

## Gastrectomía vertical laparoscópica transumbilical\*

Drs. FERNANDO MALUENDA G.<sup>1,2</sup>, JUAN LEÓN R.<sup>1</sup>, IVÁN TURU K.<sup>1</sup>,  
CRISTIAN CAVALLA C.<sup>1</sup>, JUAN ABARCA Z.<sup>3</sup>, JOSÉ MIGUEL MONTES S.<sup>3</sup>,  
JENNIFER HUMPHREYS M.<sup>4</sup>, CAROLINA GONZÁLEZ Z.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Cirugía Clínica Alemana.

<sup>2</sup> Departamento de Cirugía Hospital Clínico Universidad de Chile.

<sup>3</sup> Departamento de Anestesia Clínica Alemana.

<sup>4</sup> Departamento de Medicina Clínica Alemana.  
Santiago, Chile.

### Abstract

---

#### Transumbilical sleeve gastrectomy. Experience in six patients

**Background:** The transumbilical route can be used to perform sleeve gastrectomies. **Aim:** To report the experience with transumbilical sleeve gastrectomy. **Material and Methods:** A prospective protocol of transumbilical sleeve gastrectomy was applied among patients with a body mass index of 36 kg/m<sup>2</sup> or less, and a distance between the xiphoid process and the umbilicus of less than 22 cm. **Results:** Six female patients, with a body mass index between 32.5 and 35.3 kg/m<sup>2</sup> have been operated. The operative time ranged from 90 to 170 min. An additional 5 mm trochar was required in the first two patients. The postoperative barium swallow showed a good distal passage and the absence of stenosis, residual fundus or filtrations in all patients. No patient had complications. **Conclusions:** Transumbilical sleeve gastrectomy is feasible among patients with a body mass index of less than 36 kg/m<sup>2</sup>.

**Key words:** Sleeve gastrectomy, single incision laparoscopic, transumbilical, NOTUS.

### Resumen

---

**Introducción:** La cirugía laparoscópica ha estado orientada los últimos años a buscar otras alternativas mínimamente invasivas de acceso abdominal. La transumbilical es una vía que ha comenzado a ser aplicada clínicamente, con o sin dispositivos de acceso único. Hemos comenzado a realizar la gastrectomía vertical laparoscópica (GVL) por vía transumbilical, en ciertos casos seleccionados. **Objetivo:** Evaluar la factibilidad de realizar la GVL por vía transumbilical, utilizando un dispositivo de acceso único y el resto del instrumental laparoscópico tradicional. **Método:** Protocolo prospectivo aplicado a pacientes que cumplan con criterios de inclusión como: ser candidato a GVL, tener IMC igual o menor a 36 kg/m<sup>2</sup>, distancia entre apéndice xifoideo y ombligo menor a 22 cm. El peso promedio de las pacientes operadas fue de 90,5 kg, (82,5-98), IMC promedio de 33,8 kg/m<sup>2</sup> (32,5-35,3). Se describe la técnica de inserción del dispositivo, de la gastrectomía y del manejo postoperatorio. **Resultados:** Se logró realizar GVL en las 6 pacientes en las que se intentó. El

---

\*Recibido el 8 de Abril de 2010 y aceptado para publicación el 12 de Mayo de 2010.

Correspondencia: Dr. Fernando Maluenda G.  
Av. Vitacura 5657, Santiago, Chile.  
E-mail: fmaluenda@alemana.cl

tiempo operatorio promedio fue de 127 min (90 a 170 min), en las dos primeras pacientes se requirió el uso de un trocar adicional de 5 mm. En todas las pacientes, la radiografía baritada de esófago, estómago y duodeno mostró buen paso a distal y ausencia de estenosis, fondo residual o filtraciones. No hubo morbilidad en este grupo. **Conclusiones:** La GVL es factible de realizar en pacientes portadores de obesidad menor a 36 kg/m<sup>2</sup> de superficie corporal, usando un dispositivo de acceso único e instrumental laparoscópico tradicional.

**Palabras clave:** Gastrectomía vertical laparoscópica, por una incisión, transumbilical.

## Introducción

Desde la introducción de la colecistectomía laparoscópica, hace ya 20 años en nuestro país<sup>1</sup>, la cirugía abdominal se ha orientado a tratar de realizar en forma mínimamente invasiva, la mayoría de las intervenciones quirúrgicas que se efectúan sobre vísceras sólidas y huecas. De esta forma, se convirtió a la cirugía laparoscópica, en la técnica estándar, para una larga lista de intervenciones quirúrgicas abdominales.

Con esta experiencia, el desarrollo e introducción de nuevos equipos, instrumental y dispositivos, ha planteado un desafío constante, en búsqueda de procedimientos cada vez menos invasivos.

La vía de acceso a través del ombligo, con utilización de varios trocares o un puerto único transumbilical, llamada también NOTUS (*Natural Orifice Trans-Umbilical Surgery*) es una técnica que ya está disponible para uso clínico<sup>2</sup>, con instrumental laparoscópico tradicional. Desde el año 2009 se dispone en el mercado de dispositivos de puerto único, que a través de una sola incisión, habitualmente menor a 4 cm en la piel y aponeurosis umbilical, ofrece la posibilidad de instalar un aparato que consta de 3 ó 4 canales, a través del cual se introducen igual número de trocares de trabajo.

Por otra parte, el desarrollo expansivo de la cirugía bariátrica, en los últimos años, ha permitido un entrenamiento continuo y progresivo en técnicas mínimamente invasivas aplicadas a pacientes de gran envergadura. Una de ellas, la gastrectomía vertical laparoscópica (GVL), es la que más ha aumentado el número de procedimientos realizados por año. Es esta técnica la que plantea un especial desafío en técnicas mínimamente invasivas, puesto que por su probada efectividad para producir bajas de peso en el corto plazo y por la seguridad del método, en el último tiempo ha extendido su indicación a pacientes obesos moderados. Así, nuestro grupo la aplica a pacientes con Índice de Masa Corporal (IMC) de entre 32,5 kg/m<sup>2</sup> y 40 kg/m<sup>2</sup> de superficie corporal, asociado a comorbilidades metabólicas, cardiovasculares u osteoarticulares que se beneficiarán o corregirán después de la baja de peso. Esto determina que los pacientes con IMC más bajos sean

potenciales candidatos a realizar la gastrectomía por esta nueva vía de acceso abdominal.

## Objetivos

Evaluar la factibilidad de realizar la gastrectomía vertical laparoscópica por vía transumbilical, ocupando un dispositivo de acceso abdominal de puerto único y el resto del instrumental laparoscópico tradicional.

Reproducir la técnica de la gastrectomía, cumpliendo los mismos estándares que se cumplen por vía laparoscópica tradicional.

## Material y Método

Se comenzó la experiencia con cirugía transumbilical a comienzos del año 2009, mediante la realización de colecistectomías electivas y apendicectomías de urgencia en ciertos casos seleccionados y, desde Agosto de 2009, hemos aplicado un protocolo prospectivo, con criterios de selección definidos para pacientes candidatos a GVL:

- Ser obeso.
- Ser candidato a gastrectomía vertical laparoscópica.
- Tener un IMC menor a 36 kg/m<sup>2</sup>.
- Distancia entre apéndice xifoides y ombligo menor a 22 cm.
- Tener interés en ser operado con menos incisiones.

Seis pacientes han sido sometidas a GVL por vía transumbilical en los últimos 9 meses, las seis son mujeres. Con una edad promedio de 34,6 años (rango 21 a 57) peso promedio 90,5 kg (rango 82,5-98 kg) e IMC promedio 33,8 kg/m<sup>2</sup> (rango 32,5-35,3 kg/m<sup>2</sup>) (Tabla 1). Todas las pacientes fueron estudiadas desde el punto de vista digestivo, nutricional, metabólico, cardiovascular y mental. Fueron presentadas en el Comité multidisciplinario de Obesidad de la Clínica Alemana de Santiago donde se aprobó la indicación de tratamiento quirúrgico para su nivel de obesidad y morbilidad asociada.

**Tabla 1. Pacientes: Características pondoestaturales, necesidad de trocar adicional y tiempo operatorio**

Caso (n)	Peso (kg)	Talla (cm)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Distancia Xifoides-Ombbligo	Trocar adicional (cm)	Duración operación (min)
1	86,7	159	34,3	18	5 mm	170
2	82,5	157,5	33,2	17	5 mm	110
3	96	165	35,3	22	---	90
4	98	167	35,1	14	---	100
5	91	170	32,5	20	---	170
6	89	165,5	32,5	15	---	120

### Técnica quirúrgica

El paciente es instalado en decúbito dorsal con ambas piernas abducidas. La intervención comienza con la incisión transumbilical, vertical, de aproximadamente 3,5 cm en el plano cutáneo y aponeurótico. Una vez abierta la aponeurosis, se instala el dispositivo (*SILS Port, Covidien; Dispositivo para cirugía de un solo puerto SSL, Ethicon Endo-Surgery; Gel Point, Applied Medical*) con 4 canales de trabajo, 2 de 5 mm y 2 de 10 mm de diámetro y se crea el neumoperitoneo hasta alcanzar una presión intraabdominal de 15 mm de Hg. Se introduce la óptica rígida de 10 mm de diámetro y 30° de angulación. Se instala vía oral una sonda calibre Fr 37 que se avanza hasta introducirla en el duodeno, rechazada hacia la curvatura menor gástrica y guiada mediante el uso de pinzas de agarre rígidas de 5 mm, con el fin de evitar la estrechez del tubo gástrico remanente, especialmente a nivel del ángulo.

Se realiza una pequeña esquelización gástrica a 3-4 cm del píloro, usando un sellador vascular (*Harmonic Ace, Ethicon Endo-Surgery*) y se procede a iniciar la sección gástrica (Figura 1), desde distal hacia proximal, mediante el uso de sutura mecánica Echelon Flex 60 (*Ethicon Endo-Surgery*). Se utilizan 2 cargas de 4,1 mm (verdes) iniciales y luego se continúa mediante la aplicación de entre 5 a 6 cargas de 3,5 mm (azules).

Una vez seccionado el estómago casi en su totalidad, se comienza con la esquelización gástrica del segmento a resecar. Se inicia en el tercio inferior de la curvatura mayor gástrica ya seccionada, mediante el uso del sellador vascular y se extiende hasta el ángulo de His por proximal, visualizando totalmente disecado, el pilar izquierdo del diafragma. Ello con la finalidad de asegurar la resección completa del fondo gástrico.

La hemostasia del borde gástrico, se realiza a través de la electrocoagulación del borde de sección, aplicación de clips y de hemostáticos reabsorbibles. A todos los pacientes se les realizó, al finalizar la sección gástrica, una prueba de hermeticidad me-

dante la aplicación de entre 40 y 50 ml de azul de metileno, instilado a través de la sonda orogástrica.

La extracción de la pieza de gastrectomía se realizó a través de la incisión umbilical (Figura 2). En la herida operatoria umbilical (Figura 3) se sutura la aponeurosis con puntos interrumpidos de material reabsorbible 2/0 y a la piel se aplicó sutura intradérmica con monofilamento reabsorbible 4/0.

No se dejó drenaje intrabdominal en ninguna paciente.

Como refuerzo de la analgesia se utilizó infiltración local con 10 ml de Bupivacaína al 0,5% en la incisión umbilical, al término de la cirugía.

Profilaxis antibiótica se realizó con la administración de una dosis de cefalosporinas de primera generación, en la inducción anestésica, seguida de 2 dosis post operatorias. Para la prevención de enfermedad tromboembólica se utilizó medias antiembólicas, asociado a compresor neumático intermitente de extremidades inferiores, durante el intraoperatorio, seguido del uso de heparina de bajo peso molecular a partir de las 4 hrs del término de la cirugía, la que se mantiene hasta el alta del paciente. Todas las pacientes fueron levantadas por kinesiólogo para deambular dentro de las 6 hrs del postoperatorio y se mantuvieron con 2 sesiones diarias de kinesiterapia respiratoria y general en todo el período intrahospitalario.

### Manejo postoperatorio

La analgesia postoperatoria se basó en el uso de una solución intravenosa continua de Metamizol y AINES, por 48 hrs. Inhibidores de la bomba de protones se usaron a partir de la inducción anestésica y se mantuvieron durante los 30 días. A las 24 hrs postoperatorias se realizó una radiografía contrastada de esófago, estómago y duodeno con sulfato de bario diluido (Figura 1). La realimentación se inició después de este examen radiológico, con dieta líquida hipocalórica fraccionada de 300-400 Cals/día, la que se mantuvo por 10 días.

El control clínico ambulatorio se realizó al 10° y 30° día postoperatorio.



**Figura 1.** Dispositivo transumbilical *in situ*.



**Figura 2.** Extracción del estómago resecado a través del dispositivo umbilical.

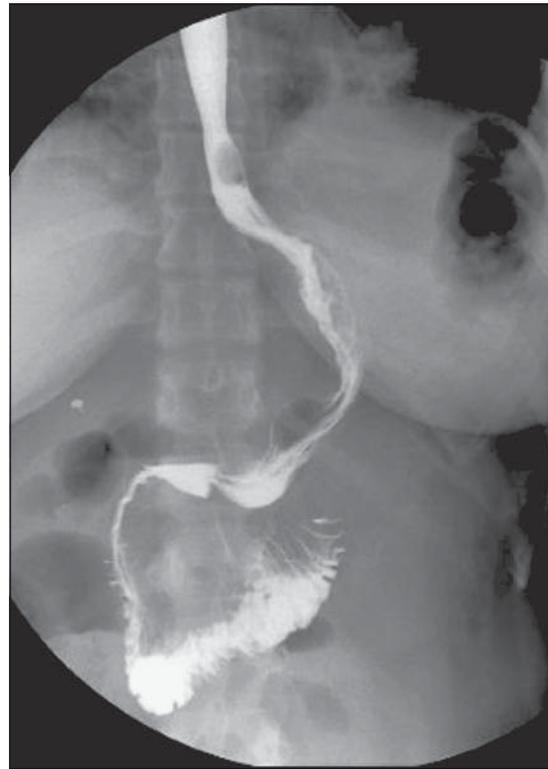


**Figura 3.** Herida operatoria umbilical previa a ser suturada.

## Resultados

En las 6 pacientes en las que se intentó el procedimiento, se logró realizar por esta vía. En las dos primeras pacientes se inició la gastrectomía con la esqueletización gástrica de toda la curvatura mayor desde distal a proximal y en un segundo tiempo se realizó la sección gástrica mediante el uso de sutura mecánica. Estas dos pacientes requirieron el uso de un trocar adicional de 5 mm en la línea media, para el uso de pinzas retractoras o para usar cámara de 5 mm por esa vía. Desde la tercera paciente modificamos la técnica en la forma ya descrita y se evitó el uso de trocar adicional.

El tiempo operatorio promedio fue de 127 min, con un rango de 90 a 170 min. Las intervenciones más largas fueron en las pacientes número 1 y 5. Nuestra primera paciente (Caso 1) fue intervenida en 170 min y requirió además el uso de un trocar adicional en la línea media (Tabla 1). La otra paciente con la operación más larga fue la quinta paciente (Caso 5), que correspondió a la primera paciente operada por otro de los cirujanos del grupo, esta paciente no necesitó de la instalación de un trocar adicional.



**Figura 4.** Control radiológico postoperatorio con bario diluido.

La última paciente (Caso 6) era portadora además de una gran hernia umbilical, a través de cuyo anillo herniario se instaló el dispositivo y al término de la gastrectomía se le realizó una herniorrafia umbilical.

No encontramos relación, en estas 6 pacientes, entre la estatura y la distancia entre el apéndice xifoides-ombligo, como un factor facilitador del procedimiento que se tradujera en acortamiento del tiempo operatorio.

Todos los controles radiológicos con sulfato de bario diluido fueron satisfactorios, mostraron buen paso a distal y ausencia de filtración, estrechez y/o fondo gástrico residual.

Después de ello, iniciaron la ingesta oral de líquidos fraccionados, la que fue bien tolerada. Tres pacientes se fueron de alta a las 48 hrs y las otras tres, a las 72 hrs.

No hubo morbilidad de ningún tipo, hasta los 30 días postoperatorios, en este grupo de pacientes.

## Discusión

Desde que la cirugía laparoscópica es considerada, hace ya largo tiempo, como el nuevo “estándar” en cirugía abdominal, ha existido una permanente búsqueda con la intención de reducir, aun más, las vías de acceso abdominal. La búsqueda ha estado orientada esencialmente en dos direcciones, la cirugía por orificios naturales y el acceso por vía transumbilical.

Si bien la cirugía por orificios naturales ha avanzado muy lentamente, la cirugía transumbilical lo ha hecho a pasos agigantados y este último par de años hay variados reportes de colecistectomías<sup>3,4</sup>, apendicectomías<sup>5</sup>, colectomías<sup>6</sup> y nefrectomías<sup>7,8</sup> efectuadas por esta vía. La introducción de esta forma de intervención, ha ido estrechamente ligada al desarrollo de dispositivos de acceso único, que la industria ha puesto a disposición de los cirujanos. Ya hay varios de ellos en uso clínico de tres o más canales de trabajo<sup>2</sup>, todos ellos de diámetro reducido a 3 ó 4 cm.

En nuestro medio, Rodríguez<sup>9</sup> reportó la primera colecistectomía transumbilical usando trocares situados en posición umbilical, sin utilización de dispositivo de acceso único.

En el ámbito de la cirugía de la obesidad, Tacchino<sup>10</sup> reporta que el by pass gástrico y Saber<sup>11,12</sup> que la gastrectomía vertical laparoscópica, son factibles de realizar por esta vía.

Nosotros iniciamos la utilización clínica de dispositivos de acceso único el año 2009, en un comienzo realizando colecistectomías y apendicectomías, pero con la utilización del resto de ópticas e instrumental, con el que habitualmente se desarrolla la cirugía laparoscópica en cualquier centro, es decir, ópticas

de 5 y 10 mm de diámetro y 30° de angulación asociados a pinzas rígidas de 5 mm de diámetro y 43 cm de largo.

Esta nueva forma de operar plantea un desafío técnico especial, la triangulación. Cuando se utilizan tres canales de trabajo, después de instalar la óptica, quedan sólo dos canales disponibles, que en general son para el instrumento cortante y la tracción. La contratracción debe entonces ser ejercida en forma “natural”, anatómica, aprovechándose de las estructuras de sostén y fijación que naturalmente tienen los órganos. En cirugía de la obesidad se agrega otra dificultad adicional, cual es la gran envergadura que tienen estos pacientes, lo que determina una gran distancia entre el sitio de entrada del instrumental y el sitio operatorio, que para mayor complejidad es móvil, pues en este caso debe ser capaz de recorrer el estómago completo en toda su extensión, determinando que el instrumental de largo habitual sea insuficiente y no se alcance en forma expedita y precisa el tercio superior gástrico.

Con el objeto de salvar estos dos aspectos técnicos relevantes es que decidimos modificar el orden de la gastrectomía, comenzando por la sección gástrica al inicio de la operación, cuando los elementos de sostén dan sujeción anatómica al estómago permitiendo una mejor presentación y visión del tubo gástrico remanente. Esta modificación ha impactado principalmente en dos aspectos; en primer lugar en la seguridad del método, al permitir avanzar con mínima manipulación visceral que acarrea menor posibilidad de sangrado intraoperatorio y en segundo lugar ha evitado el uso de un trocar adicional.

Estas operaciones han durado en promedio algo más de 2 hrs, aunque son las primeras pacientes, cuando se debuta con una nueva técnica, hay más consumo de tiempo en el intraoperatorio, como cuando se inició la técnica de GVL estándar hace unos años. Una de las pacientes era portadora además de una hernia umbilical y a través de una sola incisión en el ombligo, se realizaron los dos procedimientos, gastrectomía y herniorrafia umbilical. Esta situación no la consideramos inicialmente, pero creemos que es una excelente indicación para ser operado vía transumbilical, sumado a los otros criterios ya planteados.

Por todo lo anteriormente expuesto y dado que requiere una nueva curva de aprendizaje, creemos que esta técnica estará inicialmente reservada para cirujanos dedicados a la cirugía laparoscópica, quienes deberán optimizar los criterios de selección de pacientes, con el objeto de ofrecer actos quirúrgicos cortos y seguros. También en la medida que se disponga de instrumentos más largos y angulados, creemos que sin duda, se hará más expedita esta técnica quirúrgica.

Un aspecto no menos importante en la introducción de nuevas técnicas y tecnologías, es el tema económico. El dispositivo que usamos, que consta de 4 trocares y una pinza de agarre, tiene un costo que es casi el doble del precio del mejor *set* de trocares desechables. El resto de los insumos empleados es exactamente el mismo que para una GVL estándar. Creemos que al final, este insumo más caro tiene un impacto muy limitado en el costo total que involucra una cirugía de la obesidad.

Este es el primer reporte en Chile de gastrectomía vertical laparoscópica por vía transumbilical, cuyo objetivo fue demostrar la factibilidad de desarrollar la intervención de esta forma, manteniendo los estándares de seguridad y calidad de la gastrectomía. Queda todavía por demostrar los beneficios potenciales de esta vía de acceso. Se ha planteado el aspecto cosmético, al ofrecer sólo una cicatriz como secuela cutánea en estos pacientes, comparado con las cinco incisiones laparoscópicas habituales, sabiendo que en todo caso son cicatrices que cursan sin tensión, debido a la rápida baja de peso que ofrece la técnica. Otro aspecto a discutir es el dolor postoperatorio, que por tratarse de pacientes con una sola incisión, podría ser de menor intensidad. Ambos son aspectos que quedan planteados como desafío, para ser objetivados en futuros protocolos de estudio.

## Referencias

1. Lizana C. Colectectomía por videolaparoscopia: 250 casos. *Rev Chil Cir* 1991; 43: 285-229.
2. Brunner W, Schirrhofer J, Waldstein-Wartenberg N, Frass R, Pimpl K, Weiss H. New: Single-incision transumbilical laparoscopic surgery. *Eur Surg* 2009; 41: 98-103.
3. Romanelli JR, Mark L, Omotosho PA. Single port laparoscopic cholecystectomy with the TriPort system: a case report. *Surg Innov* 2008; 15: 223-228.
4. Cuesta MA, Berends F, Veenhof AA. The "invisible Cholecystectomy": A transumbilical laparoscopic operation without a Scar. *Surg Endosc* 2008; 22: 1211-1213.
5. Nguyen NT, Reavis KM, Hinojosa MW, Smith BR, Stamos MJ. A single-port technique for laparoscopic extended stapled appendectomy. *Surg Innov* 2009; 16: 78-81.
6. Brunner W, Schirrhofer J, Waldstein-Wartenberg N, Frass R, Weiss H. Single incisión laparoscopic sigmoid colon resections without visible Scar: a novel technique. *Colorectal Dis* 2010; 12: 66-70.
7. Sánchez E, Jiménez A. Single trocar laparoscopic nephrectomy. *Arch Esp Urol* 2006; 59: 719-724.
8. Desai MM, Rao PP, Aron M, Pascal-Haber G, Desai MR, Mishra S, et al. Scarless single port transumbilical nephrectomy and pyeloplasty: first clinical report. *BJU Int* 2008; 101: 83-88.
9. Rodríguez J, Vial G, Herrera R, Araneda T. Colectectomía laparoscópica transumbilical: Una técnica reproducible. *Rev Chil Cir* 2010; 62: 33-36.
10. Tacchino RM, Greco F, Matera D, Diflumeri G. Single-Incision Laparoscopic Gastric Bypass for Morbid Obesity. *Obes Surg* 2010 Apr 17 [Epub ahead of print].
11. Saber AA, Elgamal MH, Itawi EA, Rao AJ. Single-incision laparoscopic sleeve gastrectomy (SILS): a novel technique. *Obes Surg* 2008; 18: 1338-1342.
12. Saber AA, El-Ghazaly T. Early Experience With SILS Port Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2009; 19: 428-430.