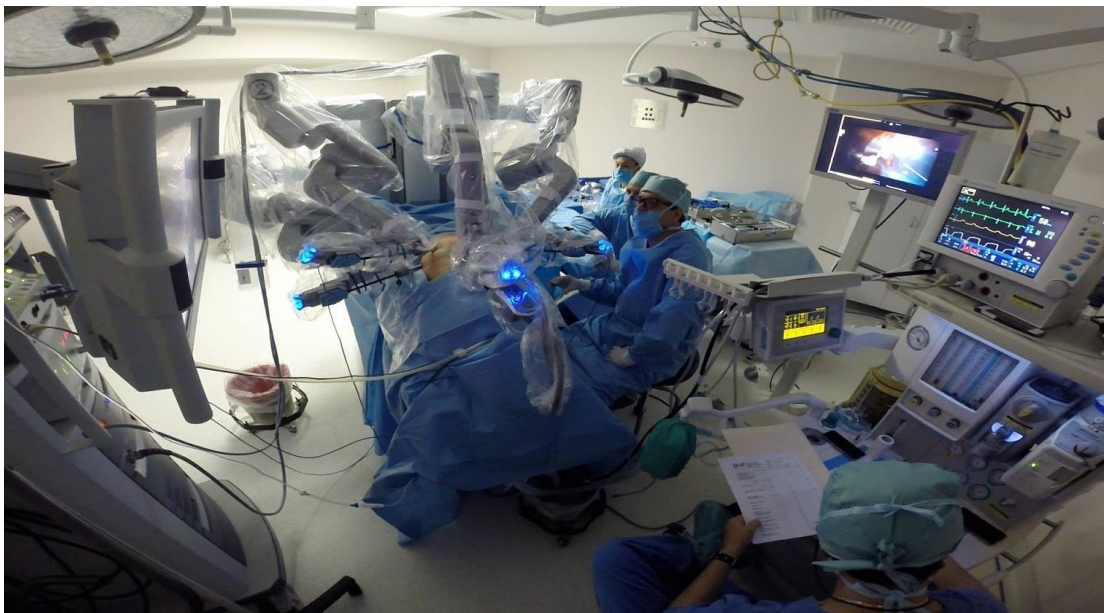


CIRUGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA



Jose M. Octavio de Toledo Ubieta

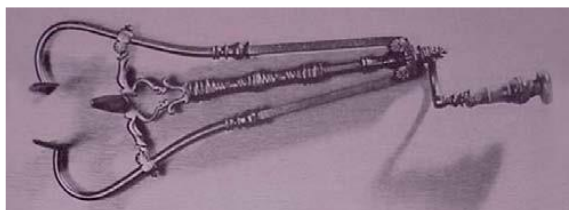
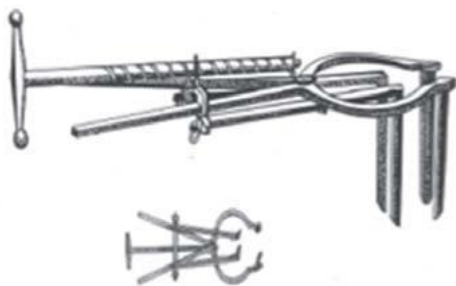
Febrero, 2020

CIRUGÍA MINIMAMENTE INVASIVA

HISTORIA

La palabra laparoscopia proviene etimológicamente de las griegas laparos, que es la parte blanda del cuerpo situada entre las costillas y la cadera, y skopein o skopo, que significa examinar o inspeccionar. Por tanto, en su origen, la laparoscopia significa mirar u observar dentro del abdomen. Igualmente, la endoscopia proviene de las también griegas endo (dentro) y skopein, que se podría traducir por mirar dentro, en este caso las cavidades del cuerpo humano. Son muchas las especialidades quirúrgica y médicas que exploran y tratan enfermedades de las cavidades, en este sentido la laparoscopia formaría parte de la cirugía endoscópica y, en definitiva, la cirugía mínimamente invasiva se refiere a la cirugía endoscópica.

La inquietud del hombre por atisbar en el interior del cuerpo humano es tan antigua como la propia historia. Ya desde el antiguo Egipto, la Grecia clásica o el mundo romano, se sabe que utilizaban tubos para instilar enemas o para introducir nutrientes. Las primeras referencias a la exploración de las cavidades corporales provienen de la cultura griega y egipcia. En épocas hipocráticas (siglos V y IVa. de C.) se describen instrumentos como espéculos para explorar el recto, vagina, cavidad nasal u oídos, y que por la falta de iluminación tienen una capacidad de penetración limitada. En las ruinas de Pompeya se han encontrado espéculos para la exploración de la vagina, cervix, recto, nariz y oído que se pueden observar en el Instituto Rizzoli de Bolonia.



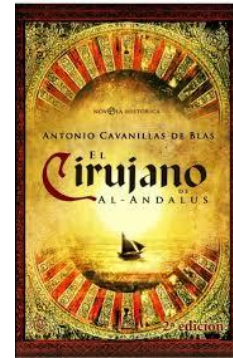
En el Talmud babilónico (500 d. de C.) se hace referencia a instrumentos (tubos de plomo) o espejos que reflejan la luz ambiental para explorar el ano o la vagina, y en la cultura hindú hay descripciones de espéculos vaginales o rectales similares a los actuales que, igualmente, utilizaban la luz ambiental como fuente de iluminación

En los siglos posteriores no hay prácticamente referencias a la exploración de las cavidades hasta Abul Qasim Khalaf ibn al-Abbas al-Zahravi (936-1013), conocido como Abulcasis, nacido en Medina

Zahara, considerado el precursor de la laparoscopia y padre de la cirugía moderna. Ideó múltiples instrumentos quirúrgicos, entre ellos el fórceps y el cistoscopio para los cálculos vesicales y fue el primero en utilizar la seda o el catgut para las suturas o ligaduras de vasos. En su obra en 30 volúmenes Kitab al-Tasrif (libro de la práctica médica) hace una descripción clara del uso de instrumentos para explorar el cuello uterino o el uso de instrumentos para la extracción de cálculos vesicales.



Abulcasis (936-1013)



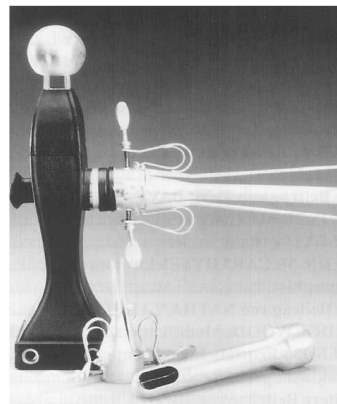
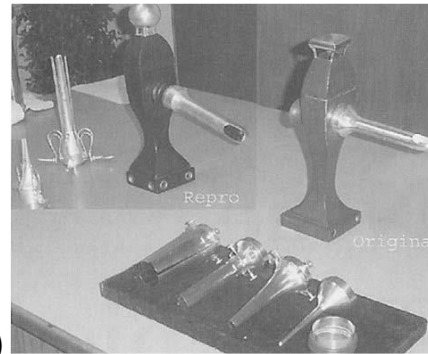
Hasta el siglo XIII la fuente de iluminación que se empleaba para observar estas cavidades era únicamente el sol. Posteriormente se desarrollaron sistemas de iluminación artificiales (bujías, velas, ...). En un libro publicado en Venecia en 1578 se propone el empleo de una esfera de vidrio transparente llena de agua como elemento para concentrar la luz a modo de lente. A mediados del siglo XVII un médico parisino llamado Borell introduce el espejo cóncavo (sin el orificio central) y estudia la capacidad de dirigir la luz al interior de las fosas nasales y otros orificios. En 1789 un cirujano de la armada inglesa, Archibald Cleland, describe un aparato compuesto por una vela y una lente biconvexa con el que podía recoger los rayos lumínicos y dirigirlos hacia el oído o cualquier otra cavidad a la que se pudiera acceder mediante una línea recta. El concepto de luz reflejada, a diferencia de la luz directa que es la que se había usado hasta entonces, se debe a un famoso obstetra francés llamado Levret en 1743. Levret consiguió una iluminación mejor de las cavidades introduciendo un espejo fabricado con acero pulido donde podía ver reflejadas lesiones polipoideas de la garganta, oídos y fosas nasales. El autor no comprendió el valor de su espejo metálico como medio diagnóstico y nadie hizo uso de él.

No es hasta finales del siglo XVIII o primeros del XIX cuando se encuentra alguna descripción o referencia aproximada a lo que hoy consideramos la cirugía laparoscópica. En 1804, recién iniciada la revolución industrial, el cirujano y ginecólogo alemán Philip Bozzini, radicado en Mainz y Frankfurt, diseña el primer aparato, similar al endoscopio, que llamó "Lichleiter" (conductor lumínico) adelantándose notoriamente a su época, consistente en una óptica, una fuente luminosa (la luz de una vela) combinado con espejos reflectores, un aparato mecánico que se adaptaba a la parte del cuerpo que se deseaba explorar (uretra, recto, vagina, boca, nariz, oídos) y una cánula uretral. Utilizando su instrumento describió exploraciones de la vejiga en cadáveres a través de cistostomías y llegó a planear la extracción de cuerpos extraños de las cavidades corporales, la histerectomía transvaginal o la exploración del

abdomen a través de herida causadas por trauma. En Bozzini encontramos el primer intento documentado de visualizar el organismo humano vivo internamente



P. Bozzini (1773-1809)

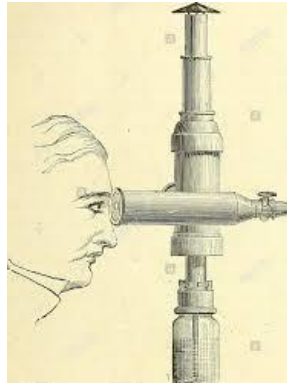


El progreso se vio impedido por la debilidad de la fuente luminosa y el escepticismo, más bien oposición, de las autoridades académicas, siendo censurado por la facultad de Medicina de Viena por "indebida curiosidad". Murió a los 36 años de tifus transmitido por algún paciente durante una epidemia de tifus en Frankfurt.

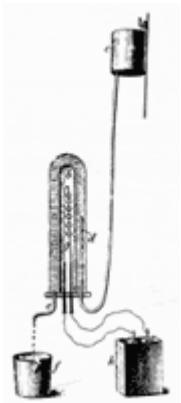
En 1846 Horace Wells descubre la anestesia, lo que genera una enorme expansión y desarrollo de las exploraciones quirúrgicas y de las cavidades. En este periodo el urólogo francés Antonin Jean Désormeaux en 1853, basándose en el "lichleiter" de Bozzini, mejora la óptica haciendo el instrumento más delgado, largo y afilado, los espejos y la fuente lumínica (una lámpara de gasógeno alimentada por una mezcla de petróleo, alcohol y trementina-aguarrás-), llamándolo por primera vez "endoscopio". Con él realizó cistoscopias diagnósticas y operaciones a través de la uretra tratando estenosis, papilomas o gonorrea.



A.J. Désormeaux (1815-1894)



Endoscopio



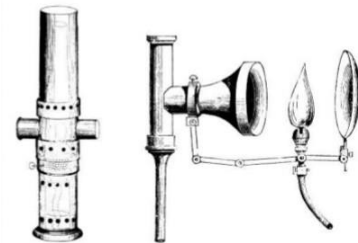
En 1866 el dentista de Breslau (Wroclaw) Julius Bruck diseña la primera fuente de luz interna mediante un tubo de vidrio con doble compartimento, uno para un alambre de platino incandescente calentado eléctricamente y el otro para refrigeración con agua, llamándolo "diafanoscopia", este instrumento se introducía por el recto o la vagina para transiluminar la vejiga. En 1869 el ginecólogo D. Commander Pantaleoni, en Irlanda, utilizando el endoscopio de Désormeaux, realiza una histeroscopia extirpando un pólipo sangrante del útero cauterizándolo con nitrato de plata. En 1874 Stein en Frankfurt, mediante una cámara de fotos modificada ("foto-endoscopio"), logra tomar imágenes de la patología intravesical.



Julius Bruck (1840-1902)



D. Pantaleoni



Fotoendoscopio (Stein)

En 1877 el urólogo alemán Maximilian Nitze, en Dresde y luego en Berlín, diseña, en conjunto con un fabricante de instrumentos de precisión y un óptico, el primer cistoscopio modificando el sistema óptico del endoscopio de Désormeaux, dándole forma de telescopio con un sistema de lentes y aumento para la iluminación de la cavidad a explorar; utilizó el alambre de platino incandescente de Bruck en la punta del cistoscopio refrigerado por agua helada. Posteriormente añadieron un prisma de cristal en la punta del instrumento para una mejor visión en ángulo recto y un canal operatorio. Con este instrumento exploraron y observaron la uretra, la vejiga, la laringe, la cavidad nasofaríngea, el esófago y el estómago.

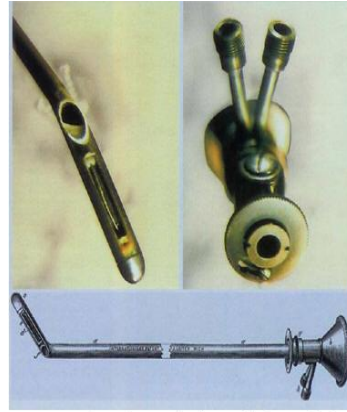
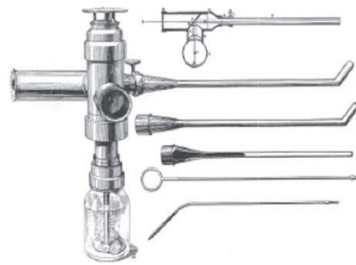
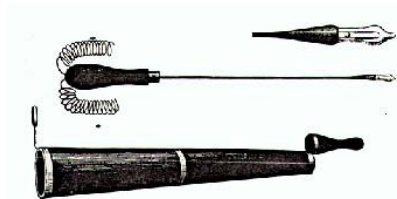


FIGURA 2. Primer cistoscopio de 1877 (obsérvese el alambre de platino).

M. Nitze (1848-1906)

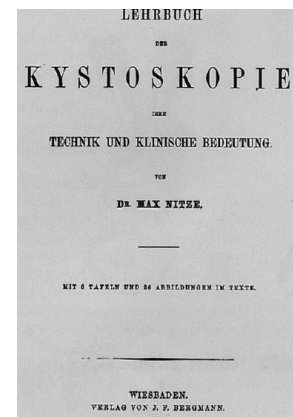
En 1867 Joseph Lister introduce los principios de la asepsia y la antisepsia y en 1879 Thomas Alva Edison inventa la lámpara incandescente, lo que supone un formidable y fundamental avance para las exploraciones quirúrgicas y endoscópicas. En 1883 David Newman, urólogo en Glasgow, miniaturiza la lámpara incandescente y la incorpora al cistoscopio. En 1887 Maximilian Nitze lo adapta como fuente de iluminación para su cistoscopio.



Cistoscopio de Newman



Newman (1853-1924)

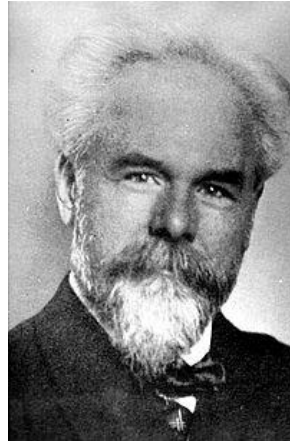


Cistoscopia (Nitze, 1889)

En 1881 el cirujano polaco-ucraniano Johann von Mikulicz-Radecky (discípulo de Billroth) diseña en Viena, en colaboración con un fabricante de instrumentos, un endoscopio para la exploración del esófago y el estómago. Se trataba de un tubo de metal de 65 cm de largo y 14 mm de diámetro que se inclinaba 150° entre sus paredes central e inferior. Disponía de cable y bombilla eléctrica y tubos para llenar el estómago con aire y agua. Poco tiempo después fue el primero en diagnosticar un cáncer de la zona baja del esófago por visión directa mediante endoscopia. En 1897, en Friburgo, el médico alemán Gustav Killian extrae un cuerpo extraño del bronquio principal derecho utilizando el esofagoscopio de Mikulicz, e inicia una serie de adaptaciones al conocido laringoscopio de Kirstein, surgiendo el traqueoscopio de Killian



J. Mikulicz (1850-1905)



G. Killian (1860-1921)

A principios del siglo XX, en 1901, el ginecólogo ruso de San Petersburgo Dimitri von Ott describe la exploración de la cavidad abdominal introduciendo un espejo vaginal hacia la cavidad peritoneal a través de una colpotomía posterior (en lo que se podría considerar un antecedente del NOTES), denominando a este método “ventroscopia”. Poco después repite la exploración a través de una pequeña incisión en la pared abdominal, poniendo las bases para la laparoscopia ginecológica.

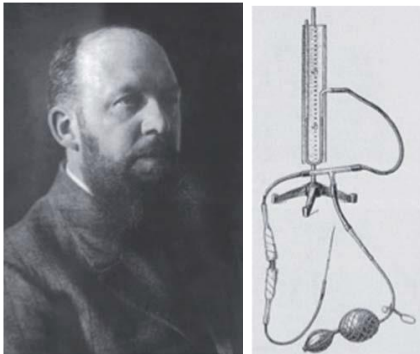
En ese mismo año se puede decir que se realizó la primera laparoscopia como la entendemos actualmente. El cirujano alemán George Kelling, de Dresde, alumno de Mickulicz, muy interesado en las hemorragias digestivas, ideó un esofagoscopio semiflexible para tratar estas, así como un insuflador manual para generar una presión intraabdominal de 50 mm de Hg y cohibir el sangrado y las hemorragias intraperitoneales de las laparotomías, causa de una elevada mortalidad quirúrgica, desconociendo los efectos del neumoperitoneo a tan alta presión. A este instrumento lo llamó “luft-tamponade” (taponamiento con aire) y en 1901 utilizando el cistoscopio perfeccionado por Nitze por una pequeña incisión abdominal, y el insuflador para generar neumoperitoneo a través de otra pequeña incisión, describe la exploración de la cavidad abdominal en un perro vivo, denominando a este método “celioscopia”. También determinó que el ángulo de inserción del primer trócar debía de ser de unos 45º para no dañar las vísceras. Posteriormente también utilizó la “celioscopia” en humanos, aunque no publicó sus resultados. Kelling fue el primero en establecer las bases de la laparoscopia moderna fusionando las tecnologías existentes: un abordaje abdominal, cuando menos dos sitios de acceso y la insuflación artificial.

Desconociendo los trabajos de Kelling el internista sueco Hans Christian Jacobeus (1879-1937), interesado en tratar la ascitis de origen tuberculoso, publica en 1910, en un volumen de 170 páginas, sus experiencias en una serie de más de 100 pacientes tratados por toracoscopia y laparoscopia con el cistoscopio de Nitze (que introducía a través de un trócar) sin neumoperitoneo, alertando sobre las lesiones intestinales durante la laparoscopia al introducir el trócar, de esta forma diagnosticó tuberculosis, sífilis, lesiones malignas y cirrosis. Kelling reclamó haber sido él el primero en realizar estas exploraciones en humanos, pero al no estar publicados sus resultados fue

Jacobeus quien recibió el reconocimiento de la introducción de la técnica en humanos y el que acuñó el término laparoscopia.



D. von Ott (1855-1929)

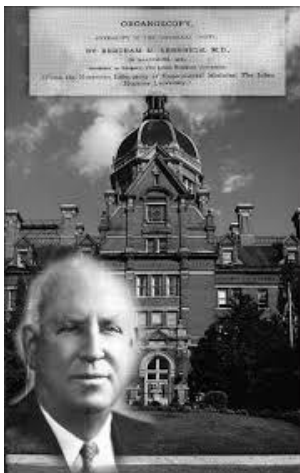


G. Kelling (1866-1945)



H.C. Jacobeus (1879-1937)

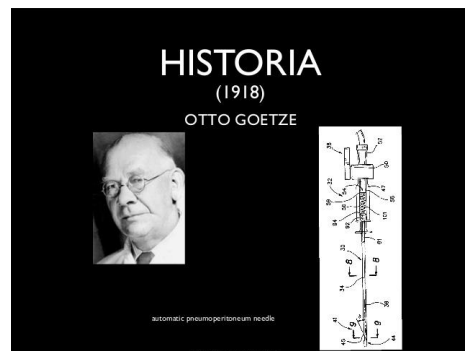
Mientras, en Estados Unidos, Bertram Bernheim, cirujano cardiovascular del John Hopkins y fundador del Colegio Americano de Cirujanos, fue el primero en realizar una laparoscopia de forma independiente en 1911. A esta exploración abdominal la llamó "organoscopia", realizándola con un proctoscopio y el espejo utilizado por los otorrinolaringólogos.



B. Bernheim (1880-1958)

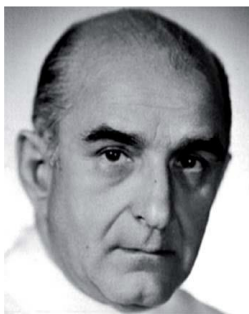


B.H. Orndoff (1881-1971)

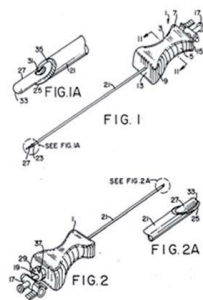


Otto Goetze (1886-1955)

Tras estas primeras incursiones en la laparoscopia, el procedimiento se utilizó poco y solo algunos clínicos se sirvieron de ella como modalidad diagnóstica. A partir de 1920 se produce un gran florecimiento de la laparoscopia, apareciendo los primeros instrumentos específicamente laparoscópicos y los primeros estudios sobre la absorción del aire por el peritoneo. B. H. Orndoff, internista de Chicago, describió 42 laparoscopias utilizando un trocar piramidal diseñado por él, muy similar a los utilizados hasta hace muy poco tiempo. El cirujano de Halle (Alemania) Otto Goetze en 1918 diseña su propia aguja para el establecimiento del neumoperitoneo o el neumotórax y facilitar la entrada de los trócares y minimizar las lesiones viscerales; el internista húngaro Janos Veress en 1938 perfecciona y mejora la aguja de Goetze, la cual sigue siendo utilizada en la actualidad. Fundamentalmente contaban con un obturador disparado por un resorte que al atravesar el tejido cubría el bisel de la aguja. Goetze describió un insuflador para la creación y el mantenimiento del neumoperitoneo. El ginecólogo suizo Richard Zöllikoffer en 1924 reconoce y populariza los beneficios del dióxido de carbono en sustitución del aire ambiental para insuflar el neumoperitoneo, evitando fuego y explosiones. Roger Korbsch de Munich, tras estudiar y publicar distintas enfermedades de la cavidad abdominal, publica el primer libro de texto y un atlas sobre laparoscopia y toracoscopia en 1927. Se refinan los instrumentos, fundamentalmente los trócares, se populariza la laparoscopia y aumentan las comunicaciones sobre su utilidad diagnóstica.



J. Veress (1903-1979)



R. Zöllikoffer (1871-1963) Atlas de laparoscopia. R Kobsch

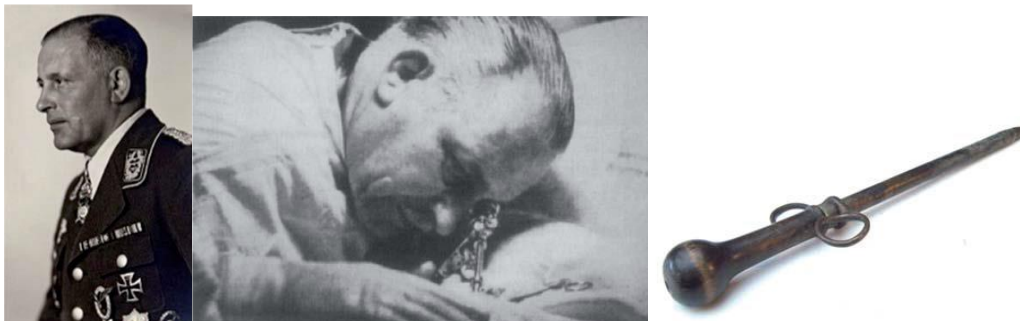


En 1933 el ginecólogo alemán Carl Fervers (1898-1972) realiza la primera lisis de adherencias con electrocauterio por laparoscopia. En 1936 el también ginecólogo suizo Boesch realiza la primera esterilización tubárica con electrocauterio y en 1937 el internista de la marina americana John C. Ruddock (diseñador la primera pinza de laparoscopia con electrocoagulación integrada) publica en el Surgery Gynecology and Obstetrics su experiencia sobre 500 procedimientos de lo que él denomina “peritoneoscopia”, destacando la importancia de este procedimiento para la toma de biopsias, incrementando la certeza diagnóstica del 63,9% al 91,7% evitando la necesidad de laparotomías. En 1937 el ginecólogo norteamericano Hope publica la que probablemente sea la primera laparoscopia de urgencia diagnosticando un embarazo ectópico. El gastroenterólogo militar alemán Heinz Kalk da un nuevo impulso a la laparoscopia diagnóstica en Europa e idea una óptica con visión angulada hasta los 135º con la que se puede variar la imagen al girar el eje del endoscopio, lo que permite un mayor campo visual; diseñó un trocar con una válvula que impedía la fuga de aire y

en 1935 publica el primer atlas en color de laparoscopia. A pesar de que Kelling en 1901 realizaba las “celioscopias” a través de dos incisiones, hasta 1942 la laparoscopia se realizaba mediante una sola incisión por la que se introducía el endoscopio, Heinz Kalk propone y difunde una segunda incisión para introducir un instrumento que separe las vísceras.



J.C. Ruddock



H. Kalk (1895-1973)

A pesar del impulso para la laparoscopia que suponen los trabajos de Kalk y los adelantos producidos, la visión limitada, la incapacidad para controlar sangrados, las complicaciones del neumoperitoneo, las quemaduras por el cauterio o las lesiones viscerales o vasculares impidieron su difusión a gran escala, y aunque en Europa se mantuvo el entusiasmo en pequeños círculos, en Estados Unidos consideran que la laparoscopia es un procedimiento realizado a ciegas con un alto riesgo de producir lesiones, por lo que entre 1940 y 1960 cae en desuso en los Estados Unidos.

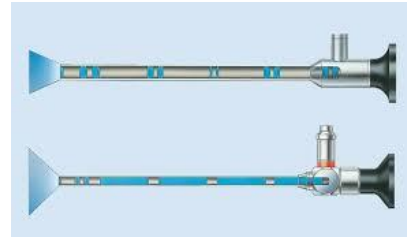
Ante las graves complicaciones producidas por el neumoperitoneo, el ginecólogo francés Raoul Palmer señala en 1948 la conveniencia de valorar y monitorizar la presión intraabdominal, recomendando una presión intraabdominal máxima de 25 mm Hg, iniciando la “era laparoscópica de la ginecología” durante los años de la segunda guerra mundial y la postguerra.



Raoul Palmer (1904-1985)



H.H. Hopkins (1908-1994)



Tras la segunda guerra mundial en Europa se realizan tanto laparoscopias como toracoscopias. En 1952 el francés Max Fourestier sustituye las bombillas especiales utilizadas en la cirugía endoscópica por una varilla de cuarzo que conduce el rayo luminoso desde el exterior a la cavidad abdominal, con lo que introduce una fuente de luz fría que producía luz intensa a baja temperatura desde el exterior a la cavidad, evitando las quemaduras ocasionadas por el calor generado por la fuente de luz. En 1953 el físico británico Harold Horace Hopkins perfecciona el sistema óptico de la laparoscopia creando un sistema de varillas de cuarzo combinadas en forma de rodillo y revistiéndolas con una capa de vidrio para mejorar la resolución y el contraste, haciéndolas más finas y flexibles. En 1960 el desarrollador de instrumentos alemán Karl Storz diseña una fuente de luz fría y desarrolla el modelo de Hopkins invirtiendo el diseño de la óptica de lentes de vidrio espaciadas por aire a lentes de aire espaciadas por barras de vidrio, duplicando la capacidad de transmisión de la luz y aumentando el radio de apertura de la visión. A mediados de los años sesenta, bajo el liderazgo del ginecólogo alemán Kurt Semm, se fabrica un aparato de insuflación automática que registra la presión intraabdominal y el flujo de gas. Con todo ello la laparoscopia ginecológica alcanza el auge mundial.



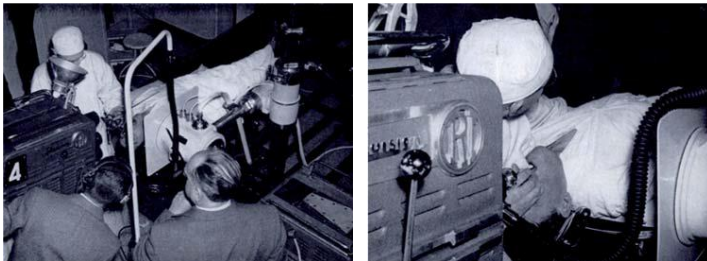
Karl Storz (1911-1996)



Fuente de luz fría (1960)

En los años sesenta y setenta los ginecólogos lideraron el progresivo uso y desarrollo de las técnicas laparoscópicas, practicándola de una forma generalizada. Los cirujanos generales crían que esta técnica era demasiado dificultosa ya que su campo quirúrgico era mucho más amplio que el de los ginecólogos, que estaba confinado a la pelvis,

aunque entre 1963 y 1970 el cirujano J. Heselson de Sudáfrica publica 150 exploraciones laparoscópicas en el traumatismo abdominal. En esos momentos los cirujanos laparoscopistas realizaban los procedimientos bajo visión directa de los órganos abdominales a través de una lente, ocasionalmente el ayudante lo hacía a través de una lente accesoria. En 1956 el endoscopista francés A. Soulas conecta una cámara de cine de 50 kg de peso al broncoscopio y realiza la primera videobroncoscopia en blanco y negro. En 1962 el cirujano húngaro-norteamericano y superviviente del holocausto judío en Hungría George Berci, en colaboración con la Circon Corporation y contando con su experiencia como ingeniero mecánico y eléctrico (estudios que realizó antes de la carrera de medicina) y su colaboración con Hopkins y Storz, desarrolla una cámara de televisión miniaturizada con un microprocesador conectada al endoscopio, permitiendo la participación de todo el equipo quirúrgico en las operaciones a través de los monitores, primero en blanco y negro y dos años más tarde en color. Cuando años más tarde se generaliza el uso de los monitores de televisión, los cirujanos se incorporan lenta y progresivamente, aunque cada vez en mayor medida, y bajo las críticas de los círculos académicos, a la cirugía laparoscópica.

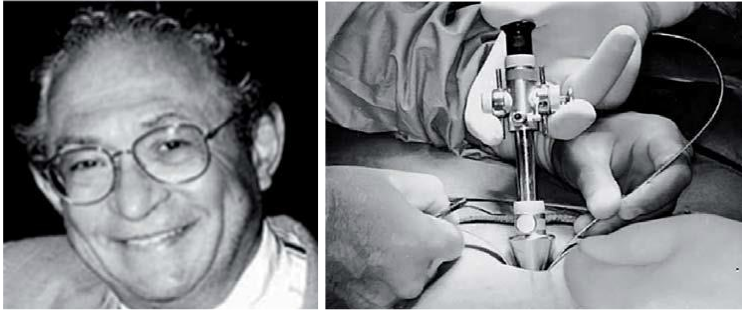


A. Soulas



G. Berci (1921)

Un grave problema para los cirujanos laparoscopistas, y una de las críticas de los detractores de la laparoscopia, era la incidencia de lesiones ocasionadas por la aguja para insuflar el neumoperitoneo; en 1970 el ginecólogo estadounidense Harrith M. Hasson describe una técnica que llama “laparoscopia abierta” introduciendo un trócar como adaptado (trocar de Hasson) a través de una incisión de 12 mm que permite la visión directa de todos los planos del abdomen hasta el peritoneo, introduciendo el primer trócar sin lesionar los órganos internos y sin que se produzca fuga del neumoperitoneo.

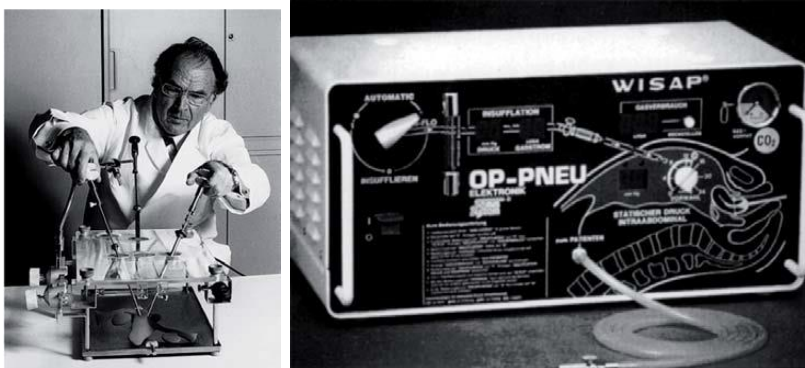


H.M. Hasson (1931-2012)

En esta época probablemente la mayor contribución a la cirugía laparoscópica fue la del ginecólogo alemán Kurt Semm (1927-2003). Después de la Segunda Guerra Mundial y tras ser hecho prisionero de guerra por el Ejército Soviético trabajó como fabricante de herramientas antes de estudiar Medicina. Trabajó con Raoul Palmer en Francia y en 1970 fue nombrado Director de los Servicios de Ginecología de la Universidad de Kiel, en esta Universidad fascinado por la laparoscopia, que él llamaba "pelviscopia", y con la experiencia como fabricante de instrumentos, comenzó a desarrollar una gran cantidad de aparatos e instrumentos laparoscópicos: el insuflador automático, un sistema de irrigación, un aplicador de sutura con nudo prefabricado, realización de nudos intra y extracorpóreos, las tijeras de gancho, el morcelador de tejidos, un sistema de succión-irrigación de alto volumen, varios instrumentos con mangos innovadores y el «entrenador Pelvitainer», con el que entrenaron y se formaron la mayoría de los futuros cirujanos laparoscopistas. Realizó y perfeccionó las técnicas laparoscópicas de salpingoclasia, salpingostomía, salpingolisis, ooforectomía, extirpaciones de embarazo tubárico, lisis de adherencias, miomectomías, histerectomía vaginal asistida, sutura intestinal, toma de biopsias de tumores, siendo el primero que realizó una apendicectomía laparoscópica en 1981; la operación fue severamente criticada y los intentos iniciales de publicarlo fueron rechazados, la revista *American Journal of Obstetrics and Gynecology* indicó que su técnica era "poco ética" y el presidente de la Sociedad Quirúrgica Alemana exigió que Semm debería ser suspendido de la práctica médica. No obstante ya H.J. de Kok en Holanda había realizado una apendicectomía asistida por laparoscopia en 1977, y aunque fue J.H. Schreiber el que se llevó el honor de haber realizado la primera apendicectomía laparoscópica por apendicitis en 1987, el mérito debería atribuirse a P. J. O'Regan de Vancouver que ya había extirpado un apéndice inflamado en 1986 que presentó en su Hospital el Día de Investigación de los Residentes, pero recibió tan duras críticas que decidió no enviar el informe sobre el éxito de las apendicectomías laparoscópicas para publicación, aunque finalmente lo hizo en 1991. Kurt Semm fue criticado y abucheado en ocasiones, incluso dentro de su propio Servicio de Ginecología en Kiel se llegó a pedir que se le hiciera una evaluación neurológica, y llegó a someterse a un TAC cerebral pedido por sus compañeros de trabajo, ya que "sólo alguien con daño cerebral podría realizar cirugía laparoscópica". Entre 1975 y 1980 propuso a los cirujanos de su hospital realizar una colecistectomía laparoscópica, siendo rechazada por estos que respondieron que tenían suficiente trabajo para reparar una lesión intestinal que ocurrió durante una extensa adhesiolisis laparoscópica. Fue otro cirujano alemán, E. Frimberger en 1979, el que realizó la primera colecistectomía experimental en cerdos, aunque no la comunicó hasta 1987. En 1985 C. J. Filippi de Nebraska comunicó la colecistectomía en perros concluyendo que era demasiado

difícil y los instrumentos inapropiados, siendo muy poco conocido que el primer intento de colecistectomía laparoscópica en humanos, en una colecistitis aguda, fue realizada por el cirujano ruso OD Lukichev en 1983, aunque la operación acabó en una colecistostomía y su publicación, en ruso, pasó totalmente desapercibida. De la misma forma que pasó desapercibida la primera reparación de la hernia inguinal por laparoscopia, realizada por R. Ger de Nueva York en 1982 ocluyendo el cuello del saco de un paciente con una grapadora con un abordaje laparoscópico transabdominal.

Kurt Semm publicó más de 1000 artículos en revistas y más de 30 películas endoscópicas, más de 20000 diapositivas, un atlas sobre pelviscopia e histeroscopia y otro de diapositivas con el mismo motivo, así como diversos libros en varios idiomas sobre cirugía endoscópica ginecológica en 1984, 1987 y 2002. En 2002 recibió el premio "Pionero en Endoscopia" de la SAGES norteamericana.



K. Semm (1927-2003)

[Khirurgija \(Mosk\)](#). 1983 Aug;(8):125-7.

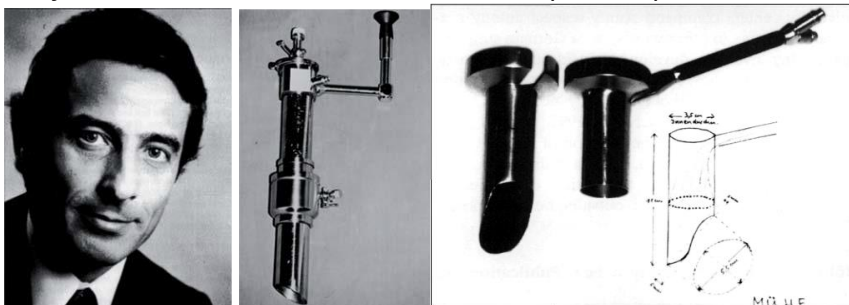
[A method of laparoscopic cholecystostomy].

[Article in Russian]

[Lukichev OD](#), [Filimonov MI](#), [Zybin IM](#).

Hasta los años 80 la laparoscopia había demostrado su utilidad en la urología y la ginecología, pero en la cirugía sus aplicaciones estaban limitadas a la exploración, tomas de biopsias, estadificación tumoral y otros procedimientos menores, siendo practicada por un reducido número de cirujanos. Con el vertiginoso progreso de la tecnología, que se volcó con la cirugía laparoscópica, muchos de los problemas se solucionaron en 1986. La mayor precisión y resolución de las videocámaras y los monitores se incorporaron a los quirófanos, propiciando que se extendiera a la cirugía general. Con los avances tecnológicos e influenciado por los trabajos de Kurt Semm, el cirujano alemán Erich Mühe en Böblingen planeó la colecistectomía por laparoscopia aprovechando su experiencia en la colecistectomía por minilaparotomía y los clips utilizados para las ligaduras de las hemorroides con el uso de rectoscopio, llegando a escribir: *“Tuve la abrumadora sensación de que nosotros [los cirujanos generales] ya habíamos perdido los campos quirúrgicos tradicionales como la polipectomía, la papilotomía y ahora incluso se discutió la apendicectomía endoscópica. Estaba convencido de que si dejábamos pasar esta oportunidad como la colecistectomía endoscópica, los internistas y ginecólogos volverían a quitarnos una parte de nuestra*

competencia". El problema radicaba en como extraer una vesícula inflamada y llena de cálculos y, en colaboración con el ingeniero Hans Frost, desarrollaron un laparoscopio en el que cupiera una vesícula llena de piedras, instrumento que llamaron "galloscopio", tenía óptica de vista lateral, canal de instrumentación con válvulas, conductor de luz y un conducto para crear neumoperitoneo. El 12 de septiembre de 1985 realizaron la primera colecistectomía laparoscópica en la que tardaron casi 2 horas. El galloscopio lo introdujo a través de una incisión transumbilical de 25 mm utilizando dos incisiones más en el hipogastrio para los otros instrumentos. Después de seis casos con esta técnica la modificó, insertando inicialmente el "galloscopio" y posteriormente lo que él llamó "tubo abierto" con o sin fuente de luz, en una posición subcostal, con lo que no precisaba neumoperitoneo, operando otros 88 casos entre 1986 y 87 de forma que se podría llamar laparoscopia abierta y sin gas. Mühe presentó su trabajo en abril de 1986 en el Congreso de la Sociedad Alemana de Cirugía siendo duramente criticado y ridiculizado, llegando a definir sus colecistectomías como "cirugía de Mickey Mouse" o "cerebro pequeño: incisión pequeña", debido a esto la publicación la hizo en idioma alemán en 1986 sin que tuviera mayor trascendencia. En 1987 murió uno de sus pacientes por complicaciones relacionadas con la cirugía siendo acusado de homicidio involuntario por una "acción quirúrgica inadecuada", no siendo exonerado hasta 1990. En 1992 la Sociedad Alemana de Cirugía lo reconoce como el primer cirujano en realizar una colecistectomía laparoscópica, pidiéndole disculpas, y en 1999 fue igualmente reconocido por la SAGES norteamericana como el primer cirujano en realizar una colecistectomía laparoscópica.



E. Mühe (1938-2005)

Sin conocer los trabajos de Mühe, el cirujano francés Philippe Mouret, de Lyon, opera el 17 de marzo de 1987 la que durante muchos años fue considerada la primera colecistectomía laparoscópica en el mundo. La operación estaba programada para una adhesiolisis laparoscópica y una colecistectomía, tras la adhesiolisis exploró el área de la vesícula cambiando la posición del laparoscopio e insertando una pinza transparietal traccionó de la vesícula, todo ello mirando a través del laparoscopio pues el video no estaba disponible, disecó la arteria y el conducto cístico y colocó los clips con el instrumento introducido a través del músculo recto izquierdo. La operación duró dos horas y media. En ese año realizó otras 17 colecistectomías laparoscópicas. Françoise Dubois de París estaba orgulloso de realizar la colecistectomía por "mini-incisión" y estancia de un día, una instrumentista poco impresionada con su técnica le informó de las colecistectomías de Mouret que había visto, inmediatamente ambos cirujanos se pusieron en contacto. Dubois realizó su primera colecistectomía laparoscópica en abril de 1988. Jacques Perissat, cirujano de Burdeos y conocido de Dubois había estado utilizando la litotricia intracorpórea y había introducido el litotriptor ultrasónico en la

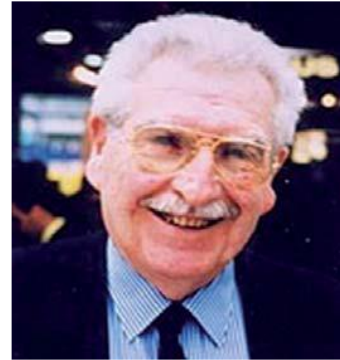
vesícula biliar a través del laparoscopio, enterado de las operaciones de Mouret y Dubois comenzó a tratar a sus pacientes, a primeros de 1989, mediante litotricia intracorpórea y colecistectomía laparoscópica. Entre los tres crearon la técnica francesa que difundieron por toda Europa, fundando la Asociación Europea de Cirugía Endoscópica el 4 de octubre de 1990. Estos tres cirujanos franceses protagonizaron lo que entonces se llamó la “segunda revolución francesa” y fueron conocidos con diversos nombres como “The french Connexion” o los tres mosqueteros.



P. Mouret



F. Dubois



J. Perissat

Desconociendo los trabajos de los cirujanos franceses John Barry Mc Kernan de Marietta (Georgia), con gran experiencia en “pelviscopia” adquirida con los ginecólogos de su hospital, hace su primera colecistectomía laparoscópica el 22 de junio de 1988 y tres meses después, utilizando instrumentos laparoscópicos “caseros”, la realizan Eddie Joe Reddick y Douglas Olsen en Nashville, Tennessee, estableciendo lo que hoy se conoce como técnica americana. A pesar del éxito de sus operaciones, las tuvieron que suspender temporalmente al considerarlas las autoridades de sus hospitales como inapropiadas hasta que se realizara una investigación por no tener estudios prospectivos aleatorizados. Estos procedimientos inicialmente se realizaron con láser, que pronto se abandonó en favor de la electrocoagulación convencional, con un gran porcentaje de sus pacientes operados de forma ambulatoria. Igualmente crearon una asociación que en 1990 se integró en la SAGES (Society of American Gastrointestinal Endoscopic Surgeons)



B. McKernan



E.J. Reddick



D. Olsen

Los impresionantes resultados de la colecistectomía laparoscópica en Europa y los Estados Unidos, hizo que la técnica se expandiera y fuera rápidamente conocida entre los profesionales sanitarios y pacientes. No obstante, inicialmente hubo serias reservas sobre la seguridad de la cirugía laparoscópica. Esto queda bien ilustrado por las duras críticas lanzadas a los primeros trabajos de los pioneros, los opositores escépticos describieron la cirugía laparoscópica como "una técnica sin futuro, la cirugía de circo y el espectáculo mediatizado de un bailarín de cuerda floja totalmente descuidado de los riesgos para los pacientes".

Haciendo un resumen de la historia de la cirugía endoscópica se puede afirmar que hasta 1980 se había desarrollado la laparoscopia ginecológica y el resto de las especialidades realizaban laparoscopias diagnósticas, estadiajes tumorales, biopsias laparoscópicas y en algún caso exploraciones laparoscópicas en los traumatismos abdominales. En la década de 1980-90, 100 años después de la primera colecistectomía convencional (Langebuch, en Alemania, en 1882), los cirujanos generales realizaban colecistectomías laparoscópicas en algunos casos y muy escasas apendicectomías laparoscópicas. En la década de 1990-2000 los pioneros de la cirugía laparoscópica introducen rápidamente nuevas técnicas laparoscópicas que abarcan casi la totalidad de la cirugía abdominal:

1991:

- Jacobs y Goldstein (Miami), colectomía derecha
- Kakhouda y Mouiel (Los Angeles), vagotomía y piloroplastia
- Philips y Petelin (Kansas), Colangiografía
- Spaw, Reddick y Olsen (Tennessee), colangiografía
- Shimi y Cuschieri (Dundee, Escocia), achalasia abdominal sin antirreflujo
- Dellamagne (Bélgica), Nissen laparoscópico en ERGE
- Delaitre (Paris), esplenectomía
- Belachew (Huy, Bélgica) Banda Gástrica Ajustable Laparoscópica (BGAL)
- Duluq (Burdeos), hernia TEP
- Schultz (Mineapolis, Minesota), hernia; tapón, tapón y parche
- Corbitt (Atlantis, Florida), hernia; tapón, tapón y parche

1992:

- Arregui (Indianapolis, Indiana). hernia TAPP
- Filipi (Omaha, Nabraska), hernia TAPP
- Cadiere (Bruselas), banda gástrica ajustable (BGAS)
- Michel Gagner (Montreal), resección de un tumor hepático (hiperplasia nodular focal)
- M. Gagner (Montreal) adrenalectomía (Cushing, feocromocitoma)
- M. Gagner (Montreal), pancreatetectomía distal y proximal (DPC con preservación pilórica)
- Cuschieri (Dundee. Escocia), esofaguectomía por toracoscopia
- Pietrabissa y Shimi (Dundee, Escocia) pancreatetectomía distal)
- Pellegrini (San Francisco) Achalasia torácica sin antirreflujo
- Sackier y Berci (San Diego) Amputación abdominoperineal
- Cuschieri y Nathanson (Dundee, Escocia), Colecistoyeyunostomía, gastroyeyunostomía)

1993:

- Ferzli (Brooklyn, Nueva York) hernia TEP
- McKernan (Atlanta, Georgia) hernia TEP
- Le Blanc y Booth (Nueva Orleans, Luisiana) Eventración con malla
- Wittgrove y Clark (San Diego, USA) bypass gástrico (transoral)

1994:

- Zucker y Bradley (Phoenix, Arizona), vagotomía supraselectiva
- Swanström (Portland, Oregon), achalasia abdominal con Toupet
- Ftzgibbons (Omaha, Nebraska), hernia IPOM (laparoscopic intraperitoneal on-lay mesh) con PTFe
- Hess y Hess (Ohio), gastroplastia vertical con banda

1995:

- M. Gagner (Cleveland, parotidectomía endoscópica)

1996:

- Azagra y Goergen (Montigny-le-Tilleul, Bélgica) segmentectomía lateral hepática
- J. Hunter (Atlanta, Georgia) hernia de hiato (ERGE)

1997:

- M. Gagner (Cleveland), colecistectomía transgástrica (NOTES)

1999:

- De la Torre y Scott (Missouri), bypass gástrico totalmente intraabdominal
- M. Gagner (Nueva York), switch duodenal y derivación biliopáncreática

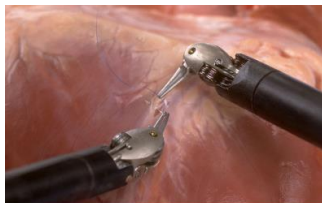
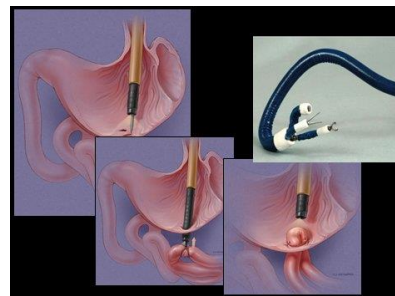
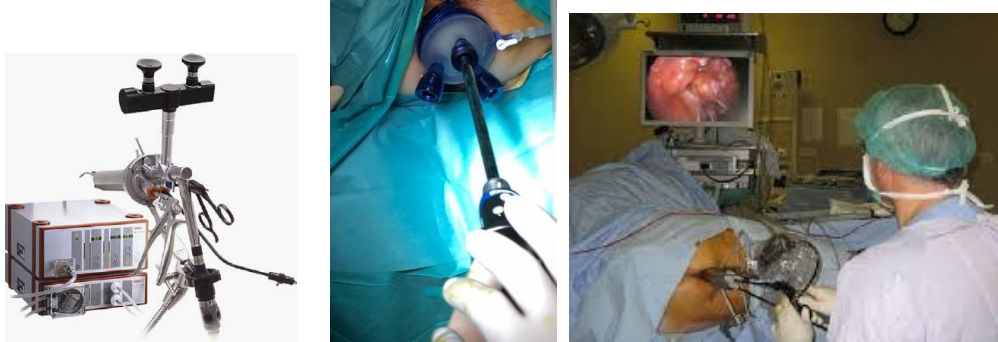
2000:

- Lowe y Garza (San Antonio y Dallas, Texas) 2000 Eventración TAR
- M. Gagner (nueva York) 2000 Sleeve gástrico

Todo esto hace que en los últimos años del pasado siglo se impulsen los cursos de formación apoyados por la industria que, en su vertiginoso desarrollo tecnológico, ofrece nuevos instrumentos más ergonómicos, menos pesados y de más fácil manipulación, nuevos sistemas de visión de mayor definición, alcanzando en la actualidad la resolución en 4K y UHDV o la visión en 3D, nuevos y más perfeccionados instrumentos de coagulación, sellado y división de vasos por ultrasonidos (bisturí armónico) o bipolares de última generación..., que han supuesto una revolución en la cirugía. De esta forma surgen nuevas técnicas y métodos de actuación: la laparoscopia por puerto único (SILS), los quirófanos integrados, el fast track (rehabilitación multimodal o ERAS), la cirugía NOTES, TEM, TAMIS, TEO, la



cirugía robótica (Da Vinci) o la telepresencia con visión tridimensional, aparatos que incrementan la precisión de la manipulación quirúrgica y el sentido del tacto por retroalimentación.



La cirugía laparoscópica supone, basándonos en la evidencia, una más rápida recuperación postoperatoria, estancia hospitalaria más corta, menor agresión quirúrgica, respuesta inflamatoria atenuada, menor inmunosupresión, disminución del dolor postoperatorio, disminución del íleo, disminución de las complicaciones pulmonares... Resumiendo, una menor incidencia de complicaciones que la cirugía convencional. Para los hospitales ha supuesto una disminución de estancias, disminución de bajas laborales, aumenta la oferta de CMA, liberación de camas hospitalarias... Para los pacientes una disminución del tiempo de ingreso, disminución del dolor, disminución morbilidad, ingesta y movilización precoz, mayor confort postoperatorio y domiciliario... creando la cultura de la deambulación y alta precoces.

En el momento actual todos los procedimientos descritos en la cirugía abdominal,



excepto el trasplante hepático, pueden ser realizados por laparoscopia, pero no debemos olvidarnos que el "poder" no significa "deber" y para ello, dadas las diferencias con la cirugía convencional, se precisa una formación específica del cirujano (aprendizaje teórico, hospitales y centros capacitados, entrenamiento en simuladores dinámicos o virtuales, entrenamiento en animales de experimentación,

entrenamiento en cadáveres). La cirugía laparoscópica debe ofrecer como mínimo la misma seguridad y eficacia que la cirugía convencional, debiendo ser, además, reproducible.

En el siglo XIX los grandes hitos médicos fueron la anestesia, la antisepsia y la hemostasia, que permitieron la entrada a la cavidad abdominal. En el siglo XX, considerado el siglo de los cirujanos, han sido los antibióticos, la circulación extracorpórea y el trasplante de órganos, y desde luego la cirugía laparoscópica, endoscópica o mínimamente invasiva, que ha sido considerada la tercera revolución de la medicina. ¿Cuál es el futuro en el siglo XXI? en mi opinión la cirugía laparoscópica es una tecnología de transición hacia la cirugía robótica guiada por la imagen.