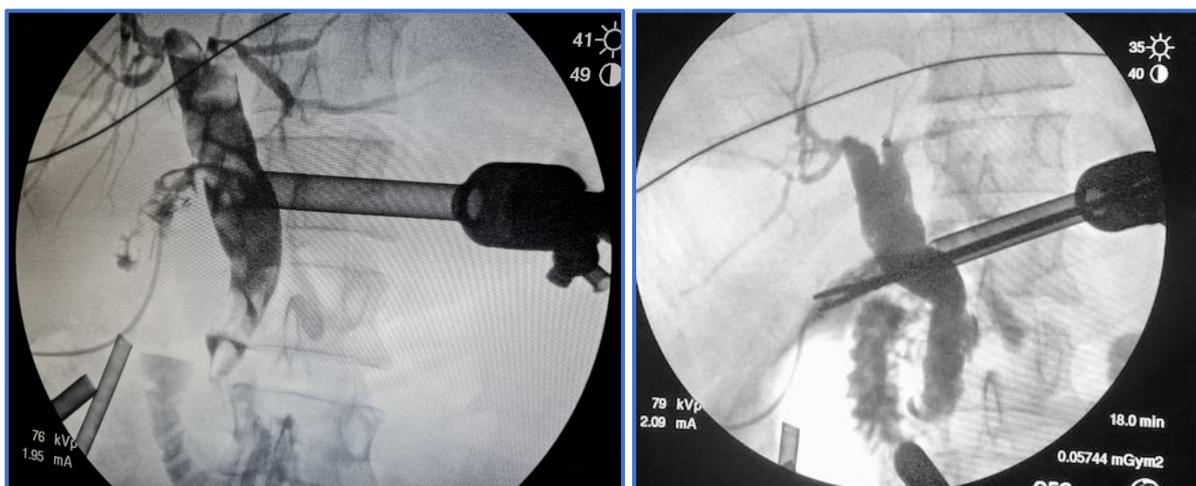
transcístico y CPRE intraoperatoria con insuflación con CO2 y empleo de técnica *rendez-vous*, sin comprometer el campo quirúrgico para completar la colecistectomía.

Caso clínico:

Paciente mujer de 46 años, sin antecedentes personales de interés, que ingresa con diagnóstico de pancreatitis aguda litiásica leve (primer episodio biliar), con la presencia de un empedrado coledociano en los estudios de imagen.

Después de 4 días del inicio de los síntomas y ante la clara mejoría clínica, se decidió la resolución de su patología litiásica mediante tratamiento en un solo acto. Se indicó colecistectomía laparoscópica y limpieza de vía biliar. Se colocaron 4 trocares según técnica americana, uno de 10mm supraumbilical para la videocámara, otro de 10mm en epigastrio para la mano derecha del cirujano y dos de 5mm en hipocondrio derecho para mano izquierda del cirujano y segundo ayudante.

Se identificó un cístico grueso y un colédoco dilatado. Se procede a la cisticotomía parcial y colangiografía intraoperatoria mediante punción percutánea con Abbocath Nro.14 por debajo de reborde costal en hipocondrio derecho y cateterización con catéter Seldinger fijado con Hem-o-lok, confirmando la presencia de un empedrado coledociano (ver **imágenes 1-2**), formado por múltiples litiasis móviles y facetadas en toda la extensión de colédoco, sin imágenes patológicas en la vía biliar intrahepática.



Imágenes 1-2: Colangiografía inicial (izquierda y de control tras limpieza vía biliar).

Se realizó la extracción transcística de algunas litiasis con cestilla de Dormia (ver **imagen 3**), continuando con una CPRE intraoperatoria con técnica de *rendez-vous* asociada logrando cateterizar el colédoco con guía de Seldinger transcística y su pasaje transpapilar, utilizando CO2 para la insuflación gastroduodenal. Se localiza la guía transpapilar permitiendo realizar una papilotomía amplia, y se completa la extracción de múltiples litiasis coledocianas por arrastre con balón extractor, con una duración del procedimiento hasta ese momento de 80 minutos. Para esto fue necesario lateralizar de forma pronunciada la mesa quirúrgica hacia la derecha del paciente, colocando previamente una cincha, hombreras y pieceras que evitaran su deslizamiento durante el procedimiento, pero sin precisar cambio a posición de decúbito lateral.

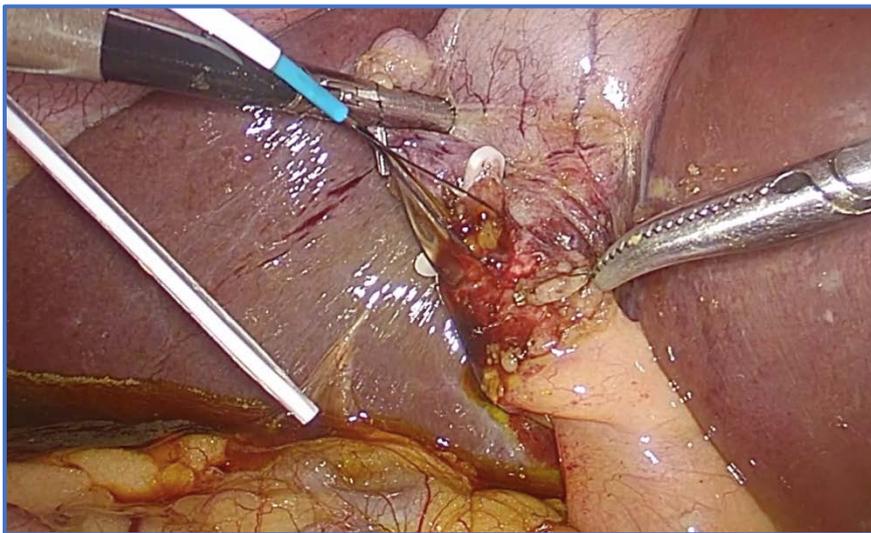


Imagen 3: Extracción quirúrgica de algunos litos con cestilla de Dormia.

Finalizado el procedimiento, y transcurridos 5 minutos del mismo, se observa una completa reducción de la distensión de la cámara gástrica, del duodeno y del yeyuno proximal (ver **imagen 4**), lo que permite una correcta exposición, completando la colecistectomía laparoscópica sin dificultades ni complicaciones. Dada la presencia de un cístico grueso, se realizó su clipaje proximal y distal con Hem-o-lok (ver **imagen 5**), técnica que realizamos de forma habitual, y se dejó un drenaje subhepático de control postoperatorio.

Se evitó de esta manera la apertura del colédoco para el manejo de las litiasis coledocianas y también la necesidad de convertir a una laparotomía si no se dispone de entrenamiento o material para la limpieza biliar mediante laparoscopia.

No se evidenciaron cambios significativos en la capnografía durante el procedimiento, ni la presencia de acidosis en la gasometría de control.

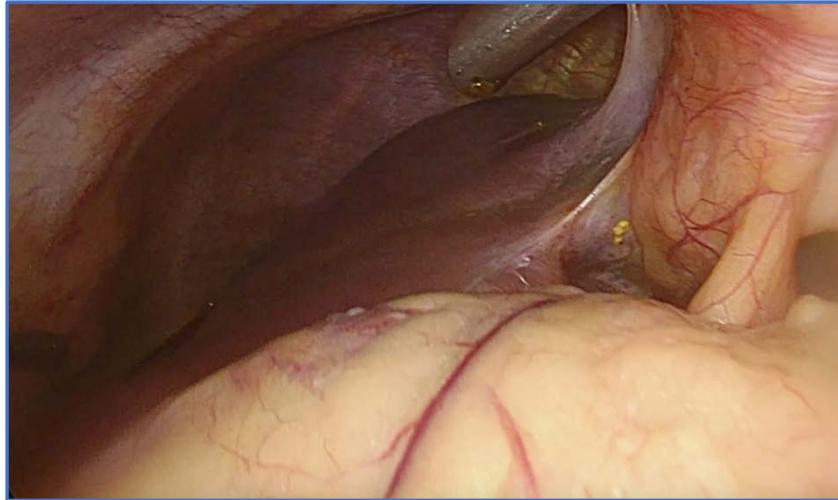


Imagen 4: Reducción completa de la distensión gastrointestinal cinco minutos tras la CPRE con insuflación con CO2.

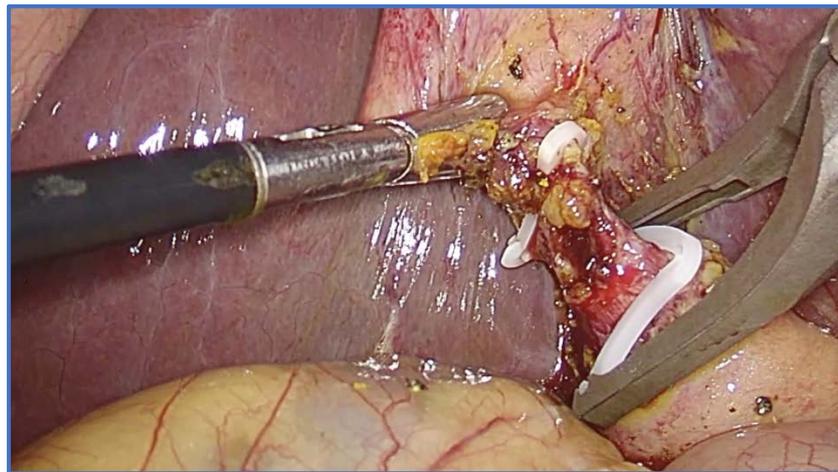


Imagen 5: Clipaje del cístico con Hem-o-lok.

Durante el postoperatorio la paciente tuvo una buena evolución. A las 24 horas no presentaba dolor abdominal, toleraba la vía oral, sin elementos clínicos de un síndrome pigmentario ni actividad infecciosa. El drenaje subhepático mantuvo gasto serohemático de 200cc en las primeras 24 horas, con disminución progresiva y su retiro a las 72 horas, por lo que la paciente recibió el alta hospitalaria, siendo el débito del drenaje la principal causa de la prolongación del ingreso.

Desde el alta no hay constancia de que la paciente haya presentado incidencias y fue dada de alta de seguimiento en consulta tras la primera revisión sin complicaciones.

Discusión:

En la actualidad, el tratamiento de la litiasis coledociana, depende fundamentalmente de la experiencia del personal médico y de los recursos disponibles. El tratamiento laparoscópico de la litiasis coledociana consigue un éxito superior al 90% de los casos en centros especializados; sin embargo, no siempre se cuenta con personal capacitado o con la infraestructura y materiales necesarios⁶.

La CPRE con esfinterotomía endoscópica y extracción de cálculos con canasta o balón son procedimientos terapéuticos bien establecidos para el tratamiento de las litiasis coledocianas⁷ y probablemente sea la opción terapéutica más extendida a nivel mundial.

Con la colecistectomía laparoscópica y la CPRE intraoperatoria con o sin apoyo con la técnica de *rendez-vous* (“encuentro” según su traducción al Español), se logra una menor estancia hospitalaria global (se resuelve en un solo acto) y se evita una conversión en los casos en que no se dispone de entrenamiento o material para resolver la coledocolitiasis por laparoscopia o si la cirugía laparoscópica fracasara y también otra intervención quirúrgica posterior si fallara una eventual CPRE postoperatoria tras la colecistectomía laparoscópica inicial^{1,6,8}. Si se añade el apoyo del *rendez-vous*, aumenta el éxito en la canalización de la vía biliar y probablemente disminuyan las canulaciones por error del conducto pancreático lo que puede evitar pancreatitis post-CPRE, un cuadro potencialmente grave.

Durante la CPRE, el gas se insufla en la luz intestinal para proporcionar un espacio que garantice una visualización adecuada y la manipulación de los instrumentos en el duodeno. Actualmente el aire es el gas más utilizado en todo el mundo; sin embargo, presenta algunas desventajas. El aire no es absorbido por el intestino, a diferencia del CO₂, el cual se ha introducido como una alternativa cada vez más extendida para la insuflación durante la CPRE⁹ y otros procedimientos endoscópicos.

El CO₂ se absorbe rápidamente a nivel intestinal, siendo eliminado a nivel pulmonar durante el intercambio gaseoso, determinando una disminución significativa en la recuperación del calibre intestinal posterior a la CPRE^{3,10} lo cual puede facilitar completar el procedimiento laparoscópico, como pudimos observar en nuestro caso.

El CO₂ es un producto metabólico común en el cuerpo humano, que participa en la regulación del equilibrio ácido-base respiratorio. Si se absorbe en exceso puede causar hipercapnia. Sin embargo, no se han demostrado aumentos significativos de la pCO₂ espiratoria final ni de la pCO₂ arterial, durante y después de la CPRE en pacientes bajo anestesia general, dado que es compensado fácilmente mejorando la ventilación^{3,11}.

El uso de este gas durante la CPRE intraoperatoria, permite una rápida recuperación de la distensión gastrointestinal, logrando una correcta exposición del campo operatorio para continuar con la colecistectomía laparoscópica sin dificultades, como se pudo observar en nuestro caso clínico.

Una alternativa podría ser la aspiración de la cámara gástrica mediante una sonda nasogástrica, pero esto no siempre va a conseguir reducir el contenido gaseoso más allá de la cámara gástrica, lo cual se podría solucionar mediante el clampaje de la primera asa yeyunal previo a la insuflación endoscópica, con el uso de un clampaje de intestino laparoscópico. También se puede aspirar el máximo posible con el endoscopio al retirarlo, pero presenta las mismas limitaciones si el gas se ha ido más distal. Indudablemente, todo esto añadiría más maniobras al procedimiento global y por tanto mayor tiempo operatorio.

Conclusiones:

La insuflación con CO₂ podría ser de elección durante la CPRE intraoperatoria con o sin técnica de *rendez – vous* asociada frente al uso de aire, para el tratamiento integral en un solo tiempo de las litiasis de la vía biliar principal y accesoria.

Es una técnica segura y que cada vez es más empleada por los endoscopistas para diferentes procedimientos dada la mejor tolerancia de los pacientes. Su uso es aplicable en centros que cuenten con personal entrenado y con la disponibilidad de los recursos necesarios durante el intraoperatorio.

Declaraciones y conflicto de intereses: Todos los autores han contribuido, reúnen condiciones de autoría y han aprobado la versión final del manuscrito y declaran no tener conflicto de intereses.

Referencias bibliográficas:

¹ Alvarado GA, Hernández CJT, Álvarez MOA, et al. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica intraoperatoria como opción segura y eficaz para tratamiento de coledocolitiasis. *Rev Mex Cir Endoscop.* 2016;17(3):132-138.

² Kreve Fernanda, Takada Jonas, Gatto Janaina, Loss Francisco S., Artifon Everson L. A. Laparoendoscopic rendez-vous: a safe alternative to the treatment of choledocholithiasis. *Rev. gastroenterol. Perú [Internet].* 2017 Abr; 37 (2): 165-168.

³ Shi H, Chen S, Swar G, Wang Y, Ying M. Carbon dioxide insufflation during endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a review and meta-analysis. *Pancreas.* 2013 Oct; 42 (7): 1093-100.

⁴ Zhang WY, Jiang XP, Miao L, Chen FC, Huang ZM, Huang XL. Efficacy and safety of carbon dioxide insufflation versus air insufflation for endoscopic retrograde cholangiopancreatography: A meta-analysis update. *Clin Res Hepatol Gastroenterol.* 2017 Mar; 41 (2): 217-229. doi: 10.1016/j.clinre.2016.10.001. Epub 2016 Nov 10. PMID: 27840031.

⁵ Passos ML, Ribeiro IB, de Moura DTH, Korkischko N, Silva GLR, Franzini TP, Bernardo WM, de Moura EGH. Efficacy and safety of carbon dioxide insufflation versus air insufflation during endoscopic retrograde cholangiopancreatography in randomized controlled trials: a systematic review and meta-analysis. *Endosc Int Open.* 2019 Apr; 7 (4): E487-E497. doi: 10.1055/a-0854-3739. Epub 2019 Apr 3. PMID: 31041365; PMCID: PMC6447404.

⁶ Zang JF, Zhang C, Gao JY. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography and laparoscopic cholecystectomy during the same session: feasibility and safety. *World J Gastroenterol.* 2013 Sep 28; 19 (36): 6093-7.

⁷ Trikudanathan G, Navaneethan U, Parsi MA. Endoscopic management of difficult common bile duct stones. *World J Gastroenterol.* 2013 Jan 14; 19 (2): 165-73.

⁸ Godinez Vidal, A; Galvis-García, E; Zavala-Castillo, J. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) con técnica rendez-vous. *Rev Mex de Cirugía del Aparato Digestivo,* 2020; 9(4): 155-158.

⁹ Cheng Y, Xiong XZ, Wu SJ, Lu J, Lin YX, Cheng NS, Wu TX. Carbon dioxide insufflation for endoscopic retrograde cholangiopancreatography: A meta-analysis and systematic review. *World J Gastroenterol.* 2012 Oct 21; 18 (39): 5622-31.

¹⁰ Wang WL, Wu ZH, Sun Q, Wei JF, Chen XF, Zhou DK, Zhou L, Xie HY, Zheng SS. Meta-analysis: the use of carbon dioxide insufflation vs. room air insufflation for gastrointestinal endoscopy. *Aliment Pharmacol Ther.* 2012 May; 35 (10): 1145-54.

¹¹ Leon, Marcelo Alcivar; Morla, Luis Frugone; Romero, Christian Hidalgo; Leon, Carlo Urgiles; Neira, Maria Fatima; Veloz, Maria Jose; Sanchez-Aguilar, Fernando; Carrion, Patricia; Valverde, Maximilien; Vivanco, Richard Chiriboga; Ludena, Raquel Espinoza; Obregon, Antonela; Zambrano, Angel; Vega, Franklin. Co2 Insufflation vs Air Insufflation for Elective Colonoscopy at Two Reference Centers in Ecuador, *The American Journal of Gastroenterology*: October 2020 - Volume 115 - Issue - p S144 doi: 10.14309/01.ajg.0000703220.85405.ff.



VÍDEO: DUODENOPANCREATECTOMÍA CEFÁLICA LAPAROSCÓPICA: NUESTROS INICIOS EN EL HOSPITAL DE LEÓN.

Haydée Calvo-García¹, Pilar Suárez¹, Jesús Silva¹, Luis González-Herráez¹, Ana González-Ganso¹, Emilio Álvarez-Prida¹, Cristina Fernández¹, Benedetto Ielpo².

Secciones de Cirugía Hepatobiliopancreática, Servicios de Cirugía General y del Aparato Digestivo. ¹Complejo Asistencial Universitario de León, España. ²: Hospital del Mar, Barcelona, España.

Correspondencia: para contactar con el autor accionar [aquí](#) (Haydée Calvo García).

RESUMEN / ABSTRACT:

Introducción: La duodenopancreatectomía cefálica laparoscópica es una técnica difícil que precisa una larga curva de aprendizaje. El abordaje híbrido (conversión para realizar las anastomosis) puede representar una alternativa para implementar progresivamente la técnica completa y reducir las complicaciones postoperatorias. El objetivo de este trabajo es mostrar cómo se realiza la duodenopancreatectomía cefálica laparoscópica híbrida estandarizada en nuestro centro.

Técnica quirúrgica: Acceso laparoscópico, sección del ligamento gastrocólico y vasos gastroepiploicos derechos, movilización del ángulo hepático del colon, maniobra de Kocher con separación de la cava y medialización del duodeno hasta el ligamento de Treitz, sección del ligamento gastrohepático, disección de arteria hepática común, sección de arterias gastroduodenal y pilórica, linfadenectomía hiliar (en su caso), realización del túnel retropancreático desde el borde inferior del páncreas localizando la vena mesentérica superior, maniobra del *hanging* pancreático, disección del conducto hepático, sección gástrica, colecistectomía, sección de primer asa yeyunal y movilización intestinal, sección del cuello del páncreas y del conducto pancreático, sección del mesopáncreas, sección de la vía biliar, conversión a laparotomía subcostal derecha para extracción de la pieza, y realización de las

anastomosis. La hemos aplicado a 6 casos en 2 años sin necesidad de conversiones no planificadas.

Discusión: Se necesitan programas de formación en cirugía mínimamente invasiva pancreática para los cirujanos que deseen incorporar este tipo de intervenciones a su práctica habitual, y la estandarización de la técnica que mostramos en este vídeo puede ser de ayuda en su implementación.

Conclusión: La estandarización de la fase resectiva de la duodenopancreatectomía cefálica por abordaje laparoscópico es el primer paso para seguir desarrollando la técnica hasta lograr realizar totalmente la intervención de forma mínimamente invasiva.

Palabras clave: Pancreatectomía laparoscópica; Pancreatoduodenectomía mínimamente invasiva; Cáncer de Páncreas.

MANUSCRITO VÍDEO:

Introducción:

La cirugía mínimamente invasiva pancreática supone una gran dificultad técnica para el cirujano, sobre todo la duodenopancreatectomía cefálica (DPC); por eso es importante estandarizar los pasos. En la DPC, el abordaje híbrido, donde sólo la fase de exéresis se realiza por laparoscopia, representa una forma de implementar la técnica que podría reducir las complicaciones.

El objetivo de este trabajo es mostrar cómo realizamos la primera parte de la DPC laparoscópica híbrida en nuestro centro, presentando en vídeo los pasos más importantes de la técnica, con algunos trucos y consejos. La hemos aplicado a 6 casos en 2 años sin necesidad de conversiones no planificadas. Se trata de una edición de varios casos que seleccionamos por haberlos considerado “más sencillos” (tumores pequeños, quísticos, benignos de tipo neuroendocrino... donde no es preciso realizar linfadenectomía hilar; pacientes con IMC normal-bajo, sin cirugías previas), en los que hemos seleccionado los momentos donde mejor se visualizan los pasos técnicos.

Técnica quirúrgica:

El paciente se coloca en posición de decúbito supino, con cincha en tórax y piernas abiertas; de 10 a 15 grados en antiTrendelenburg y de 3 a 5 grados en lateral izquierdo. Insuflamos CO₂ a 15 mmHg mediante aguja de Veress y accedemos a cavidad abdominal mediante un trócar óptico umbilical, colocando el resto de trócares bajo visión directa de la siguiente forma: 12 mm lateral al músculo recto en línea medioclavicular a 3 cm bajo el margen costal izquierdo, 12 mm lateral al músculo recto en línea medioclavicular a 3 cm bajo el margen costal derecho, 5 mm subcostal en línea axilar anterior izquierda, 5 mm subcostal en línea axilar anterior derecha, y 5 mm subxifoideo.

El procedimiento quirúrgico ordenado supone comenzar desde el ligamento gastrocólico y en sentido horario continuar hacia el píloro, realizar la maniobra de Kocher y acceder al hilio hepático, tal como se muestra en el vídeo. El primer tiempo se sitúa en la zona de la curvatura mayor del estómago. Tras levantar el hígado a nivel del ligamento falciforme, comenzamos seccionando el ligamento gastrocólico hacia la mitad del fundus para acceder a la transcavidad de los epiplones y poder seccionar las adherencias entre el páncreas y el estómago. Luego descendemos hasta el píloro y seccionamos los vasos gastroepiploicos derechos. Habitualmente utilizamos Hem-o-lok® (Teleflex) o grapadora (endoGIA™ 45mm carga *beige*, Medtronic), aunque en casos seleccionados con vasos pequeños, un termosellador (LigaSure™ Maryland, Medtronic) puede ser suficiente.

A continuación, movilizamos el ángulo hepático del colon y tras exponerlo seccionamos las adherencias laterales y posteriores del duodeno para realizar una amplia maniobra de Kocher; intensificamos el decúbito lateral izquierdo y movemos la óptica al trócar derecho (anatómico), visualizamos así la cava y la separamos del duodeno, medializando el duodeno hasta el ligamento de Treitz. Una vez movilizado, se abre el ligamento gastrohepático con el objetivo de localizar las estructuras vasculares: identificamos arteria hepática común, hepática propia, gastroduodenal y pilórica; pasamos un *vessel loop* por la gastroduodenal y seccionamos las dos últimas. En este momento se realizaría la linfadenectomía hiliar estándar en caso de estar indicada.

El segundo tiempo se sitúa en el espacio inframesocólico. Se abre el mesocolon y el peritoneo sobre el borde inferior del páncreas y poco a poco vamos levantando el borde inferior del páncreas localizando la vena mesentérica superior, haciendo el túnel retropancreático mediante disección roma y pasamos un *loop* por el cuello pancreático para realizar la maniobra del *hanging* (levantar el páncreas para después seccionarlo). A continuación, accedemos al hilio hepático con el objetivo de localizar la vía biliar y disecarla a la altura del conducto hepático común, pasamos un *loop* y nos quedamos con la pieza anclada a la vía biliar porque seccionarla en este momento podría dificultarnos el trabajo por el vertido de bilis.

El siguiente paso es la sección gástrica: hacemos una DPC estándar sin preservación de píloro y seccionamos el estómago a nivel del antro con endoGIA™ 60mm carga morada. Continuamos con la colecistectomía y terminamos de movilizar el bloque desde el otro lado del mesenterio seccionando las adherencias del ligamento de Treitz para poder realizar el descruzamiento. Seccionamos con endoGIA™ 60mm carga *beige* la primera asa yeyunal, y después el meso del yeyuno proximal y del duodeno del lado de la pieza hasta la transición al proceso uncinado y tiramos del yeyuno desde la derecha del mesenterio para hacerlo pasar a través del defecto retroperitoneal sacando el intestino por detrás de los vasos. Continuamos con la sección del cuello del páncreas utilizando electrobisturí hasta aproximarnos al conducto pancreático principal, que cortamos con tijera sin emplear energía para no cauterizar la pared.

Después realizamos la disección del mesopáncreas, siguiendo el borde de vena y arteria mesentéricas superiores, identificamos las arterias pancreatoduodenales y las seccionamos con *LigaSure™ Maryland*; seccionamos también el mesopáncreas, nos quedamos con la pieza anclada solamente a la vía biliar y por último seccionamos la vía biliar con tijera. Finalmente (parte no mostrada en el vídeo), convertimos mediante una laparotomía subcostal derecha de unos 14 cm aproximadamente (habitualmente más pequeña que las necesarias en cirugía abierta) para extraer la pieza y realizar las anastomosis para una reconstrucción en dos asas: ducto-mucosa según Blumgart, hepático-yeyunostomía en el mismo asa, gastro-yeyunostomía en el segundo asa y anastomosis del pie de asa de la reconstrucción en Y de Roux.

La duración total de la intervención suele ser de unas 7 horas, correspondiendo las 4-5 primeras a la resección laparoscópica.

Discusión:

La pancreatometomía mínimamente invasiva puede practicarse mediante laparoscopia, asistida por robot o con técnicas híbridas. Comparada con la cirugía abierta, proporciona ventajas potenciales en los resultados perioperatorios y estéticos. Mientras la pancreatometomía distal laparoscópica está demostrando beneficios comparada con la técnica abierta estándar (1), la duodenopancreatometomía cefálica (DPC) laparoscópica y robótica son procedimientos menos realizados, existen pocas series descritas en la literatura y sus potenciales beneficios están aún en fase de estudio (2).

Las indicaciones de DPC laparoscópica son en esencia las mismas que las de la cirugía abierta: lesiones malignas (adenocarcinoma pancreático, carcinoma neuroendocrino pancreático, tumor sólido pseudopapilar, colangiocarcinoma, carcinoma ampular), lesiones premalignas quísticas (tumor papilar mucinoso intraductal o tumor quístico mucinoso) e incluso pancreatitis crónica (3).

No existen contraindicaciones absolutas de DPC laparoscópica en pacientes con enfermedad resecable, sino relativas: intervenciones previas en hemiabdomen superior incluyendo cirugía bariátrica, patología cardiopulmonar grave que limite el neumoperitoneo y afectación de porta o vena mesentérica superior según la experiencia del cirujano (afectación de arteria hepática, tronco celíaco o arteria mesentérica superior se considera enfermedad localmente avanzada e irresecable tanto en laparoscopia como en cirugía abierta).

En centros con gran volumen y cirujanos expertos, la DPC laparoscópica es factible y segura (4,5). De hecho, como en la cirugía abierta, hay una relación directa entre el volumen del procedimiento y los resultados. Muchos cirujanos y equipos prefieren un abordaje abierto debido a la complejidad y duración de la intervención, así como para la realización de las anastomosis. En este sentido, la asistencia robótica podría aportar una ventaja importante a la hora de realizar las anastomosis, gracias a la amplia libertad de movimientos de las pinzas, la imagen estable y en 3D.

La mayoría de los estudios disponibles son observacionales y asocian la DPC mínimamente invasiva con tiempos operatorios más largos pero menor estancia hospitalaria, menos hemorragia intra- y postoperatoria y menos infección de herida. Sin embargo, las tasas de complicaciones, incluyendo fístula pancreática y biliar, y eventos oncológicos son similares (6-9), aunque hay que tener en cuenta la baja calidad de la evidencia debido al sesgo potencial de selección a favor de la cirugía mínimamente invasiva.

En la literatura se han publicado 4 estudios randomizados prospectivos que comparan la técnica mínimamente invasiva con la técnica abierta de la DPC: PLOT (10), PADULAP (11), LEOPARD-2 (12), MITG-P-CPAM (13), donde se presentan unas tasas de conversión que varían desde el 4 hasta el 20%. Pero ningún estudio presenta aún resultados oncológicos a largo plazo. El ensayo PLOT (10) reportó una menor estancia hospitalaria de la DPC laparoscópica comparada con la técnica abierta, menos hemorragia, similar disección ganglionar y R0. No describe diferencias significativas en cuanto a retraso del vaciamiento gástrico, fístula pancreática o hemorragia postoperatoria. El ensayo PADULAP (11) reportó una menor estancia hospitalaria y mayor tiempo operatorio de la DPC laparoscópica comparada con la técnica abierta, y una evolución postoperatoria más favorable en cuanto a complicaciones Clavien-Dindo grado 3 o mayor, manteniendo los estándares oncológicos de una resección quirúrgica con intención curativa. El ensayo LEOPARD-2 tuvo resultados inesperados dado que reportó un aumento de mortalidad en técnica laparoscópica comparada con técnica abierta, razón de su interrupción (12). El ensayo presentado recientemente por MITG-P-CPAM (13) describe que, en manos expertas, la DPC laparoscópica es un procedimiento factible y seguro, asociado a menor estancia hospitalaria y similares tasas de morbilidad a corto plazo que la técnica abierta. No obstante, el beneficio clínico de la técnica laparoscópica fue marginal a pesar de la amplia experiencia de los equipos participantes en esta intervención; por lo que se necesitan más estudios que ayuden a identificar la población que más se beneficiaría del abordaje mínimamente invasivo.

En cuanto a coste-efectividad, la resección pancreática requiere a menudo una gran variedad de instrumentos como dispositivos energéticos, grapadoras y agentes hemostáticos. Los estudios en este ámbito son heterogéneos en diseño y ofrecen hallazgos contradictorios (14-18), asumiendo que la cirugía mínimamente invasiva

cuesta más que la cirugía abierta en cuanto al uso de equipos más caros, pero pueden equilibrarse y ser menos si tenemos en cuenta la recuperación funcional, la calidad de vida y la potencial reinserción laboral (19).

La curva de aprendizaje para DPC laparoscópica o robótica es larga y según algunos artículos se sitúa entre 15 y 80 intervenciones dependiendo de los resultados medidos, como el tiempo operatorio, la tasa de conversión, la hemorragia y la tasa de fístula pancreática (20-23). El tiempo operatorio es quizás el parámetro más aceptado para medir la curva de aprendizaje, asociándose los tiempos más largos con mayores tasas de complicaciones y prolongadas estancias hospitalarias, independientemente de las características preoperatorias del paciente (24). Actualmente existen programas de formación estructurada para aprendizaje y desarrollo de cirugía pancreática mínimamente invasiva en países como los Países Bajos (25).

Desde nuestro punto de vista, el abordaje híbrido de la DPC laparoscópica (fase de exéresis laparoscópica y conversión para anastomosis) que hemos estado realizando en nuestro centro, es una forma de implementar la técnica reduciendo los tiempos operatorios y las complicaciones postoperatorias que mayoritariamente se relacionan con las anastomosis (fístula pancreática, fístula biliar, etc.). Siendo dichas anastomosis realizadas mediante abordaje abierto, su incidencia no debería cambiar respecto a la técnica abierta estándar de DPC. Seguramente existan otros centros que la realicen de forma similar, pero hasta la fecha no han publicado sus resultados o los han comparado con otras formas de implementación de la cirugía mínimamente invasiva.

En nuestro centro, durante 2 años se han realizado 6 DPC híbridas sin necesidad de conversión urgente no planificada y con un tiempo operatorio medio del tiempo laparoscópico de 4.6 horas, sin haber objetivado un aumento de las complicaciones respecto a nuestra serie histórica, ni tampoco cambios relevantes en cuanto a estancia hospitalaria, con resultados oncológicos a corto plazo equivalentes y evidentemente se ha acortado la longitud de la laparotomía. Dada la complejidad de la técnica, aconsejamos empezar con casos que consideramos los mejores candidatos: pacientes con tumores pequeños (<2 cm), no localizados en el proceso uncinado del páncreas, con vía biliar y conducto de Wirsung dilatados y también indicaciones que no precisen complejas linfadenectomías hiliares y que tengan el menor número posible o ninguna de las contraindicaciones relativas descritas anteriormente. El

abordaje híbrido, por tanto, ofrece una forma de poder continuar implementando la técnica reduciendo probablemente algunas complicaciones postoperatorias derivadas de la fase de aprendizaje.

Conclusiones:

La DPC laparoscópica es una técnica compleja que precisa una larga curva de aprendizaje y la estandarización de la técnica es fundamental para su implementación. La DPC laparoscópica híbrida puede ser una forma de ir implementando la técnica reduciendo las complicaciones derivadas del aprendizaje inicial. Se necesitan programas de formación en cirugía mínimamente invasiva pancreática para los cirujanos que deseen incorporar este tipo de intervenciones a su práctica habitual, que incluyan una descripción detallada de la técnica, vídeo entrenamiento y supervisión por especialistas expertos, con el objetivo de garantizar un procedimiento seguro y de calidad.

Declaraciones y conflicto de intereses: Confirmamos que este manuscrito es original y no está siendo considerado por otra revista. Fue presentado en el XXI Congreso de la Asociación de Cirujanos de Castilla y León, celebrado en Segovia, a 6 y 7 de junio de 2019. Todos los autores han aprobado el manuscrito, declaran no tener ningún conflicto de intereses y están de acuerdo con su presentación a Revista ACIRCAL. La realización del presente vídeo no ha requerido financiación de ninguna entidad.

Referencias bibliográficas:

1. Vicente E, Núñez-Alfonse J, Ielpo B, Ferri V, Caruso R, Duran H, et al. A cost-effectiveness analysis of robotic versus laparoscopic distal pancreatectomy. *Int J Med Robot.* 2020 Apr; 16 (2): e2080.
2. van Hilst J, de Rooij T, Abu Hilal M, Asbun HJ, Barkun J, Boggi U, et al. Worldwide survey on opinions and use of minimally invasive pancreatic resection. *HPB (Oxford)* 2017; 19:190.
3. Tanaka M, Fernández-Del Castillo C, Kamisawa T, Jang JY, Levy P, Ohtsuka T, et al. Revisions of international consensus Fukuoka guidelines for the management of IPMN of the pancreas. *Pancreatology* 2017; 17:738.
4. Kendrick ML, Cusati D. Total laparoscopic pancreaticoduodenectomy: feasibility and outcome in an early experience. *Arch Surg* 2010; 145:19.
5. Wang M, Peng B, Liu J, Yin X, Tan Z, Liu R, et al. Practice Patterns and Perioperative Outcomes of Laparoscopic Pancreaticoduodenectomy in China: A Retrospective Multicenter Analysis of 1029 Patients. *Ann Surg* 2021; 273:145.

6. Shin SH, Kim YJ, Song KB, Kim SR, Hwang DW, Lee JH, et al. Totally laparoscopic or robot-assisted pancreaticoduodenectomy versus open surgery for periampullary neoplasms: separate systematic reviews and meta-analyses. *Surg Endosc* 2017; 31:3459.
7. Pędzwiatr M, Małczak P, Pisarska M, Major P, Wysocki M, Stefura T, et al. Minimally invasive versus open pancreatoduodenectomy-systematic review and meta-analysis. *Langenbecks Arch Surg* 2017; 402:841.
8. Chen K, Pan Y, Liu XL, Jiang GY, Wu D, Maher H, et al. Minimally invasive pancreaticoduodenectomy for periampullary disease: a comprehensive review of literature and meta-analysis of outcomes compared with open surgery. *BMC Gastroenterol* 2017; 17:120.
9. Nassour I, Winters SB, Hoehn R, Tohme S, Adam MA, Bartlett DL, et al. Long-term oncologic outcomes of robotic and open pancreatectomy in a national cohort of pancreatic adenocarcinoma. *J Surg Oncol* 2020; 122:234.
10. Palanivelu C, Senthilnathan P, Sabnis SC, Babu NS, Srivatsan Gurumurthy S, Anand Vijai N, et al. Randomized clinical trial of laparoscopic versus open pancreatoduodenectomy for periampullary tumours. *Br J Surg*. 2017 Oct; 104 (11): 1443-1450.
11. Poves I, Burdío F, Morató O, Iglesias M, Radosevic A, Ilzarbe L, et al. Comparison of Perioperative Outcomes Between Laparoscopic and Open Approach for Pancreatoduodenectomy: The PADULAP Randomized Controlled Trial. *Ann Surg*. 2018 Nov; 268 (5): 731-739.
12. van Hilst J, de Rooij T, Bosscha K, Brinkman D, van Dieren S, Dijkgraaf M, et al. Laparoscopic versus open pancreatoduodenectomy for pancreatic or periampullary tumours (LEOPARD-2): a multicentre, patient-blinded, randomised controlled phase 2/3 trial. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2019; 4:199.
13. Wang M, Li D, Chen R, Huang X, Li J, Liu Y, et al. Laparoscopic versus open pancreatoduodenectomy for pancreatic or periampullary tumours: a multicentre, open-label, randomised controlled trial. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2021 Jun; 6 (6): 438-447.
14. Guerrini GP, Laretta A, Belluco C, Olivieri M, Forlin M, Basso S, et al. Robotic versus laparoscopic distal pancreatectomy: an up-to-date meta-analysis. *BMC Surg* 2017; 17:105.
15. Magge DR, Zenati MS, Hamad A, Rieser C, Zureikat AH, Zeh HJ, et al. Comprehensive comparative analysis of cost-effectiveness and perioperative outcomes between open, laparoscopic, and robotic distal pancreatectomy. *HPB (Oxford)* 2018; 20:1172.
16. Ielpo B, Nuñez-Alfonse J, Diago MV, Hidalgo A, Quijano Y, Vicente E. The issue of the cost of robotic distal pancreatectomies. *Hepatobiliary Surg Nutr*. 2019 Dec; 8 (6): 655-658.
17. Fisher AV, Fernandes-Taylor S, Schumacher JR, Havlena JA, Wang X, Lawson EH, et al. Analysis of 90-day cost for open versus minimally invasive distal pancreatectomy. *HPB (Oxford)* 2019; 21:60.
18. Eguia E, Kuo PC, Sweigert P, Nelson M, Aranha G, Abood G, et al. The laparoscopic approach to distal pancreatectomy is a value-added proposition for patients undergoing care in moderate-volume and high-volume centers. *Surgery* 2019; 166:166.
19. van Hilst J, Strating EA, de Rooij T, Daams F, Festen S, Groot Koerkamp B, et al. Costs and quality of life in a randomized trial comparing minimally invasive and open distal pancreatectomy (LEOPARD trial). *Br J Surg* 2019; 106:910.
20. Hua Y, Javed AA, Burkhart RA, Makary MA, Weiss MJ, Wolfgang CL, et al. Preoperative risk factors for conversion and learning curve of minimally invasive distal pancreatectomy. *Surgery* 2017; 162:1040.
21. Boone BA, Zenati M, Hogg ME, Steve J, Moser AJ, Bartlett DL, et al. Assessment of quality outcomes for robotic pancreaticoduodenectomy: identification of the learning curve. *JAMA Surg* 2015; 150:416.
22. Shakir M, Boone BA, Polanco PM, Zenati MS, Hogg ME, Tsung A, et al. The learning curve for robotic distal pancreatectomy: an analysis of outcomes of the first 100 consecutive cases at a high-volume pancreatic centre. *HPB (Oxford)* 2015; 17:580.
23. de Rooij T, Cipriani F, Rawashdeh M, van Dieren S, Barbaro S, Abuawwad M, et al. Single-Surgeon Learning Curve in 111 Laparoscopic Distal Pancreatectomies: Does Operative Time Tell the Whole Story? *J Am Coll Surg* 2017; 224:826.

24. Maggino L, Liu JB, Ecker BL, Pitt HA, Vollmer CM Jr. Impact of Operative Time on Outcomes after Pancreatic Resection: A Risk-Adjusted Analysis Using the American College of Surgeons NSQIP Database. *J Am Coll Surg* 2018; 226:844.
25. de Rooij T, van Hilst J, Boerma D, Bonsing BA, Daams F, van Dam RM, et al. Impact of a Nationwide Training Program in Minimally Invasive Distal Pancreatectomy (LAELAPS). *Ann Surg*. 2016 Nov; 264 (5): 754-762.