

MISCELÁNEOS

Cirugía en el paciente geriátrico

Dr. David Olvera Pérez

En 1978 Comfort definió el envejecimiento, como "...un proceso deteriorante..... asociado con una disminución en vitalidad, y un aumento en vulnerabilidad, resultando en un probable aumento de muerte incrementando la edad cronológica..." por supuesto que se deben tomar en cuenta factores, como: genéticos, dietéticos, peso, actividad, hábitos, estado de salud, género, etc. Los cambios demográficos relacionados con el envejecimiento son relacionados directamente a dos factores, uno a la falta de nacimientos y dos a la mayor esperanza de vida. En la Unión Europea en 1970 la tasa de natalidad era de 2.32 y ahora el promedio es de 1.52. Específicamente para Alemania la tasa de natalidad está en 1.4, por lo que se espera para el año 2050 que el 35% de la población tendrá más de 65 años. La demografía en los EU muestra que en 1980 la población de individuos de más de 65 años era de 26.5 millones, 11.3% de la población. En 1990, subió a 30.9 millones, se incrementó 16.6% y correspondió al 12.5% de la población. En 2004, 52 millones, con un aumento de 68%, y se espera para 2030, 72 millones

con un aumento del 30%. Por eso en los Estados Unidos y en Alemania, se están preparando con ciudades, centros comerciales, casas, banquetas, etc, para una población de ancianos. L.D. Britt y Ronnie Rosenthal, presentaron en el 94th Clinical Congress "Surgical Decision Making in the Elderly": Emergency Surgery. De acuerdo a los cambios demográficos, propusieron nuevos subgrupos: de 65 a 74 años son los "jóvenes" ancianos. Los viejos "viejos" serán los que estén en el grupo de 75 a 84 años y los mayores de 85 años, serán los verdaderamente ancianos. La esperanza de vida para los nacidos entre 1946 y 1964, será de 83 años de edad y para las mujeres de 85. En los USA los consumos de los recursos para el cuidado de la salud, están alrededor del 30%. En el año 2008, el 12% de la población, consumió: 26% de las consultas. 34% de recetas. 35% de la ocupación hospitalaria. 38% se presentaron en los servicio de emergencia, y requirieron el 38% de todos los procedimientos quirúrgicos. ¿Cuánto se consumirá en el 2030, cuando la población senil le corresponda el 20%? ¿Y en México? Proponen que se deben reordenar los servicios de salud para un país de ancianos: Construyendo la fuerza de trabajo de los servicios de salud: aumentando la competencia geriátrica de la fuerza de trabajo. Aumentar el reclutamiento y aumentar los especialistas en geriatría. Es importante mejorar los servicios para los cuidados de la salud. Características del verdadero anciano. Edad: no determinada. Es un proceso biológico normal. Estadísticamente impacta a la sexta década de la vida. Sesenta y cinco años de edad es solamente un parámetro social. Ochenta años "verdaderamente viejo" es una opinión geriátrica. En el siglo XXI la edad media será de 65 años. Otros datos interesantes fueron: 114 millones, un tercio de la población de los USA visitaron un servicio de emergencia, de los cuales, 4-5 millones fue por problema abdominal. La visita a servicios de emergencia es del 51% de los pacientes con más de 65 años de edad. Las visitas catastróficas son originadas en el cerebro, corazón o por traumatismos. Por otro lado la fuerza de trabajo no presenta cambios en los neurólogos, cirujanos plásticos y ortopedistas, pero en los cirujanos generales, se observa una sensible disminución de 16 a 11 por 100,000 habitantes. ¿Y en México? En el mismo simposio, Walther E. Pofahl presentó: General Principles of Preoperative Evaluation in Elderly Emergency Patients. Principios de cuidado: el paciente anciano tolera muy poco las complicaciones. La prevención es la clave. Cuidar los detalles. Cuidado perfecto pre, trans y postoperatorio. La cirugía en el paciente anciano es bien tolerada, como lo demuestran los estudios de cirugía laparoscópica, cirugía de carótidas y cáncer colorrectal, con morbilidad comparable a la de pacientes más jóvenes. El cuidado perioperatorio efectivo, está relacionado con el mejor conocimiento de las complicaciones que elevan la mortalidad. Se debe mejorar y optimizar las reservas. Planear cuidadosamente el postoperatorio. Debemos de recordar que solamente tenemos una oportunidad para conseguir esto correcto, realizando una operación técnicamente correcta, evitando iatrogenias. Los predictores de muerte postoperatoria, son: la clasificación de ASA, los niveles sanguíneos de albúmina, cirugía de urgencia, estado orgánico funcional, nitrógeno ureico menor a 40; cáncer di-

seminado, orden de no resucitación, pérdida de peso, SGOT menor a 40 u., y a la complejidad de la intervención quirúrgica. Hamel y col, publicaron las complicaciones asociadas con la muerte: arresto cardiaco, coma mayor a 24 h, insuficiencia renal aguda, infarto al miocardio, embolia pulmonar, septicemia, reintubación, CVA, y la utilización de ventilador por más de 48 h. La frecuencia de complicaciones, se presentan en el siguiente orden: respiratorio, cardíacos, SNC y renal. ¿Qué define a un paciente geriátrico? La edad cronológica, la edad fisiológica, las co-morbilidades, y el estado multifactorial. De las más frecuentes co-morbilidades, está la del sistema cardiovascular. Los cambios anatómicos relacionados con la edad, son: engrosamiento de las válvulas del corazón y de los grandes vasos. Pérdida de la elasticidad de los grandes vasos. Desarrollo de lesiones coronarias. Cambios fisiológicos relacionados a la edad del sistema cardiovascular son: Disminución inotrópica y respuesta cronotrópica a estímulos beta adrenérgicos. Aumento de la resistencia periférica vascular y, llenado lento ventricular. Cambios anatómicos relacionados a la edad, del SNC. Atrofia cortical cerebral, aumento del volumen del CSF. Disminución del espacio epidural y aumento del espacio subdural. Los cambios fisiológicos del SNC relacionados con la edad, se pueden sintetizar, así: disminución de la eficiencia de los BBB. Alteración en funciones del sistema autónomo, alteraciones en los neurotransmisores y disminución en el consumo de oxígeno por el cerebro. Función del SNC. La disminución del estado cognitivo no es parte de edad normal. Las condiciones agudas pueden enmascarar un diagnóstico de desorden cognitivo. Delirium – factores de riesgo. Edad mayor a los 65 años, daño cognitivo subyacente. Pobre estado funcional, daño sensorial. Deshidratación/desnutrición –anormalidades electrolíticas –. Medicaciones. Condiciones médicas pre-existentes como alteraciones cardiopulmonares. Evaluación en las emergencias del SNC. Cognitive Assessment 3.... Assessment Funcional DIAP 237. Cambios fisiológicos relacionados con la edad del sistema respiratorio. La superficie alveolar empieza a disminuir después de los 20 años de edad, aproximadamente 1%. Existe disminución de la respuesta de los quimiorreceptores a la hipoxia/hipoxemia. Disminución de la fortaleza y endurecimiento de los músculos respiratorios. Disminución de la capacidad de difusión. Disminución del reflejo tusígeno. Los cambios relacionados con la edad del sistema renal, son: regulación de volumen y función renal. El número de nefronas funcionales disminuye 10% por décadas después de los 40 años. Por lo que la masa renal a los 80 años de edad, está disminuida entre el 25-30%, y corresponde a pérdida de tejido renal funcional. Y produce disociación entre creatinina sérica y depuración de creatinina. La regulación del volumen disminuye las reservas de agua corporal, disminución de la sed, disminuye la respuesta ADH, disminuye la respuesta renal a renina-angiotensina, aldosterona y ANP, también existe dificultad para excretar la carga de líquidos y disminución de la hidroxilación de la vitamina D. Los cambios anatómicos relacionados con la edad del aparato digestivo y del sistema hepatobiliar, son: disminución del flujo sanguíneo gastrointestinal. Disminución del volumen hepático (disminución de la masa de células), atrofia de la mucosa. Y agregamos que tam-

bién existe disminución del timo y fibrosis de la glándula tiroides. Los cambios fisiológicos relacionados con el sistema inmunológico y el metabolismo, son: disminución de las células relacionadas con el sistema inmune. Disminución de la titulación de los anticuerpos. Pérdida de los mecanismos reguladores del calor, producción/conservación/dispersión. Alteración en la respuesta febril. Cambios anatómicos relacionados con la edad del sistema musculosquelético. Existe disminución de la masa corporal y muscular. Se incrementa proporcionalmente el tejido adiposo. Disminución de la densidad ósea. Desgaste del disco intervertebral con disminución de los espacios intervertebrales y aplastamiento de los cuerpos vertebrales. Aumento de la densidad de los cartílagos subcondrales. Y atrofia de la piel. Comentario. Los cambios demográficos están a la vista. Debemos tomar la iniciativa para producir cambios a todos los niveles para los próximos años, con el fin de ofrecer servicios de salud especiales para estos pacientes. Hasta la fecha, existen solamente servicios de salud de geriatría, pero no existen los cambios físicos que requieren los servicios de geriatría. El Hospital Ángeles México, ha sido pionero al establecer un servicio modelo para este tipo de pacientes. Debemos informar y estimular a los estudiantes de medicina, para que tengan en mente la geriatría como especialidad, debemos colaborar con las escuelas de enfermería para que incrementen su producción de enfermeras especializadas. Los anestesiólogos deberán prepararse para colaborar íntimamente con el cirujano en este tipo de pacientes. En la revisión que se acaba de presentar líneas arriba, se demuestra que el paciente senil, no es un paciente común, por lo que requiere amplio conocimiento de su estado general y de las probables complicaciones. El cirujano al igual que los diferentes especialistas, requieren trabajar en equipo multidisciplinario. Debe estar preparado para su estudio minucioso del preoperatorio. Debe estar actualizado y entrenado con las técnicas quirúrgicas de mínima invasión que son las mejores para este tipo de pacientes. Y por último deberá tener un equipo de rehabilitación, para el postoperatorio, y solamente así, con esta parafernalia, podrá ofrecer un buen pronóstico.

Referencias

1. Florence E. Turrentine, et al. Surgical risk factors, morbidity, and mortality in elderly patients. *J Am Coll Surg* 2006; 203: 865-877.
2. Hamel, et al. Surgical outcomes for patients aged 80 and older: Morbidity and mortality from major noncardiac surgery. *J Am Geriatric Soc* 2005; 53: 424-429.
3. Leal MD, et al. La geriatría en México. 2006: VIII.
4. US Census Bureau. *United States Census 2000*. Washington DC: US Census Bureau 2000.

Estado actual de NOTES: (Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery)

Dr. Leopoldo S Gutiérrez Rodríguez

Introducción: En estos inicios del siglo XXI, de grandes cambios en todos los ámbitos, desde económicos, políticos, sociales, y muchos otros, con ruptura de paradigmas, la cirugía no es la excepción, dentro de la cirugía

general, se ha presentado un concepto diferente que ha inquietado al mundo quirúrgico, llamado NOTES (Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery), palabra universal que con las iniciales en inglés que es la cirugía a través de orificios naturales, vía de acceso que pretende superar y aun modificar las ya grandes ventajas de la cirugía endoscópica, establecida como estándar de oro de múltiples procedimientos, el objetivo de este reporte es mencionar en forma somera el estado actual de este fenómeno complejo. Como todos sabemos, con el apoyo de la videocámara, la cirugía endoscópica tuvo un desarrollo excepcional, la que entra en la mayoría de edad con más de 20 años en el mundo y en México 18, con ésta se inició un cambio de paradigma en la cirugía en la cual muchos profesionales de la cirugía, estaban en contra de ella, sin embargo su desarrollo fue contundente y ahora se realizan muchos procedimientos que son el estándar de oro, y en recuerdo de este movimiento, se presentan los NOTES, que hacen ver con cautela y no descartar este tipo de abordaje que pudiera dar resultados, a pesar de tener muchas interrogantes o cuestionamientos por salirse de lo convencional, pensar que hace 20 años se realizará este tipo de abordaje sería motivo de expulsión o de retiro de sus credenciales del cirujano, sin embargo este movimiento de mayor complejidad deja el sabor de ser inverosímil o descabellado. Otro de los movimientos que complementan o sirven de base al movimiento NOTES, es del desarrollo de la endoscopía intervencionista, con su extraordinaria capacidad terapéutica y su indiscutible desarrollo de imagen casi microscópica en la que se incluye la cromoendoscopía, el ultrasonido endoscópico, que han permitido drenar seudoquistes de páncreas, abscesos pancreáticos, abscesos periesofágicos, y en intentos de endosuturas, con la plicación de la unión esofagogastrica en un intento de realizar funduplicaturas endoscópicas, hizo que se desarrollara un programa de alta tecnología en la endoscopía gastrointestinal, estos mismo grupos de cirujanos endoscopistas iniciaron en su momento el abordaje transgástrico de la cavidad peritoneal y éste a su vez el movimiento NOTES. **Desarrollo de NOTES:** Ante los muchos reportes de NOTES las dos Asociaciones más importantes de la Endoscopía y la de los Cirujanos Endoscopistas de los EUA ASGE/SAGES,¹ se reunieron con sus representantes, los cuales son grandes personalidades desde Kalloo, Ponsky, Swanström, Thompson y otros, se analizaron el probable potencial que representa NOTES en un cambio de paradigmas ya establecidos, por lo que sin cerrar los ojos abrieron una página para evaluar y apoyar el desarrollo de los NOTES, pretendiendo anticiparse y crear las bases para el desarrollo de destrezas, de la práctica de la posible práctica inicialmente híbrida de los NOTES con la laparoscopía, las necesidades de entrenamiento en la endoscopía flexible, además del análisis de otros aspectos, como el desarrollo de instrumental y otros temas, la reunión fue en julio de 2005 en la ciudad de Nueva York, finalizando con una serie de recomendaciones de investigación y práctica. En este selecto grupo estuvo presente A. Kalloo famoso por demostrar la factibilidad del abordaje transgástrico de la cavidad peritoneal en modelo porcino,² y de otras publicaciones del mismo grupo de otros procedimientos como la ligadura de trompas uterina,³ gastroyeunostomía,⁴ co-

lecistectomía transgástrica.⁵ Es de hacer notar que un video que dio la vuelta al mundo y causó gran polémica de un reporte personal no publicado de Rao y Reddy en Hyderabad, India de una apendicectomía peroral transgástrica, con una experiencia de más de 100 procedimientos. Estas dos Asociaciones SAGES (American Gastrointestinal Endoscopic Surgeons) y ASGE (American Society for Gastrointestinal Endoscopy), formaron la Asociación de NOSCAR (Natural Orifice Surgery Consortium for Assessment and Research), grupo que inició este proyecto con tres objetivos básicos: 1. Realizar una cirugía menos invasiva y reducir el tiempo de recuperación. 2. Menos molestias para los paciente que las cirugías convencionales. 3. Cirugías sin cicatrices o menos visibles.⁶ Además de orientar, vigilar y evaluar todo lo relacionado al desarrollo de los NOTES. Se establecieron los principales retos a solucionar que fueron: a. Acceso a la cavidad peritoneal. b. Cierre gástrico. c. Prevención de infección. d. Desarrollo de suturas gástricas. e. Orientación espacial (dentro de cualquier víscera no es fácil orientarse; dónde se encuentran los órganos vecinos, las arterias o venas, la orientación, dónde el borde mesentérico, dónde el retroperitoneo y seleccionar un acceso seguro). f. Plataforma, desarrollo de instrumental y accesorios, de nuevos endoscópicos, incluso la del papel de la robótica. g. Manejo de eventuales complicaciones. h. Análisis de eventos fisiológicos adversos. i. Diferentes síndromes. j. Entrenamiento de diversas destrezas incluso manejo de endoscopios. k. Otras variables. **Desarrollo de NOTES:** En este momento de la reunión de NOSCAR, ya había el desarrollo de instrumental, por ejemplo el FES (Flexible Endoscopic Surgery),⁷ que permitía realizar prácticas en bioterio, que era un tubo flexible con múltiples canales de trabajo, de flexibilidad controlada que se dejaba rígido al accionar una palanca. Por otro lado la industria y diversos grupos apoyaban el desarrollo de los NOTES, como el proyecto Anubis que tiene el nombre de un dios Egipcio,⁸ y dependía de la Asociación Europea de Cirugía Transluminal (EATS). El Dr. Swanstrom, realiza su primera colecistectomía transgástrica asistida con miniinstrumentos en 2007 con su tiempo en más de 4 h, que se reducía 30 minutos por cada puerto adicional que colocaban. Hay reportes en todo el mundo, de múltiples procedimientos, muchos de ellos de pocas cirugías o de reporte único, como nefrectomías, mangas gástricas y otras cirugías complejas.⁹ **Estado actual:** Aún no se puede solucionar el abordaje transgástrico de forma rutinaria u otra víscera como el colon, aún falta desarrollar instrumentos flexibles lo suficientemente largos, manejables, de fuerza suficiente, de triangulación adecuada para manipular órganos o tejidos, de sutura adecuadas, de hemostasia oportuna y suficiente para las cirugías por vía transgástrica. Por lo que el camino se ha limitado a la vía vaginal con el uso de instrumental de preferencia rígido y no flexible como lo amerita la vía transgástrica, siendo el camino más fácil el de basarse en instrumentos rígidos que han demostrado su eficacia como la cirugía abdominal endoscópica convencional, la vía vaginal, la podemos considerar como un alargamiento de los instrumentos transumbilicales, es mucho más accesible que la vía transgástrica, sin embargo tiene sus dificultades, así, el Dr. Marescaux,¹⁰ y otros reportes¹¹ demuestran la viabilidad de una cole-

cistectomía por estas vías, sin embargo nada es nuevo bajo el sol como dice un proverbio conocido, y el Dr. Tsin reportó en el 2003 una colecistectomía trasvaginal realizada durante una histerectomía.¹² En México, usando una técnica semejante a cirugía sin huellas o de un solo puerto del Dr. Fausto Dávila, quien tiene 10 colecistectomías transvaginales, con diversas variables de abordaje, con un puerto en pared, con el uso de agujas a través de pared abdominal, médico mexicano ampliamente conocido en América Latina y en el Mundo. Aún más fácil que la vía vaginal, es emplear la vía umbilical empleando un endoscopio en lugar del telescopio, varios trócares colocados en la cicatriz umbilical, o bien un solo puerto con múltiples conductos de trabajo, método que ha recibido diferentes nombres desde único puerto (Single Port), u otros como el que da el Dr. Speranza de Argentina llamándolo NUTES, cambiando la O de NOTES por U como la vía umbilical, o el Dr. J. F. Zhu¹³ dice que es TUES Transumbilical Endoscopic Surgery. No debemos dejar de mencionar nuevamente al Dr. Fausto Dávila mundialmente conocido por el desarrollo de la Colecistectomía transumbilical de un solo puerto empleando agujas para manipular la vesícula, método ingenioso de más de 10 años de desarrollo, con más de 1,000 procedimientos.^{14,15} En América Latina se han reunido un grupo de médicos interesados en donde tuve la oportunidad de asistir, la primera en agosto de 2007 en São Paulo Brasil y el segundo en Rosario Argentina en septiembre de 2008, en donde se manifestó que se han realizado NOTES en Brasil, Perú, Argentina, Chile y México, el más importante es Perú con varias colecistectomías transgástricas asistidas por miniinstrumentos, En México hay un proyecto con la UPAEP Universidad Poblana con Olymex y el Dr. Leopoldo Gutiérrez para el desarrollo de algunos instrumentos, esta meta es tan compleja que su avance ha sido limitado. En la reunión de Argentina los asistentes están fundando la Asociación Latinoamericana de NOTES llamada NOSLA (Natural Orifice Surgery Latin America). Comentarios: 1. NOTES es un movimiento mundial de desarrollo quirúrgico que significa efectuar la cirugía tradicional a través de los orificios naturales por sus iniciales en inglés, es una gran inquietud universal, cuyo objetivo primordial es mejorar los resultados de la cirugía endoscópica ya bien establecida y considerada el estándar de oro en muchos tipos de cirugía, objetivo aún lejano, por sus dificultades tecnológicas aún en desarrollo, a pesar de los apoyos importantes por la industria, entre ellos el programa Anubis del grupo de cirugía europea, estos proyectos están altamente evolucionados, también en Japón, Alemania, Estados Unidos y otros, en forma más modesta algunos proyectos en Brasil, por lo que considero que este proyecto aún tiene mucho que ofrecer. 2. Este movimiento de NOTES ha causado mucha inquietud de parte de muchos profesionales de la cirugía, algunos que lo apoyan como algo que puede tener alguna ventaja aún por definir, como un proyecto ambicioso que pueda competir con la cirugía endoscópica ya bien establecida y definida, sin embargo hay mucha inquietud por otros que piensan lo contrario, como una idea descabellada hace difícil lo ya realizable con muy buenos resultados, sin embargo el posible desarrollo de nuevos endoscopios con múltiples canales de trabajo con brazos articulados de gran movili-

dad puede desarrollar otras técnicas endoscópicas como el cierre de fistulas, resección de pequeños tumores, realizar abordaje extraviseral, que si se logra sería un gran avance en la cirugía endoscópica. Por otro lado, las opiniones contrarias mencionan que se puede aumentar en forma innecesaria la morbimortalidad, agregando perforaciones de vísceras, que se salen de la práctica habitual de la cirugía, con posibles infecciones agregadas que no tienen razón de ser, tanto de estómago, colon o vagina, además de dificultades agregadas con el cierre de las perforaciones y un sinnúmero de cuestionamientos como el adquirir destrezas complejas, en dónde adquirirlas y cuáles practicar. 3. Este movimiento universal de NOTES se ha encaminado a formar grupos con NOSCAR, ANUBIS, NOSLA, y otros para normar la práctica y favorecer el desarrollo de este tipo de cirugía, en México en el mes de enero la Asociación Mexicana de Cirugía realizó un encuentro con varias mesas de trabajo con connotados cirujanos, con este mismo objetivo, grupos que considero que no pueden todavía definir con certeza cuál o cuáles acciones se deben realizar, sobre todo favorece su desarrollo primero y luego normar su actividad de algo que todavía no se define, y menos entender los alcances y las posibilidades, que pueden quedar sólo en un sueño o convertirse en una nueva y fructífera vía de acceso. También es conveniente resaltar que las normas de una buena práctica no sólo en NOTES sino en todas las ramas de la medicina es estar totalmente seguro de la eficacia, de la seguridad de los resultados de un nuevo procedimiento que se inicia por primera vez, tener la suficiente demostración de su eficacia en el bioterio, de alcanzar habilidad y el conocimiento de su procedimiento, circunstancia que con frecuencia se puede minimizar con resultados no adecuados. 4. Hasta este momento el desarrollo de NOTES únicamente es anecdotico, no se ha establecido como un procedimiento habitual, reproducible por todos los grupos y aún no se cuenta con una tecnología adecuada y accesible y aun los cirujanos con entrenamiento adecuado y la aún pretendida cirugía transgástrica todavía no se alcanza, sólo se ha logrado cierto progreso en la vía vaginal y umbilical con un solo puerto. 5. Otro movimiento que se está desarrollando es el de utilizar la cicatriz umbilical como puerto único, aún tiene muchos problemas de índole técnico, como la falta de triangulación que se requiere para una cirugía adecuada, y esta vía representa la opción más fácil, dentro de los NOTES, posiblemente ésta sea la primera ventaja de este movimiento universal, no debemos olvidar que con el Dr. Fausto Dávila en México fue el inicio importante hace más de 10 años con este puerto único transumbilical, apoyado con agujas, agujas que permiten un buena triangulación, no así cuando se colocan todos los puertos a nivel de la cicatriz umbilical. 6. Es muy pronto para analizar el futuro de los NOTES, es un movimiento que aún está en sus inicios y no sabemos hasta dónde pueda llegar, o sólo puede ser una nueva inquietud; puede tener buenos resultados en patologías o situaciones no definidas o no tener ningun resultado en lo que se busca como en la colecistectomía transgástrica; en lo personal diría que un excelente resultado sería realizar suturas endoscópicas con posible cierre de fistulas intraluminales, cierre de las

anastomosis holgadas de la cirugía bariátrica, el manejo adecuado de hemorragia intraluminal con nuevos endoscopios operatorios y otros procedimientos aún por evaluar.

Referencias

1. ASGE/SAGES Working Group on Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery. White Paper 2005. *Gastrointestinal Endosc* 2006; 2: 199-203.
2. Kalloo AN, Singh VK, Jagannath SB, Niyyama H, Hill SL, Vaughn CA, Magee CA, Kantsevoy SV. Flexible transgastric peritoneoscopy: a novel approach to diagnostic and therapeutic interventions in the peritoneal cavity. *Gastrointest Endosc* 2004; 60: 114-117.
3. Jagannath SB, Kantsevoy SV, Vaughn CA, Chung SSC, Cotton PB, Gosout CJ, Hawes RH, Pasricha PJ, SJ, Scorpio DG, Magee CA, Pipitone LJ, Kalloo AN. Peroral transgastric endoscopic ligation of fallopian tubes with long-term survival in a porcine model. *Gastrointest Endosc* 2005; 61: 449-53.
4. Kantsevoy SV, Jagannath SB, Niyyama H Vaughn CA, Chung SSC, Cotton PB, Gostout CJ, Hawes RH, Pasricha PJ, Magee CA, Barlow D, Shimomaka H, Kalloo AN. Endoscopic gastrojejunostomy with survival in a porcine model. *Gastrointest Endosc* 2005; 62: 287-92.
5. Park PO, Bergstrom M, Ikeda K, Fritscher-Ravens A, Swain P. Experimental studies of transgastric gallbladder surgery: cholecystectomy and cholecystogastric anastomosis. *Gastrointest Endosc* 2005; 61: 601-6.
6. Natural Orifice Surgery Consortium for Assessment and Research (NOSCAR) TM. Working Group in New York. NY, July 22-23, 2005. <http://www.noscar.org/faq.php>
7. Lee Swanstrom, Kozarek R, Pankaj FP, Steven G, Desmond B, Per-Ola P, M.D. Vahid Saadat, Richard Ewers, Paul Swain, M.D. Development of a New Access Device for Transgastric Surgery. *J Gastrointest Surg* 2005; 9: 1129-1137.
8. Marescaux J. Editorial Operation Anubis: S new Step in NOTES History. <http://www.eats.fr/editorials/index.php>
9. Wagh MS, Thompson CC. Surgery Insight: natural orifice transluminal endoscopic surgery – an analysis of work to date. *Gastroenterology & Hepatology* 2007; 4: 386-392.
10. Marescaux J, Dallemande BM, Perretta S, Eattiez A, Mutter D, Coumaros, Dimitri MD. Surgery without scars: report of transluminal cholecystectomy in a Human Being. (article). *Archives of Surgery* 2007; 142: 823-826.
11. Zornig C, Emmermann A, Von Waldenfels HA, Mofid H. Laparoscopic cholecystectomy without visible scar: combined transvaginal and transumbilical approach. *Endoscopy* 2007; 39: 913-15.
12. Tsin DA, et al. Caudalaparoscopic cholecystectomy during vaginal hysterectomy. *J Soc Laparoendosc Surg* 2003; 7: 171-172.
13. Jian Fan Zhu. Scarless endoscopic surgery: NOTES or TUES. *Surg Endosc* 2007; 21: 1898-1899.
14. Dávila F, Weber A, Dávila U, Lemus J, López J, Reyes C, Dominguez V. Cholecystectomy with onlyone port (With no trace): a new technique. *Scientific Session Abstracts SAGES March 1999*; S29: 58.
15. Dávila F, Montero JJ, Dávila U, Lemus J. *Laparoscopic cholecystectomy with only one port*. Abstract Book FP- 101 SAGES 1999 San Antonio Texas.

Cirugía metabólica

Dr. Gregorio Villarreal Treviño

Introducción: Como parte de la historia para envolvernos con las publicaciones que se describirán en este tra-

bajo en relación a Cirugía metabólica, hay que recordar que la técnica del Bypass gástrico en Y de Roux (BGYR) descrita en 1979 no incluía la sección gástrica, teniendo pobres resultados a largo plazo, por disfunción de la línea de enrapado. En 1982, en la Universidad de Greenville, Carolina del Norte, EU; el Dr. Walter Pories realiza un cambio en la técnica y agrega la sección gástrica al BGYR, técnica que se realiza hasta la actualidad.¹ Y es 10 años después, en donde inician las publicaciones del Dr. Pories reportando los beneficios en el control de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) después de cirugía para obesidad. Y continuó publicando artículos de suma importancia en este tema hasta el año de 1998, y posteriores.²⁻⁵ De los artículos del Dr. Pories, tiene seguimiento de sus pacientes hasta 10 años, sin tener una recaída de la DM2, aun con ganancia de peso. Y relaciona a la DM2 con el intestino. En un editorial publicado en 2004, comenta: por qué esperar que grandes descubrimientos deban hacerse en grandes laboratorios, y no aceptan que un gran descubrimiento puede llevarse a cabo sólo con la observación y el seguimiento de los pacientes de una manera adecuada.⁶ La DM2 comprende hasta el 95% de todos los diabéticos. Y hoy en día se considera una epidemia mundial, y su prevalencia ha ido en aumento con el paso de los años, existiendo estudios que describen proyecciones al 2025 con un aumento de hasta el 72% del número de diabéticos.⁷ En EUA, se reporta una prevalencia del 7% de la población con DM2 y hasta 15% de la población tienen intolerancia a la glucosa (ITG). La descripción de la evolución natural de la DM2, se ha reportado en estudios importantes, y se describe que existe un periodo de ITG años anteriores al diagnóstico definitivo de DM2, así mismo se describe que la función de las células beta del páncreas van agotando su función en el intento de mejorar la glicemia no controlada de los pacientes con ITG, y que existe la posibilidad de que la función de las células beta esté ya mermada hasta en el 50% al momento del diagnóstico de la DM2.^{8,12-14} Existen organismos que dedican su investigación al conocimiento de la DM2 y establecen rangos para considerar que un paciente está controlado. La Asociación Americana de la Diabetes recomienda glicemia en ayuno < 130 mg/dl y una hemoglobina glicosilada (HgA1c) < 7%. Pero existen un par de organismos que son más estrictos para normar el control de los pacientes, como son: El Colegio Americano de Endocrinólogos y el Grupo Europeo de Diabéticos que recomiendan que la glicemia en ayuno sea < 110 mg/dl y la HgA1c sea < 6.5%.^{9,10} Esto no es fácil, ya que se reporta que menos del 50% de los pacientes DM2 logran un control adecuado. Por otro lado, tener a los pacientes controlados los lleva a disminuir la posibilidad de complicaciones por la hiperglicemia como son la retinopatía, la nefropatía y la microangiopatía. Y son estos daños por los cuales no es posible considerar a la diabetes mellitus como una enfermedad moderada, ya que si no se logra llegar al control de la glicemia, el paciente indudablemente tendrá daño microvascular y posteriormente macrovascular, que lo llevará hacia complicaciones y a la muerte.^{11,15} Desafortunadamente, hoy día, ningún tratamiento establecido para la DM2 lleva a la cura. Además, al suspender el tratamiento, invariablemente habrá descontrol de la glucosa plasmática y descontrol de la enfer-

medad. En los últimos años, y siendo las publicaciones del Dr. Pories el parteaguas para este tema, se ha documentado remisión de la DM2 (glicemias en ayuno normales, niveles de HgA1c normales y sin ingestión de medicamentos) después de cirugía para obesidad. Extensas investigaciones comparan los beneficios entre las operaciones para obesidad, como lo son banda gástrica ajustable (BGA), BGYR y la derivación biliopancreática (DBP). Lográndose la remisión de la DM2 hasta en 48% con la BGA, considerando que se lleva a cabo de manera lenta y relacionada con la pérdida de peso.^{21,22} Así, se describe, el BGYR con tasas de remisión de hasta 84% y la DBP con remisión mayor del 95%, lográndose de manera casi inmediata y mucho antes que el paciente tenga una pérdida de peso considerable. El mecanismo por el cual las operaciones para obesidad han logrado la remisión de la DM2, no es claro aún, pero es pertinente comentar que existen grupos que están trabajando para determinar dicho mecanismo. Se atribuyen causas como la restricción calórica, la pérdida de peso y el mecanismo que más se está investigando es el relacionado con cambios hormonales intestinales que pudiesen tener efecto con el metabolismo de la glucosa, la insulina y hasta con las células beta del páncreas.²³ Se describen un par de hipótesis: la del intestino distal y la del intestino proximal. En la hipótesis del intestino distal, a grosso modo, el alimento digerido parcialmente estimula al íleon distal para mejorar la producción de una hormona, el péptido YY, que está relacionado con una mejoría en el metabolismo de la glucosa y la insulina.³²⁻³⁵ Por otro lado, la hipótesis del intestino distal, descrita desde 2002 por el Dr. Rubino,¹⁶ se relaciona con la producción de una serie de factores con acción anti-incretinas estimulados por el paso del alimento por el duodeno y yeyuno proximal. Esta acción anti-incretinas, bloquea la secreción temprana de insulina, la acción de la insulina y además el estímulo de las células beta del páncreas. Llevando todo esto a hiperglicemia y por ende a DM2. Las descripciones de los estudios realizados en animales por el Dr. Rubino relacionan al duodeno y la primera parte del yeyuno como segmentos que producen los factores con acción anti-incretina. Por eso, la realización de un BGYR que excluye el paso del alimento por dichos segmentos, mejora las glicemias ya que las propias incretinas realizan su función.¹⁷⁻²⁰ En base a estas descripciones, grupos de cirujanos a nivel mundial, han estado trabajando con BGYR en nuevas técnicas gastrointestinales como la derivación duodenoyeyunal, con pacientes con índice de masa corporal (IMC) menor de 35 kg/m². Logrando tasas de remisión de la DM2 como las descritas en pacientes obesos.^{27-29,36} Es por eso, que se intenta trabajar con protocolos bien realizados y determinar si existe una operación quirúrgica que colabore con el tratamiento del paciente con DM2. No cabe duda al revisar la literatura, que las operaciones para obesidad, logran una mejor remisión de la DM2 que la misma obesidad. Ya que el estándar de oro para obesidad, el BGYR, logra una pérdida del exceso de peso hasta de 60%; por otro lado, logra remitir a más del 80% de los pacientes con DM2. La cirugía es una modalidad terapéutica que tiene morbilidad y hasta mortalidad; podríamos decir que es una modalidad agresiva, pero ya había descrito que la DM2 no es una enfermedad moderada.

Así que como herramienta es una opción quirúrgica para tratar la DM2 y debe basarse cuidadosamente en una balanza de riesgo y beneficio. Tomando en cuenta riesgos operatorios y postoperatorios. Y considerando también, los riesgos de la DM2 en cada paciente en lo particular. El uso indiscriminado de la cirugía para tratar DM2 podría ser peligroso; pero ignorar la oportunidad de los beneficios de la cirugía no es una opción. En este momento en que la cura médica no está disponible y la DM2 se incrementa a niveles epidémicos.

Referencias

1. Pories WJ, et al. The effectiveness of gastric bypass over gastric partition in morbid obesity. Consequence of distal gastric and duodenal exclusion. *Ann Surg* 1982: 196.
2. Pories WJ, et al. Surgical treatment of obesity and its effect on diabetes: 10y follow up. *Am J Clin Nutr* 1992: 55.
3. Pories WJ, et al. Is type II Diabetes Mellitus (NIDDM) a surgical disease? *Ann Surg* 1992: 6.
4. Pories WJ, et al. Who would have thought it? An operation proves to be the most effective therapy for adult-onset diabetes mellitus. *Ann Surg* 1995: 222.
5. Hickey MS, Pories WJ, et al. A new paradigm for type 2 diabetes mellitus. Could it be a disease of the foregut? *Ann Surg* 1998: 227.
6. Pories JW. Diabetes. Evolution of a new paradigm. *Ann Surg* 2004: 239.
7. *Publicaciones del Joslin Diabetes Center*. Medscape CME, 2008.
8. Nathan DM, et al. Initial management of glycemia in Type 2 Diabetes Mellitus. *N Engl J Med* 2002: 347.
9. American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2003: 26.
10. American College of Endocrinology Consensus. Conference on Guidelines for Glycemic Control. Washington, DC. Agosto, 2001.
11. Albu J, Raja-Khan N. The management of the obese diabetic patient. *Prim Care Clin Office Pract* 2003: 30.
12. DCCT Research Group. *N Engl J Med* 1993: 329.
13. Ohkubo Y, et al. *Diabetes Res Clin Pract* 1995: 28.
14. UKPDS. *Lancet* 1998: 352.
15. American College of Endocrinology Consensus. Conference on Guidelines for Glycemic Control. *Endocr Pract* 2002: 8.
16. Rubino F, et al. Potential of surgery for curing type 2 Diabetes Mellitus. *Ann Surg* 2002: 236.
17. Rubino F, et al. Effect of duodenal-jejunal exclusion in a non-obese animal model of type 2 diabetes. A new perspective for an old disease. *Ann Surg* 2004: 239.
18. Rubino F, et al. The early effect of the Roux-en-Y gastric bypass on hormones involved in body weight regulation and glucose metabolism. *Ann Surg* 2004: 240.
19. Rubino F. Bariatric surgery: effects on glucose homeostasis. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2006: 9.
20. Rubino F, et al. The mechanism of diabetes control after gastrointestinal bypass surgery reveals a role of the proximal small intestine in the pathophysiology of type 2 diabetes. *Ann Surg* 2006: 244.
21. Sjostrom L, et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors, 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med* 2004: 351.
22. Buchwald H, et al. Bariatric surgery. A systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2004: 292.
23. Smith BR, et al. Surgical approaches to the treatment of obesity: Bariatric surgery. *Endocrinol Metab Clin N Am* 2008: 37.
24. De Maria EJ, et al. Laparoscopic adjustable gastric banding: evolving clinical experience. *Surg Clin N Am* 2005: 85.
25. O'Brien PE, et al. Treatment of mild to moderate obesity with laparoscopic adjustable gastric banding or an intensive medical program. A randomized trial. *Annals of Internal Medicine* 2006: 144.
26. Dixon JB, et al. Adjustable gastric banding and conventional therapy for type 2 diabetes. A randomized controlled trial. *JAMA* 2008: 299.
27. Schauer PR, et al. Effect of laparoscopic Roux-En Y gastric bypass on type 2 diabetes mellitus. *Ann Surg* 2003: 238.
28. Lee WJ, et al. Effect of laparoscopic mini gastric bypass for type 2 diabetes mellitus: comparison of BMI > 35 and < 35 kg/m². *J Gastrointest Surg* 2008: 12.
29. Cohen R, et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for BMI < 35 kg/m²: a tailored approach. *Surg Obs Re却 Dis* 2006: 2.
30. Scopinaro N, et al. Specific effect of biliopancreatic diversion on the major components of metabolic syndrome. *Diabetes Care* 2005: 28.
31. Scopinaro N, et al. A comparison of a personal series of biliopancreatic diversion and literature data on gastric bypass help to explain the mechanism of resolution of type 2 diabetes by the two operations. *Obes Surg* 2008: 18.
32. DePaula AL, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy with ileal interposition – pilot study for a new operation. *Surg Obes* 2006: 2.
33. DePaula AL, et al. Laparoscopic treatment of type 2 diabetes mellitus for patients with a body mass index less than 35. *Surg Endos* 2008: 22.
34. Santoro S, et al. Preliminary results from digestive adaptation: a new surgical proposal for treating obesity, based on physiology and evolution. *São Paulo Med J* 2006: 124.
35. Santoro S. Is the metabolic syndrome a disease of the foregut? Yes, excessive foregut. *Ann Surg* 2008: 247.
36. Cohen R, et al. Duodenal-jejunal bypass for the treatment of type 2 diabetes in patients of body mass index of 22-34 kg/m²: a report of two cases. *Sur Obes* 2007: 3.