Documento descargado de http://www.elsevier.es el 22/05/2013. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

ACTAS UROL ESP. 2009;**33(10)**:1050-1053

ELSEVIER DOYMA

ACTAS UROLÓGICAS ESPAÑOLAS

www.elsevier.es/actasuro

Editorial

Laparoscopia convencional, NOTES, LESS (NOTUS, e-NOTES, SPL/SPA, TUES, etc.) o needelscopy. ¿Con cuál nos quedamos?

Conventional laparoscopy, NOTES, LESS (NOTUS, e-NOTES, SPL/SPA, TUES, etc.) or needlescopy. Which should we choose?

La introducción de la laparoscopia como técnica de abordaje quirúrgica es relativamente reciente[1]. En la segunda mitad del siglo xx y ante el desarrollo técnico experimentado no sólo en la técnica quirúrgica, sino también en la anestesia y en el material utilizado, la cirugía, en general, y la urología, en particular, han ido evolucionando hacia procedimientos que, a igualdad de eficacia, suponen un menor trauma quirúrgico para el paciente. En este sentido, el primer gran paso en nuestra especialidad fue el advenimiento de la endoscopia, posteriormente el desarrollo —ya más reciente— de la laparoscopia y, en la actualidad, el de la robótica.

En cuanto al desarrollo de la laparoscopia en urología, podríamos centrar su descripción en las dos grandes enfermedades que empezaron a tratarse mediante esta técnica: el cáncer renal y el prostático. La primera nefrectomía radical laparoscópica fue realizada en Estados Unidos en 1990 por el Dr. Clayman en un tumor renal derecho de una paciente de 85 años[2]. Después de este primer acceso transperitoneal, en 1993 Gaur describe un balón que servirá para crear el espacio retroperitoneal y, en 1997, Nakada et al[3] establecen la estandarización de la técnica manoasistida. La primera prostatectomía radical laparoscópica (PRL) fue realizada por Schuessler et al[4] en 1992, aunque no fue hasta 1998 cuando, a partir de una idea de Gaston, Guillonneau et al[5] publicaron la primera serie de 28 casos con una técnica basada en un acceso primario a las vesículas seminales. Posteriormente, en 2000, otra vez Guillonneau et al[6] comunicaron por primera vez que la PRL podía realizarse en tiempos quirúrgicos competitivos con menor pérdida de sangre, buenos resultados iniciales tanto oncológicos como funcionales y todas las ventajas que en general proporciona la laparoscopia respecto de la cirugía abierta. Posteriormente, se describió el acceso a la próstata por vía extraperitoneal. Tras la publicación del primer caso por Raboy et al[7], Bollens et al[8] presentaron la primera serie de 42 cirugías.

En este estado del arte, en los últimos años estamos asistiendo a una nueva revolución en la cirugía laparoscópica consistente en un intento de disminuir el número de accesos, por un lado, su tamaño, por otro, e incluso finalmente lograr la ausencia de cicatrices externas. En este sentido, se ha desarrollado toda una nueva terminología: NOTES *(natural orifice translumenal endoscopic surgery)*, LESS *(laparo-endoscopic single-site surgery)*, TUES *(transumbilical endoscopic surgery)*, NOTUS *(natural orifice transumbilical surgery)*, e-NOTES (*embryonic* NOTES), SPL/SPA *(single port laparoscopy/single port access)*, SILS *(single incisión laparoscopic surgery)*, R-NOTES *(robotic assisted natural orifice transumbilical or transluminal endoscopic surgery)*, U-NOTES *(umbilical natural orifice translumenal endoscopic surgery)*, OPUS *(one port umbilical surgery)*, etc. Con intención de disminuir todo este listado de siglas diferentes y facilitar en el futuro la revisión de la experiencia publicada en la literatura, recientemente se ha consensuado emplear en urología únicamente los términos NOTES para definir procesos quirúrgicos que emplean uno o más orificios naturales del cuerpo del paciente (boca, nariz, ano, vagina, uretra) con intención de puncionar una víscera hueca y entrar en otra cavidad inaccesible del cuerpo (las vísceras que puncionar podrían ser el estómago, la vagina, la vejiga, el colon y el esófago) y LESS para definir todos los procedimientos mínimamente invasivos (laparoscópicos o endoscópicos) realizados a través de una sola incisión/localización abdominal sin distinción de que se realicen con un único puerto o múltiples puertos laparoscópicos a través de una única incisión o de varias incisiones pequeñas en una misma localización (lo que incluye todos los ya comentados previamente: TUE, NOTUS, SPL, SPA, e-NOTES, U-NOTES, OPUS, SILS, etc.)[9].

El NOTES consiste en la utilización de un orificio natural tanto como vía de trabajo como de extracción de la pieza. Los accesos teóricos son múltiples: el estómago —descrito por primera vez en animales de experimentación por Kalloo et al[10], primera comunicación de NOTES—, la vagina —que permite acceso tanto al peritoneo como, al menos en animales de experimentación, al retroperitoneo—, la vejiga, el recto, el colon, el esófago, etc. En caso de que se se coloquen puertos

Documento descargado de http://www.elsevier.es el 22/05/2013. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

o instrumentos transabdominales, pero la mayoría del procedimiento (> 75%) se realice con el instrumental colocado en los orificios naturales, se hablará de NOTES híbrido. En cambio, el empleo de un orificio natural únicamente como puerto adicional se definiría como cirugía (o laparoscopia en su caso) asistida por NOTES. En caso de que el orificio natural se emplee únicamente para extraer la pieza, no cumpliría los criterios de definición de NOTES[9].

El acceso abdominal para cirugía en humanos es controvertido. Las primeras colecistectomías transgástricas en humanos fueron comunicadas en 2007[11]. La gastrotomía —cuando menos en animales de experimentación— no parece ser un problema con la tecnología actual. Principalmente hay dos técnicas descritas para practicarla: *a)* gastrotomía, paso de guía al peritoneo y dilatación con catéter balón, y *b)* acceso mediante un colgajo de mucosa gástrica, lo que facilita su cierre[12]. El problema está en que las diferentes técnicas de cierre de la gastrotomía no han demostrado ser absolutamente seguras —por ejemplo, los clips empleados hasta la fecha consiguen un cierre seguro de la mucosa gástrica, pero no de la muscular—, y aunque están en estudio y desarrollo diferentes mecanismos para lograr un cierre más seguro de la pared gástrica —como, por ejemplo, colocar, a través del fibrogastroscopio, dos botones a ambos lados de la pared del estómago (técnica similar a la empleada en cardiología intervencionista para determinados defectos de la pared cardíaca, mediante obturadores de nitinol)—, en la actualidad, para el acceso transgástrico todavía se están empleando técnicas híbridas con accesos laparoscópicos convencionales para el cierre de la gastrotomía. El empleo de este acceso para cirugía urológica en la actualidad no parece factible.

La primera colecistectomía transvaginal se publicó en 2007[13]. La vagina permite un acceso relativamente seguro mediante colpotomía clásica o endoscopia directa. La colpotomía clásica, posteriormente al cuello uterino y respetando los ligamentos uterosacros, permite acceder a la cavidad peritoneal tras seccionar el peritoneo mediante técnica abierta. El acceso endoscópico directo consiste en insuflar directamente CO_2 mediante una aguja de Veress ubicada a nivel retrocervical, instilar después una solución salina con la intención de desplazar posteriormente el recto-sigma (y así prevenir lesionarlo al introducir el trocar) y, finalmente, colocar un trocar mediante técnica ciega (al igual que se hace en la vía transperitoneal convencional tras insuflar con una aguja de Veress). Su cierre es seguro y más o menos fácil. Las enfermedades del saco de Douglas, por ejemplo, la endometriosis, contraindican este acceso. Dentro de los inconvenientes de esta vía cabría destacar el riesgo de infección y lesión rectal —poco frecuentes— y dispareunia. Para evitarla, en caso de que la incisión sea < 5 mm no es necesario cerrar el acceso y en incisiones mayores, se aconseja cerrar con puntos sueltos. De todos modos, y aunque no sea una contraindicación formal, se debería ser prudente en el empleo de esta vía en mujeres jóvenes (especialmente en nulíparas). En la actualidad, para cirugía urológica, se emplea el NOTES híbrido como puerto de entrada para la cámara o instrumental diverso y también como orificio para la extracción de la pieza. En definitiva, parece que la vagina sería el acceso ideal en nuestra especialidad, pero tiene una serie de inconvenientes: está limitado aproximadamente al 50% de la población e incluso menos, dado que el cáncer de células renales predomina en el sexo masculino en proporción de 2:1[14]. Por otro lado, parece que su empleo como puerto único no es suficiente y debe acompañarse de otros accesorios (técnica hibrida), su manipulación puede causar dispareunia, por lo que habría que ser precavido en mujeres jóvenes, y el tamaño de la pieza, en caso de nefrectomía radical, por ejemplo, puede dificultar su extracción. Quizá la vagina quede relegada en el futuro para hacer un acceso complementario de más de 5 mm (no haría falta ni siquiera cerrar) y a través de él pasar una cámara o instrumental diverso.

En nuestra especialidad, se ha empleado la vía transvesical para la práctica de adenomectomías[16]. Los otros accesos descritos (transrectal, transcolónico, transesofágico para mediastinoscopia, etc.) no se han utilizado en humanos, hasta la actualidad, por los diversos riesgos que entrañan, aunque hay un amplísimo trabajo en desarrollo en animales de experimentación.

Así, ante las evidentes limitaciones que presenta el NOTES clásico —cuando menos en urología—, parece más útil para nuestra especialidad la cirugía a través de una única incisión, trasumbilical o no, que finalmente, y como se ha apuntado previamente, para aglutinar todo el rosario de siglas previo ha recibido la nominación consensuada de LESS *(laparo-endoscopic single-site surgery)*. El término LESS no excluye ningún procedimiento que luego requiera la ampliación de la incisión para la extracción de la pieza (pero sí excluye la cirugía abierta, dado que no se realiza por técnica laparoscópica y la visualización no es a través de un endoscopio). Se recomienda la designación especial U-LESS para los procedimientos realizados a través del ombligo[9]. Teniendo en cuenta que la colocación de un trocar grande fuera del ombligo elimina una de las potenciales ventajas de esta vía —el aspecto estético— y que además puede condicionar eventraciones, centraríamos su aplicación en los accesos transumbilicales.

En 2008, el grupo de Gill revisó no sólo la nomenclatura y el diferente instrumental disponible en ese momento, sino también todas las cirugías realizadas por e-NOTES (hoy se incluiría en el término U-LESS) publicadas hasta la fecha[17]. La experiencia en las diversas especialidades era discreta; las indicaciones más comunes eran la ligadura de trompas, la apendicectomía y la colocación intraperitoneal de catéteres de diálisis. En lo que respecta a nuestra especialidad, en aquel momento había únicamente ocho publicaciones que describían diferentes procedimientos renales (nefrectomía, crioterapia, donante vivo, nefrectomía parcial, etc.), ureterales (pieloplastia, ureterolitotomía, etc.), prostáticos (prostatectomía radical) y vesicales (cistectomía radical) realizados sobre un total de aproximadamente 30 pacientes; todas las publicaciones eran descripciones de la experiencia inicial respecto a una u otra técnica.

En la actualidad, empiezan a aparecer los resultados de alguna serie más larga. En concreto, Desai et al[18] han comunicado su experiencia en una serie de 100 pacientes sometidos a diferentes procedimientos de cirugía LESS. Éstos incluyen nefrectomía (34 casos: 14 simples, 3 radicales y 17 de donante), nefroureterectomía (2 casos), nefrectomía parcial (6 casos), pieloplastia (17 casos), prostatectomía simple (32

Documento descargado de http://www.elsevier.es el 22/05/2013. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

casos) y miscelánea (11 casos). Todos los procedimientos se realizaron inicialmente con un único puerto y en 3 de ellos se empleó asistencia robótica. Comentan que fue necesaria la reconversión a cirugía abierta en 4 casos, a laparoscopia convencional en 2 y a técnica hibrida con trocares accesorios de 5 mm en 4 casos. A destacar que describen un fallecimiento en la serie de LESS.

En nuestra opinión, la reflexión a realizar es si en el momento actual el LESS aporta algún beneficio respecto de la laparoscopia convencional. En este sentido, la literatura es escasa y todavía no se han publicado estudios aleatorizados. Recientemente, Raman et al[19] han publicado una comparación retrospectiva entre 11 nefrectomías por puerto único y 22 por laparoscopia convencional, en la que no aprecian diferencias en tiempo quirúrgico, complicaciones, descenso en las cifras de hemoglobina preoperatoria, requerimientos analgésicos y estancia hospitalaria entre los dos grupos. La posible ventaja estética, subjetiva no se valora en este trabajo.

En nuestro centro, por el momento hemos iniciado el abordaje tipo U-LESS únicamente en la cirugía renal. En nuestra escasa experiencia, la nefrectomía vía U-LESS puro es factible, aunque compleja y no exenta de algunos inconvenientes. La ausencia de triangulación entre los diferentes elementos se puede suplir sin excesiva dificultad, tras un periodo corto de adaptación, por el empleo de material flexible (al menos en una de las dos manos del cirujano) y de un videolaparoscopio con punta flexible. Lo que no es tan fácil de compensar es la falta de espacio externo que, con frecuencia, hace que las dos manos del cirujano entren en conflicto. Esto puede solventarse cruzando los instrumentos en el interior de la cavidad abdominal o las manos en el exterior para aumentar el grado de separación entre ellas, pero esta maniobra, al trabajar cruzado, añade dificultad a una cirugía ya de por sí compleja. En caso de que la cirugía discurra sin incidencias, este hecho únicamente requerirá más tiempo quirúrgico para estudiar la correcta disposición de los mangos del instrumental, pero en caso de urgencia como, por ejemplo, un sangrado importante imprevisto, la reconversión a una técnica híbrida es más que aconsejable. Otro aspecto, por otro lado ya conocido en cirugía laparoscópica convencional, es que la disposición del único trocar a nivel umbilical, en caso de no disponer de cámara con punta flexible, obliga a evitar permanentemente el paquete intestinal, con la consiguiente pérdida de tiempo al mancharse la cámara con más frecuencia. Por lo tanto, parece necesario —en caso de que se inicie este tipo de cirugía—adquirir nuevo material, habitualmente caro, como cámara con punta flexible, pinzas de curva angulada, etc. Finalmente, el embolsado de la pieza de nefrectomía requiere liberar la bolsa dentro de la cavidad peritoneal, dado que los *single-ports* disponibles en la actualidad no permiten el paso del mango a través de sus canales de trabajo (no disponen de uno tan amplio), lo que también resulta engorroso puesto que hay que liberarla completamente en el interior para luego introducir la pieza. De todos modos, uno de los modelos comercializados en nuestro pais (SILS port, Covidien, Estados Unidos) permite retirar uno de los trocares de 5 mm de los que dispone y pasar la bolsa directamente con su mango a través del canal liberado. Un último aspecto que valorar es si la técnica debe ser híbrida o pura. En nuestra opinión, en la nefrectomía derecha el hígado habitualmente debe desplazarse anterolateralmente para permitir un buen acceso al pedículo, con lo que deberá colocarse un puerto accesorio, que puede ser de 3 mm, y la técnica pasaría a ser híbrida. En el lado izquierdo, la colocación del paciente en decúbito lateral forzado y el empleo de *vessen-loops* o elementos similares, introducidos percutáneamente a modo de lazo medialmente al uréter para permitir su movilización y la del polo inferior renal, pueden evitar el empleo de más trocares.

Evidentemente, nuestras reflexiones son fruto de una experiencia muy incipiente y las desventajas que ahora apreciamos perderán peso en el futuro —una vez adquiridas las habilidades necesarias—, pero aun así nos seguimos preguntando si en nuestro tipo de cirugía, especialmente en la nefrectomía en la que el tamaño de la pieza obliga habitualmente a una incisión mayor de 3 cm —a diferencia de una colecistectomía o una apendicectomía en que la pieza puede salir por el mismo orificio del *single-port*—, está justificado este aumento de dificultad quirúrgica para obtener un efecto principalmente estético. Actualmente, están en desarrollo fibrogastroscopios modificados (entre ellos, el Endosamurai, Olympus) que permitirán el acceso a la cavidad peritoneal desde un único puerto externo y, una vez dentro de ella, desplegarán diversos brazos que permitirán operar al cirujano desde una consola externa; así se evitará cualquier conflicto de espacio exterior al puerto y, además, permitirá una buena triangulación, lo que disminuirá extraordinariamente la complejidad del procedimiento. También se están desarrollando, aunque en fases más incipientes, elementos robotizados que podrán liberarse dentro de la cavidad abdominal y ser controlados desde el exterior, elementos imantados que se introducen en la cavidad abdominal y se desplazan desde el exterior actuando como valvas internas, etc.

En definitiva, cabe preguntarse si realmente el LESS en la actualidad es una técnica más beneficiosa para el paciente o si simplemente es un alarde quirúrgico sin beneficio claro. Por otro lado, con el grado de miniaturización del material que se está alcanzando actualmente, tanto en ópticas como en material, con el advenimiento de la *needlescopy,* dudamos de si en breve será realmente importante ahorrar en la colocación de uno o más puertos de 2 o 3 mm de diámetro. El futuro lo dirá y nosotros, los urólogos, seguiremos construyéndolo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Neugebauer E, Troidl H, Kum CK, Eypasch E, Miserez M, Paul A. The EAES Consensus Development Conferences on laparoscopic cholecystectomy, appendectomy, and hernia repair. Surg Endoscop. 1995;9:550-63.
2. Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, Dierks SM, Meretyk S, Darcy MD, et al. Laparoscopic nephrectomy: initial case report. J Urol. 1991;146:278-82.
3. Nakada SY, Moon TD, Gist M, Mahvi D. Use of the pneumo sleeve as an adjunct in laparoscopic nephrectomy. Urology. 1997;49:612-3.
4. Schluesser WW, Kavoussi LR, Clayman RV. Laparoscopic radical prostatectomy: initial case report. J Urol Suppl. 1992;147:246.

Documento descargado de http://www.elsevier.es el 22/05/2013. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

5. Guillonneau B, Cathelineau X, Barret E. Prostatectomie radicale coelioscopique. Premiére evaluation aprés 28 interventions. Presse Med. 1998;27:1570.
6. Guillonneau B, Vallancien G. Laparoscopic radical prostatectomy: the Montsouris technique. J Urol. 2000;163:1643-9.
7. Raboy A, Ferzli G, Albert P. Initial experience with extraperitoneal endoscopic radical retropubic prostatectomy. Urology. 1997;50:849-53.
8. Bollens R, Van den Bosche M, Roumeguere T, Damoun A, Ekane S, Hoffmann P, et al. Extraperitoneal laparoscopic radical prostatectomy: results after 50 cases. Eur Urol. 2001;40:65-9.
9. Box G, Averch T, Cadeddu J, Cherullo E, Clayman R, Desai M, et al. Urologic NOTES Working Group. Nomenclature of natural orifice translumenal endoscopic surgery (NOTES) and laparoendoscopic single-site surgery (LESS) procedures in urology. J Endourol. 2008;22:2575-81.
10. Kalloo AN, Singh VK, Jagannath SB, Niiyama H, Hill SL, Vaughn CA, et al. Flexible transgastric peritoneoscopy: a novel approach to diagnostic and therapeutic interventions in the peritoneal cavity. Gastrointest Endosc. 2004;60:114-7.
11. Rao GV, Reddy N, Banerjee R. NOTES: Human experience. Gastrointest Endosc Clin N Am. 2008;18:361-70.
12. Sumiyama K, Gostout CJ, Rajan E, Bakken TA, Knipschield MA, Marler RJ. Submucosal endoscopy with mucosal flap safety valve. Gastrointest Endosc. 2007;65:688-94.
13. Marescaux J, Dallemagne B, Perretta S, Wattiez A, Mutter D, Coumaros D. Surgery without scars: report of transluminal cholecystectomy in a human being. Arch Surg. 2007;142:823-6.
14. Rini BI, Campbell SC, Escudier B. Renal cell carcinoma. Lancet. 2009;373:1119-32.
15. Lima E, Rolanda C, Correia-Pinto J. Transvesical endoscopic peritoneoscopy: intra-abdominal scarless surgery for urologic applications. Curr Urol Rep. 2008;9:50-4.
16. Sotelo R, Astigueta JC, Carmona O, De Andrade R, Sanchez-Salas R. Laparo-endoscopia por acceso único. Actas Urol Esp. 2009;33:172-81.
17. Canes D, Desai MM, Aron M, Haber GP, Goel RK, Stein RJ, et al. Transumbilical Single-Port Surgery: Evolution and Current Status. Eur Urol. 2008;54:1020-30.
18. Desai MM, Berger A, Arandina R, Gill IS. Laparoendoscopic single-site (LESS) surgery. Initial experience in 100 patients. Urology. 2009 [en prensa].
19. Raman JD, Bagrodia A, Cadeddu JA. Single-incision, umbilical laparoscopic versus conventional laparoscopic nephrectomy: a comparison of perioperative outcomes and short-term measures of convalescence. Eu Urol. 2009;55:1198-206.

Juan Antonio Peña González y Antonio Rosales Bordes
Servicio de Urología, Fundació Puigvert, Barcelona, España
Correo electrónico: japena@fundacio-puigvert.es (J.A. Peña González).