

## Expertos Invitados

### **CIRUGIA VIDEOTORACOSCOPICA DEL NEUMOTORAX ESPONTANEO PRIMARIO: ACTUALIZACION**



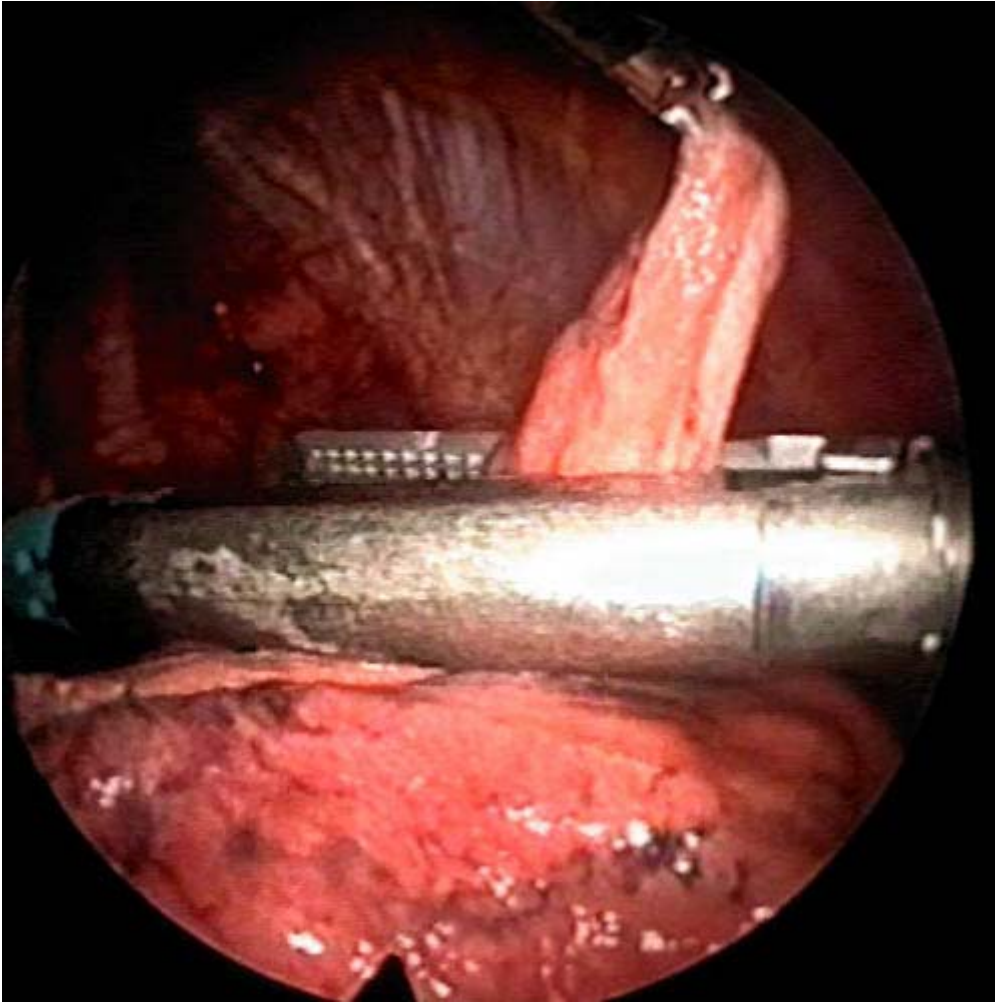
Columnista Experto de SIIC  
**Dr. Jose Eduardo Rivo Vázquez**

Médico Residente de 5º año en Cirugía Torácica., Vigo, España

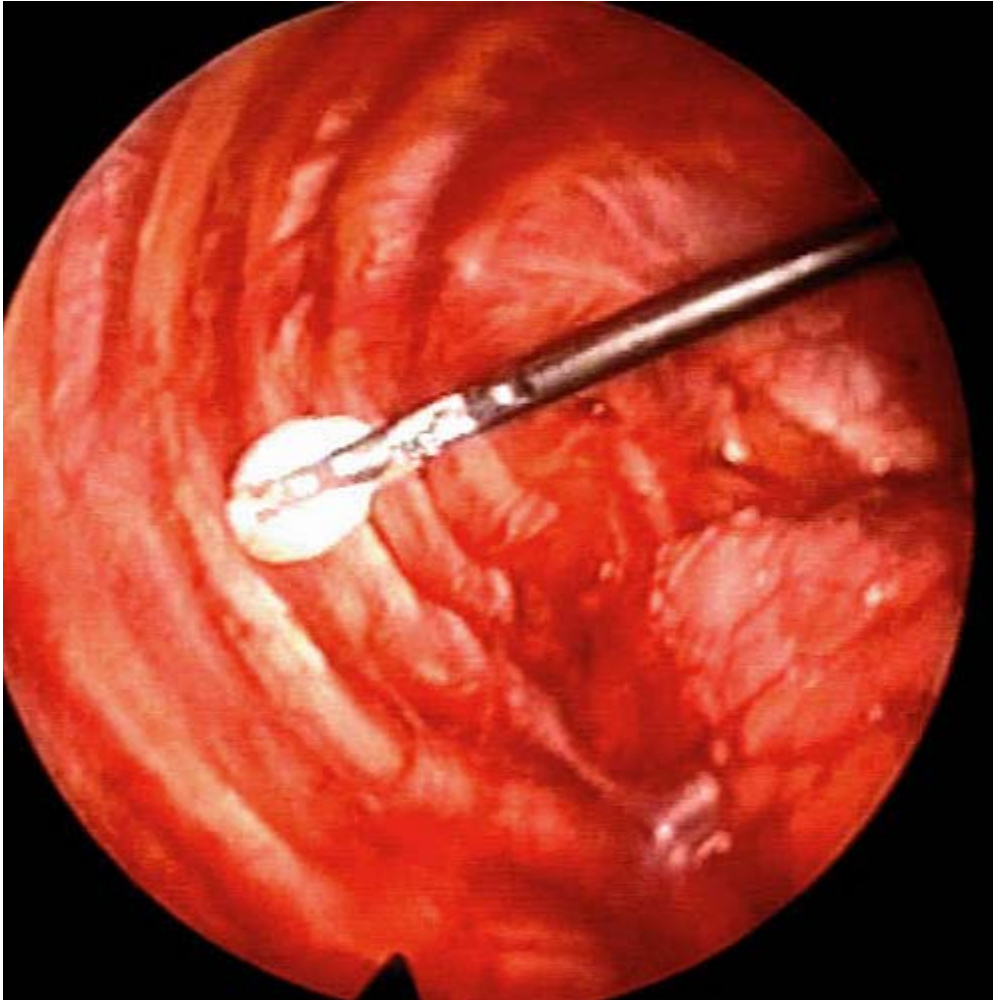
El neumotórax espontáneo primario (NEP) es una entidad benigna, si bien con tendencia a la recidiva, que afecta con más frecuencia a un grupo de población en la tercera década de la vida, circunstancia que le confiere una particular repercusión económica y social.<sup>1</sup> En España se comunicó una incidencia que oscila entre 7.4 y 28 varones por 100 000 habitantes/año y 1.2 a 10 mujeres por 100 000 habitantes/año.<sup>2</sup> Por este motivo la evolución más reciente de las estrategias terapéuticas se ha dirigido, en gran medida, a la reducción no sólo del gasto sanitario derivado sino también del tiempo de convalecencia. Las principales sociedades científicas aconsejan<sup>3-5</sup> el seguimiento ambulatorio de los pacientes asintomáticos con neumotórax de pequeña cuantía y la aspiración simple como tratamiento de primera línea para todos los NEP que requieran intervención, con la finalidad de evitar o reducir su estadía hospitalaria. Sin embargo, ninguna de estas medidas modifica el carácter recidivante del NEP al no actuar sobre su sustrato histopatológico: la bulla y el bleb subpleural.<sup>3</sup> La incorporación, a principios de los '90, de la cirugía videotoracoscópica (CVT) al arsenal terapéutico revolucionó el tratamiento quirúrgico del NEP, limitado hasta entonces por la elevada morbilidad asociada con el abordaje por toracotomía.<sup>6</sup> La toracoscopia es una técnica surgida hace más de un siglo con un objetivo opuesto al que nos ocupa: producir un neumotórax con intención terapéutica. En 1882, al tiempo que Robert Koch descubría el bacilo causante de la tuberculosis, Forlanini<sup>7</sup> publicó su descripción del neumotórax artificial, una forma de colapsoterapia de las cavernas tuberculosas, rápidamente difundida. Sin embargo, no tardó en constatarse el fracaso de la técnica en los numerosos casos en que la existencia de adherencias pleuropulmonares impedía el colapso pulmonar. Jacobaeus, empleando el galvanocauterío y un cistoscopio modificado, realizó la primera toracoscopia operadora para lisar estas adherencias. Jacobaeus no era cirujano, sino profesor de medicina interna, y publicó la descripción de su técnica por vez primera en 1910,<sup>8</sup> si bien ésta alcanzó su máxima popularidad a partir de su presentación en los procedimientos de la *Royal Society of Medicine* de Londres en 1922 y 1923.<sup>9</sup> Ya en 1937, Sattler<sup>10</sup> describió el hallazgo endoscópico de bullas en un paciente con neumotórax espontáneo. La toracoscopia fue ampliamente difundida y aplicada al tratamiento de la tuberculosis por médicos de todo el mundo hasta que, en 1945, la introducción de la estreptomina la relegó a un discreto uso diagnóstico.<sup>11</sup> Las posibilidades de la toracoscopia "clásica" en el NEP se limitaban a la observación, la pleurodesis con talco y la electrocoagulación de los blebs. Sin embargo, la combinación de la técnica descrita por Jacobaeus en 1910 con las microcámaras de video que evolucionaron a lo largo de los '80 dio origen, a comienzos de la década de los '90, a la actual CVT,<sup>12</sup> para la que pronto se encontraron múltiples aplicaciones,<sup>13</sup> entre ellas, el tratamiento del neumotórax espontáneo.<sup>14</sup> Simultáneamente, la comercialización de las primeras máquinas endocortadoras-grapadoras simplificó considerablemente la tarea. Desde un principio la técnica se reveló como superior a la toracotomía posterolateral en cuanto a

dolor posoperatorio, disfunción articular del hombro y disfunción ventilatoria temprana,<sup>15,16</sup> e incluso en lo referente a la estadía hospitalaria.<sup>17</sup> Sin embargo, estas ventajas no pudieron probarse frente a la toracotomía axilar descrita por Becker y Munro<sup>18</sup> en los '70, hasta entonces el abordaje de elección para muchos cirujanos. En la actualidad ambas técnicas proporcionan resultados similares, como puede comprobarse en el estudio publicado en 2004 por Freixinet y col.,<sup>19</sup> con resultados cosméticos equiparables y un menor costo para la toracotomía axilar.<sup>20</sup> Es precisamente en lo relativo a su costo-efectividad donde la CVT fracasó en demostrar una clara superioridad. En gran medida debido a la disparidad de criterios y resultados con que la técnica es empleada, a la ausencia de estudios controlados al respecto y, fundamentalmente, a la dificultad para analizar los costos indirectos, especialmente los extrahospitalarios, generados por los pacientes, sus familiares o la propia sociedad.<sup>21</sup> La CVT presenta además un mayor índice de recidivas posoperatorias que la toracotomía.<sup>22</sup>

Sin embargo, y a pesar de lo anteriormente expuesto, la CVT es la técnica de elección para el tratamiento quirúrgico del NEP en nuestro Centro. De hecho, cerca de la mitad de las videotoracoscopias practicadas en España antes de 1998 lo fueron para el tratamiento del NEP.<sup>23</sup> En contraste con la ausencia de evidencia científica definitiva a su favor<sup>3,5</sup> existe un alto nivel de consenso entre los expertos a la hora de recomendar la CVT como técnica de primera línea para el tratamiento del NEP.<sup>4,5,17,24,25</sup> Según la *Normativa sobre diagnóstico y tratamiento del neumotórax*<sup>26</sup> de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR), la CVT es el tratamiento de elección en el NEP. En nuestra opinión, frente a la toracotomía axilar, la CVT permite una mejor exploración de toda la cavidad torácica, facilitando la identificación y resección de lesiones cuya localización es diferente de la apical.<sup>5,25</sup> Estas lesiones, inadvertidas, podrían conducir al fracaso de la cirugía.<sup>27</sup> Además, resulta más segura porque es más fácilmente reconvertible a una toracotomía posterolateral estándar si se produce alguna complicación grave. El procedimiento que nosotros empleamos consiste en la resección de blebs mediante endocortadoras<sup>28</sup> (figura 1) y la abrasión pelural con torundas betadinadas<sup>29</sup> (figura 2).



**Figura 1.** Imagen intraoperatoria endoscópica: resección de complejo distrófico-buloso apical mediante endocortadora.

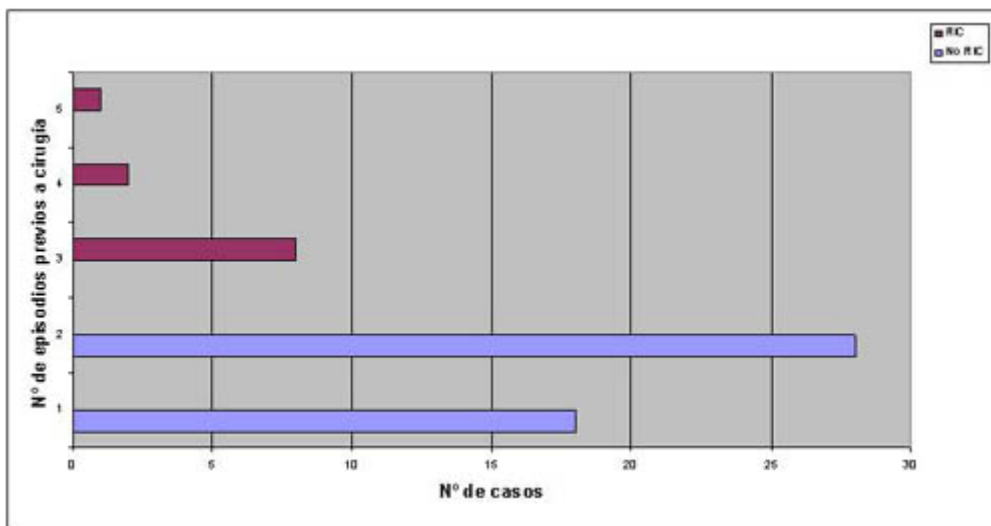


**Figura 2.** Imagen intraoperatoria endoscópica: abrasión pleural con torunda.

Pero si resulta discutida la elección de la técnica, mucho mayor es la polémica en torno del momento óptimo para su aplicación. Diversas guías clínicas<sup>3,26</sup> indican la cirugía en el segundo NEP basándose en el riesgo estadístico de recidiva después de cada episodio. En otras palabras: después de un primer episodio de neumotórax lo más probable es que el paciente no presente una recidiva y por eso será suficiente el tratamiento conservador o el drenaje. Sin embargo, si ésta se produce (en la mayoría de los casos ocurrirá entre los 6 meses y los dos años siguientes),<sup>22</sup> lo más probable es que el paciente presente un tercer neumotórax con posterioridad y por eso es preferible un procedimiento más definitivo que evite la recurrencia. Un planteamiento tan simple soporta la actitud de un buen número de cirujanos frente al NEP, posiblemente de una mayoría, pero no resulta en absoluto unánime: mientras algunos autores proponen la toracoscopia ya en el primer episodio,<sup>6,22,28,30</sup> otros prefieren retrasarla hasta el tercero.<sup>31</sup> En nuestra opinión, la indicación de la CVT exclusivamente basada en el riesgo de recidiva pasa por alto importantes consideraciones relativas a su costo-efectividad.

En 2004<sup>1</sup> dimos a conocer una revisión de 57 procedimientos practicados sobre 47 pacientes entre enero de 2001 y diciembre de 2002 en nuestro centro para el tratamiento quirúrgico del NEP. Los 57 casos fueron clasificados en dos grupos en función del momento de la cirugía. En un grupo – grupo sin retraso en la indicación de cirugía (no RIC)– se incluyeron todos los pacientes intervenidos en el primero (neumotórax contralateral) o segundo episodio sobre ese hemitórax, frente a los operados en el tercero o siguientes episodios, incluidos en el grupo con retraso en la indicación de cirugía (RIC) (figura 3). El 27.3% de los pacientes del grupo RIC fueron sometidos a una toracotomía frente a sólo un 2.2% de los casos en el grupo no RIC [ $p = 0.02$  (prueba exacta

de Fisher); *odds ratio*: 16.87; intervalo de confianza del 95%: (1.55-183.22)]. La toracotomía se practicó por indicación primaria en 1 de 57 (1.75%) casos y por reconversión de una toracoscopía en 3 (5.26%) casos (tabla 1). En los cuatro casos en que se empleó un abordaje por toracotomía éste fue motivado por la presencia de densas adherencias pleuropulmonares que no permitían el abordaje endoscópico, bien identificadas en el estudio radiológico preoperatorio (indicación primaria) o en la exploración endoscópica del tórax (reconversión de la técnica). En el primer caso se trataba de extensas adherencias a la pleura parietal que imposibilitaban una ubicación segura de los puertos, mientras que en los casos de reconversión se trataba de intensas adherencias a la pleura mediastínica, difícilmente accesibles al abordaje endoscópico sin producir una tracción excesiva sobre las estructuras mediastínicas subyacentes. El porcentaje de reconversión a toracotomía es un parámetro que evalúa la calidad de la técnica en la CVT y oscila en la literatura entre el 1% y el 10% para el tratamiento del NEP.<sup>22,25,28,32,33</sup> En nuestra experiencia particular el porcentaje global de reconversiones se encuentra dentro de estos márgenes (5.4%) pero, mientras que en el grupo sin RIC resultó de 2.2%, en el grupo RIC ascendía hasta un 20% ( $p = 0.079$ ). Todo lo anteriormente descrito nos llevó a concluir acerca de la necesidad de intervenir a los pacientes diagnosticados de NEP durante el primero (neumotórax contralateral) o segundo episodios sobre ese hemitórax, dado que el retraso de la cirugía condiciona un aumento en el número de toracotomías practicadas, impidiendo que estos pacientes se beneficien del abordaje mínimamente invasivo.



**Figura 3.** Distribución de los procedimientos quirúrgicos según el número de episodios sobre ese hemitórax. RIC: retraso en la indicación de cirugía.



TABLA 1		
	No RIC	RIC
<i>Toracotomía</i>	1 (2.2%)*	3 (27.3%)**
<b>CVT</b>	45 (97.8%)	8 (72.7%)
	46 (100%)	11 (100%)

(p=0.02. *Prueba exacta de Fisher*)  
 \* Conversión de una CVT.  
 \*\* Una indicación primaria de toracotomía, las otras 2 conversiones desde CVT.  
 RIC: retraso en la indicación de cirugía. CVT: cirugía videotoracoscópica.

**Tabla 1.** Abordaje empleado en función del retraso en la indicación quirúrgica.

Ya en 1998 Waller y col.<sup>30</sup> identificaron el RIC –en términos de intubación pleural prolongada o repetida en un mismo episodio– como un factor asociado al incremento en el porcentaje de toracotomías practicadas. Los 10 (24%) pacientes sometidos a toracotomía en su serie de 42 casos consecutivos presentaban un retraso significativamente mayor en la indicación de cirugía frente a los operados mediante CVT (22 días frente a 10 días;  $p < 0.05$ ). Estos autores consideraron la sepsis pleural y el empiema como causa fundamental de fracaso del procedimiento endoscópico. Sin embargo, este grupo de pacientes fue excluido de nuestro estudio y por lo tanto nuestros hallazgos difícilmente podrían explicarse por mecanismos de infección pleural clínicamente identificables.

De Smedt y col.<sup>34</sup> dieron a conocer en 2004 un interesante estudio en el que compararon el contenido celular y molecular del líquido de lavado pleural, biopsias pleurales y sangre periférica de pacientes intervenidos por NEP con controles sanos (pacientes intervenidos por hiperhidrosis esencial). El lavado pleural de los pacientes con NEP presentaba un incremento en todas las series leucocitarias pero, fundamentalmente, de eosinófilos y neutrófilos que, junto con los monocitos, también se encontraron incrementados en sangre periférica de estos pacientes. El tiempo durante el cual el aire permaneció en el espacio pleural se correlacionó positivamente con las cifras de eosinófilos en los tres tipos de muestra analizados. Asimismo, este grupo de pacientes presentaba una concentración elevada de proteína catiónica eosinófila, interleuquina (IL) 5, IL-6, IL-8, IL-12p40, factor de necrosis tumoral alfa, proteína ligadora de lipopolisacárido y de la quimioquina RANTES en el lavado pleural. Estos hallazgos ponen de manifiesto la existencia de una reacción inflamatoria no sólo a nivel local, sino también sistémica que, en ausencia de un proceso infeccioso con trascendencia clínica, pondría en marcha mecanismos de activación fibroblástica que explicarían los hallazgos patológicos descritos en nuestro estudio. Los factores presentes en el NEP que inician esta respuesta son, por el momento, una incógnita, pero consideramos de gran importancia su identificación, pues permitiría la modulación de la respuesta inflamatoria pleural facilitándonos la obtención de pleurodesis más efectivas o, por el contrario, evitando la formación de adherencias pleuropulmonares posoperatorias en pacientes subsidiarios de múltiples reintervenciones, como es el caso de las metastasectomías pulmonares.

En un futuro próximo la aplicación de nuevos modelos matemáticos a los sistemas de gestión clínica nos proporcionará datos reveladores respecto del momento más adecuado para intervenir a los pacientes diagnosticados de NEP. Ya en 2003, empleando un modelo de análisis de decisiones,<sup>35</sup> Falcoz y col.<sup>21</sup> concluyeron que la CVT ofrece ventajas económicas sustanciales en el tratamiento del segundo episodio de NEP, frente a una ligera disminución en la efectividad, cuando se compara con el tratamiento conservador. Más allá de los resultados concretos, este tipo de estudios proporciona análisis de sensibilidad que permiten aplicar las conclusiones obtenidas en función de los resultados de cada centro. En una práctica clínica fundamentada en la toma de

decisiones complejas el uso de estos métodos de análisis podría adquirir una utilidad creciente pues permiten integrar la evidencia médica disponible y las experiencias individuales al ponderar las distintas opciones terapéuticas.

En definitiva, la evidencia acumulada parece justificar la indicación de la CVT, al menos en el segundo episodio de NEP, y es de esperar que nuevos estudios confirmen estas conclusiones. Recientemente asistimos a la publicación de trabajos que analizan el costo-efectividad de la CVT en el primer episodio de NEP con resultados contradictorios,<sup>36,37</sup> pero no nos debería sorprender una próxima ampliación de las indicaciones al primer episodio, como propugnan ya algunos autores.<sup>6,22,28,30</sup> En la actualidad se acepta la CVT en el primer episodio en varios supuestos (tabla 2) entre los que se encuentran las profesiones de riesgo, como pilotos y buceadores,<sup>3,26</sup> o, en nuestro entorno, marinos mercantes, pescadores de altura o empleados de plataformas petrolíferas que desempeñan su trabajo durante largas temporadas de aislamiento en altamar, e incluso gaiteros que no están en condiciones de afrontar los repetidos períodos de inactividad forzados por una convalecencia que supondría retrasos en su carrera. La presencia de blebs en la radiografía simple de tórax, tomografía computarizada o toracoscopia es también una indicación de CVT en el primer episodio para algunos autores,<sup>6,22,26</sup> constituyendo éste un viejo debate<sup>38</sup> que todavía sigue activo.

TABLA 2 (Adaptado de BTS <sup>3</sup> y SEPAR <sup>26</sup> )	
• Segundo neumotórax ipsilateral	
• Primer neumotórax contralateral	
• Fuga aérea mayor de 5 días	
• Defecto de reexpansión pulmonar	
• Hemoneumotórax importante	
• Neumotórax espontáneo bilateral simultáneo	
• Neumotórax espontáneo a tensión	
• Bullas en radiografía, toracoscopia y/o tomografía computerizada	
• Profesiones de riesgo	

**Tabla 2.** Indicaciones de cirugía en el neumotórax espontáneo primario.

No nos cabe ninguna duda de que el tratamiento del NEP continuará evolucionando en los próximos años. El abordaje por una única incisión<sup>39</sup> o la incorporación de la cirugía robotizada<sup>40-42</sup> son solamente algunos ejemplos de los frentes abiertos que no debemos perder de vista, pues de ellos han de surgir las ideas que impulsen la evolución.

Para finalizar, tenemos que retomar el primer párrafo de este artículo y recordar que el NEP afecta a una población joven que, en nuestro medio, está en la mayor parte de los casos capacitada para comprender conceptos relativos al riesgo o la probabilidad y extraer sus propias conclusiones, por lo que constituye un sustrato óptimo para el ejercicio del consentimiento informado.<sup>43</sup> Es nuestra obligación llevar adelante los estudios que nos permitan obtener la máxima información posible para optimizar los recursos sanitarios, pero también es nuestro deber ofrecer esta información a nuestros pacientes. En último caso son ellos los que deben valorar cada opción y elegir la que mejor se ajuste a su situación personal, familiar y sociolaboral.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Rivo JE, Cañizares MA, García-Fontán E, Alborn J, Peñalver R. Cirugía del neumotórax espontáneo de repetición: ¿cuándo indicarla? *Arch Bronconeumol* 2004; 40:275-8.
2. Rivas J, Torres J, De la Torre M, Toubes ME. Neumotórax. En: Caminero JA, Fernández L, editores. *Manual de neumología y cirugía torácica*. Madrid: Editores Médicos 1998; p. 1721-37.
3. Henry M, Arnold T, Harvey J; Pleural Diseases Group, Standards of Care Committee, British Thoracic Society. BTS guidelines for the management of spontaneous pneumothorax. *Thorax* 2003; 58 Suppl 2:ii39-52.
4. Baumann MH, Strange C, Heffner JE y col. AACP Pneumothorax Consensus Group. Management of spontaneous pneumothorax: an American College of Chest Physicians Delphi consensus statement. *Chest* 2001; 119:590-602.
5. De Leyn P, Lismonde M, Ninane V y col. Guidelines Belgian Society of Pneumology. Guidelines on the management of spontaneous pneumothorax. *Acta Chir Belg* 2005; 105:265-7.
6. Sawada S, Watanabe Y, Moriyama S. Video-assisted thoracoscopic surgery for primary spontaneous pneumothorax. Evaluation of indications and long-term outcome compared with conservative treatment and open thoracotomy. *Chest* 2005; 127:2226-30.
7. Forlanini C. A contribuzioni della terapia chirurgica della tisi-Ablazione del polmone? *Pneumotorace artificiale? Gazz Osp* 1882; 3:537-9, 585-7, 601-2, 609-10, 617-9, 625-7, 641-3, 657-60, 665-7, 689-91, 705-7.
8. Jacobaeus HC. Ueber die Möglichkeit die Zystoskopie bei untersuchung seröser höhlungen anzuwenden. *München Med Wochenschr* 1910; 57:2090-2.
9. Jacobaeus HC. The cauterization of adhesions in artificial pneumothorax treatment of pulmonary tuberculosis under thoracoscopic control. *Proc Roy Soc Med* 1922-3; 16 (Part 1 & 2, Section of Electrotherapeutics):45-60.
10. Sattler A. Zur Behandlung der Spontanpneumothorax mit besonderer Berücksichtigung der Thoraskopie. *Beitr Klin Tuberk* 1937; 89:394-408.
11. Braimbridge MV. The history of thoracoscopic surgery. *Ann Thorac Surg*. 1993; 56:610-4.
12. Levi JF, Kleinmann P, Riquet M, Debesse B. Percutaneous parietal pleurectomy for recurrent spontaneous pneumothorax. *Lancet* 1990; 336:1577-1578.
13. Landreneau RJ, Mack MJ, Hazelrigg SR y col. Video-assisted thoracic surgery: basic technical concepts and intercostal approach strategies. *Ann Thorac Surg* 1992; 54:800-7.
14. Waller DA, Forty J, Yoruk Y, Dark JH, Morritt GN. Videothoracoscopy in the treatment of spontaneous pneumothorax: an initial experience. *Ann R Coll Surg Eng* 1993; 75:237-40.
15. Landreneau RJ, Hazelrigg SR, Mack MJ y col. Postoperative pain-related morbidity: video-assisted thoracic surgery versus thoracotomy. *Ann Thorac Surg* 1993; 56:1285-9.
16. Landreneau RJ, Mack MJ, Hazelrigg SR y col. Prevalence of chronic pain after pulmonary resection by thoracotomy or video-assisted thoracic surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994; 107:1079-85; discussion 1085-6.
17. Waller DA, Forty J, Morritt GN. Video-assisted thoracoscopic surgery versus thoracotomy for spontaneous pneumothorax. *Ann Thorac Surg* 1994; 58:372-7.
18. Becker RM, Munro DD. Transaxillary minithoracotomy: the optimal approach for certain pulmonary and mediastinal lesions. *Ann Thorac Surg* 1976; 22:254-9.
19. Freixinet JL, Canalis E, Julia G, Rodríguez P, Santana N, Rodríguez de Castro F. Axillary thoracotomy versus videothoracoscopy for the treatment of primary spontaneous pneumothorax. *Ann Thorac Surg* 2004; 78:417-20.
20. Kim KH, Kim HK, Han JY, Kim JT, Won YS, Choi SS. Transaxillary minithoracotomy versus video-assisted thoracic surgery for spontaneous pneumothorax. *Ann Thorac Surg* 1996; 61:1510-2.
21. Falcoz PE, Binquet C, Clement F y col. Management of the second episode of spontaneous pneumothorax: a decision analysis. *Ann Thorac Surg* 2003; 76:1843-8.
22. Sahn SA, Heffner JE. Spontaneous pneumothorax. *N Engl J Med* 2000; 342:868-74.
23. Rivas De Andres JJ, Freixinet Gilart J, Rodríguez De Castro F. Estudio multicéntrico español de cirugía videotoracoscópica. *Arch Bronconeumol* 2002; 38:60-3.
24. Dumon P, Diemont F, Massard G, Toumieux B, Wihlm JM, Morand G. Does a Thoracoscopic approach for surgical treatment of spontaneous pneumothorax represent progress? *Eur J Cardiothorac Surg* 1997; 11:27-31.
25. Galbis JM, Mafé JJ, Benlloch S, Baschwitz B, Rodríguez JM. Cirugía videotoracoscópica en el tratamiento de los neumotórax: consideraciones sobre 107 procedimientos consecutivos. *Arch Bronconeumol* 2003; 39:310-3.
26. Grupo de Trabajo SEPAR. Normativa sobre diagnóstico y tratamiento del neumotórax. *Arch Bronconeumol* 2002; 38:589-95.
27. Yim APC, Ng CS. Thoracoscopic management of spontaneous pneumothorax. *Curr Opin Pulm Med* 2001; 7:210-214.
28. Luh SP, Tsai TP, Chou MC, Yang PC, Lee CJ. Video-assisted thoracic surgery for spontaneous pneumothorax: outcome of 189 cases. *Int Surg* 2004; 89:185-9.
29. Estrada G, Farina C, Fibla JJ, Gómez G, Unzueta MC, León C. Neumotórax espontáneo: sínfisis pleural con solución hidroalcohólica de povidona yodada. *Arch Bronconeumol* 2003; 39:171-4.
30. Waller DA, McConnell SA, Rajesh PB. Delayed referral reduces the success of video-assisted thoracoscopic surgery for spontaneous pneumothorax. *Respir Med* 1998; 92:246-9.
31. Weissberg D, Refaely Y. Pneumothorax: experience with 1,199 patients. *Chest* 2000; 117:1279-85.
32. Freixinet J, Canalis E, Rivas JJ y col. Surgical treatment of primary spontaneous pneumothorax with video-assisted thoracic surgery. *Eur Respir J* 1997; 10:409-11.
33. Elfeldt RJ, Thies J, Schroeder DW. Thoracoscopic resection of parenchymal blebs in spontaneous pneumothorax. Indications, operative management and results. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg* 1995; 29:75-8.
34. De Smedt A, Vanderlinden E, Demanet C, De Waele M, Goossens A, Noppen M. Characterisation of pleural inflammation occurring after primary spontaneous pneumothorax. *Eur Respir J* 2004; 23:896-900.
35. Weinstein M, Fineberg H. *Clinical Decision analysis*. Philadelphia: WB Saunders, 1980.
36. Morimoto T, Shimbo T, Noguchi Y y col. Effects of timing of thoracoscopic surgery for primary spontaneous pneumothorax on prognosis and costs. *Am J Surg* 2004; 187:767-74.
37. Qureshi FG, Sandulache VC, Richardson W, Ergun O, Ford HR, Hackam DJ. Primary vs delayed surgery for spontaneous pneumothorax in children: which is better? *J Pediatr Surg* 2005; 40:166-169.
38. Rivas JJ, Torres J. Thoracoscopy and spontaneous pneumothorax. *Ann Thorac Surg* 1993; 55:811.
39. Jutley RS, Khalil MW, Rocco G. Uniportal vs standard three-port VATS technique for spontaneous pneumothorax:



- comparison of post-operative pain and residual paraesthesia. Eur J Cardiothorac Surg 2005; 28:43-6.
40. Morgan JA, Ginsburg ME, Sonett JR y col. Advanced thoracoscopic procedures are facilitated by computer-aided robotic technology. Eur J Cardiothorac Surg 2003; 23:883-7.
41. Bodner J, Wykypiel H, Wetscher G, Schmid T. First experiences with the da Vinci operating robot in thoracic surgery. Eur J Cardiothorac Surg 2004; 25:844-51.
42. Kernstine KH. Robotics in thoracic surgery. Am J Surg 2004; 188:89S-97S.
43. Ruhnke GW, Wilson SR, Akamatsu T, Kinoue T, Takashima Y, Goldstain MK. Ethical decision making and patient autonomy. Chest 2000; 118:1172-1182.

---

## ● LA CIRUGIA BARIATRICA EVITA COMPLICACIONES HABITUALES EN EMBARAZADAS OBESAS



**Columnista Experto de SIIC**  
**Dr. Eyal Sheiner**

Attending physician. Obstetrics, Maternal-Fetal Medicine., Beer-Sheva, Israel

### Introducción

La obesidad, generalmente definida como índice de masa corporal (IMC) de 30 kg/m<sup>2</sup> o más, es una epidemia universal, y se la considera como uno de los principales generadores de problemas sanitarios en la sociedad occidental.<sup>1-4</sup> Su prevalencia está aumentando mucho entre mujeres en edad reproductiva, por lo cual se presenta frecuentemente durante el embarazo.<sup>1-4</sup> Más de 18% de las mujeres estadounidenses cumplen con los criterios de obesidad.<sup>1-4</sup> Esta circunstancia es un factor condicionante para la aparición de enfermedades crónicas como diabetes, hipertensión, miocardiopatía coronaria y accidente cerebrovascular, razón por la cual pasó a ser un factor que contribuye a la mortalidad en el mundo occidental.<sup>5</sup> Más aun, se atribuye a la obesidad una influencia perniciosa sobre la fertilidad y la evolución del embarazo.<sup>6-17</sup>

La cirugía bariátrica es el único tratamiento efectivo para la obesidad mórbida. Las operaciones correspondientes se llevan a cabo sobre todo en mujeres.<sup>18,19</sup> Pocos estudios se ocuparon de la evolución del embarazo después de la cirugía para la obesidad. Esta revisión pretende actualizar, por una parte, la relación entre obesidad y evolución del embarazo, y por la otra, la respuesta de las pacientes a la cirugía bariátrica.

### Obesidad durante el embarazo

Desde la perspectiva de la salud pública, la obesidad representa un factor adverso –aunque modificable– para la evolución del embarazo.<sup>12</sup> Ella está asociada a graves complicaciones obstétricas.<sup>6-10</sup> Varios estudios comunicaron un aumento en la incidencia de diabetes gestacional, hipertensión y preeclampsia, macrosomía fetal, distocia de hombro y nacimientos por cesárea (NC).<sup>6-14</sup> Además, las mujeres obesas sufren mayores complicaciones anestésicas, como fracaso de la peridural, intubaciones dificultosas, operaciones prolongadas e infecciones posoperatorias, en comparación con mujeres con IMC normal.<sup>14-16</sup> Por lo tanto, el aumento de las tasas de obesidad entre mujeres embarazadas es una preocupación para quienes están a cargo de la salud pública, por sus consecuencias en la atención prenatal y en la supervisión de los partos.

Se llevó a cabo un amplio estudio poblacional que compara todos los embarazos de pacientes obesas y no obesas del Negev, en el sur de Israel.<sup>20</sup> Se definió obesidad como un IMC de 30 kg/m<sup>2</sup> o más en el curso del embarazo.<sup>17</sup> Muchos estudios documentaron la existencia de una asociación independiente entre obesidad y complicaciones debidas a hipertensión, por una parte, y a diabetes, por otra.<sup>3,4,9,10-14</sup> Esta asociación es significativa en general, y particularmente durante el embarazo. Dado que los trastornos hipertensivos y la diabetes importan riesgos independientes significativos para alterar desfavorablemente la evolución del embarazo, incluido el NC, este estudio tiene el propósito de investigar el embarazo de las parturientas obesas que no padecen estas complicaciones. En consecuencia, las pacientes hipertensas y diabéticas fueron excluidas del análisis.

Entre 1988 y 2002, hubo 126 080 partos que cumplimentaron los criterios de inclusión, de los

cuales 1 769 (1.4%) correspondieron a pacientes obesas. El peso al nacer fue significativamente más alto entre los hijos de las pacientes obesas y hubo mayores tasas de macrosomía fetal (peso al nacer igual o mayor de 4 kg) en este grupo. Las parturientas obesas tuvieron tasas más altas de cesárea, aborto recurrente, tratamiento para fertilidad y ruptura prematura de membranas en comparación con pacientes no obesas. Además, en las primeras fue más probable que se produjeran las situaciones siguientes: necesidad de inducir el trabajo de parto, fracaso en el progreso durante la primera etapa del trabajo (por ejemplo, distocia), líquido amniótico teñido con meconio, presentaciones distócicas y cesáreas, en comparación con las pacientes no obesas (tabla 1).

**Tabla 1:** Factores de riesgo obstétrico y resultados en pacientes obesas y no obesas.

Características	Obesas (n=1769)	No-obesas (n=12431)	P
Peso al nacer >4000 gramos	6.4%	4.5%	<.001
Cesárea previa	17.4%	10.0%	<.001
Abortos recurrentes	7.1%	4.8%	<.001
Tratamientos para fertilidad	4.2%	2.1%	<.001
Ruptura prematura de membranas	7.7%	6.0%	.002
Inducción de trabajo de parto	18.3%	8.7%	<.001
Fracaso en la progresión. Primera etapa	6.0%	1.6%	<.001
Meconio	21.5%	16.2%	<.001
Presentación distócica	9.2%	5.9%	<.001
Cesárea	27.8%	10.8%	<.001
Transfusión	1.8%	1.3%	.09
Fiebre preparto	0.9%	0.6%	.06

Los datos son presentados como porcentajes y valores de p para significación estadística. Adaptado de Sheiner et al. Paediatr Perinat Epidemiol. 2004;18:196-201 (20).

En conclusión, aun en un grupo seleccionado de pacientes sin hipertensión o diabetes, la obesidad materna constituyó un factor de riesgo independiente de realizar una cesárea y otras complicaciones. El porcentaje de cesáreas atribuidas a obesidad se ha más que triplicado en los últimos 20 años;<sup>12</sup> en efecto el *odds ratio* para cesárea entre embarazadas con esa característica fue de 3.2. La asociación entre obesidad materna y evolución adversa puede inducir al obstetra a indicar cesárea. Dado el conocido incremento en el riesgo de que se presenten complicaciones anestésicas e infecciones posoperatorias,<sup>14-16</sup> los obstetras deberían convencerse de llevar a cabo la prueba de parto a las pacientes obesas que no estén afectadas por diabetes ni hipertensión.

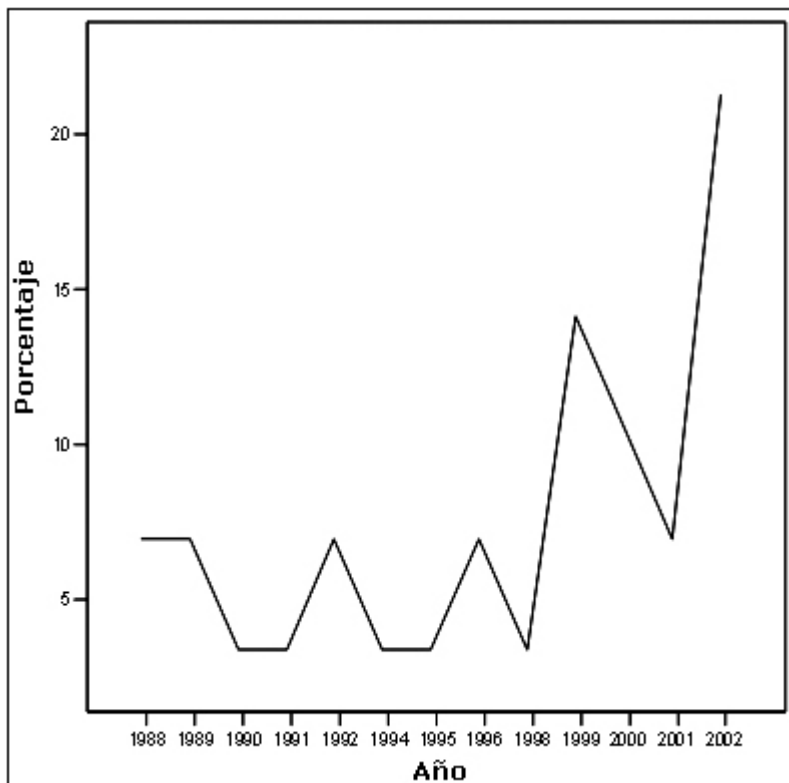
### Cirugía bariátrica y embarazo

Dado que el tratamiento con dieta es relativamente ineficaz para manejar la obesidad a largo plazo, la cirugía bariátrica es reconocida como el tratamiento más destacado. El Congreso de Consenso de 1991 de los *National Institutes of Health* de los EE.UU. concluyó que la cirugía bariátrica es el único tratamiento efectivo de la obesidad mórbida.<sup>18</sup> Las correspondientes operaciones se realizan con preferencia en mujeres.<sup>19</sup> Pocos estudios se ocuparon de la evolución del embarazo después de la cirugía para la obesidad.<sup>21-27</sup> Debido a que la cantidad de pacientes de este grupo está en aumento, sin duda serán parte de la práctica diaria de muchos obstetras en el futuro próximo.

Las operaciones bariátricas pueden dividirse en dos categorías principales, sobre la base del método aplicado para perder peso: las exclusivamente restrictivas y aquellas que comprometen elementos de malabsorción.<sup>28-30</sup> Las operaciones restrictivas actúan disminuyendo la ingesta de comida y por consiguiente el peso corporal. Las cirugías que inducen malabsorción producen reducción ponderal mediante la creación de un cortocircuito intestinal. Las tasas de complicaciones

mayores, como fístulas y peritonitis, así como la mortalidad, son menores de 1%. Sin embargo, pueden tener lugar deficiencias nutricionales después de procedimientos que generan malabsorción.<sup>28-30</sup> La cirugía bariátrica permite interrumpir el tratamiento para diabetes en más de 60% de las pacientes y conduce a una mejoría en el control de la glucemia, debido principalmente a la pérdida significativa de peso.<sup>31-34</sup>

El más importante estudio diseñado para investigar la evolución del embarazo y el parto entre pacientes sometidas a cirugía bariátrica se llevó a cabo en nuestra institución.<sup>21</sup> Se practicaron operaciones restrictivas e inductoras de malabsorción, tanto mediante técnicas abiertas como laparoscópicas, aunque la mayoría fue del primer tipo.



**Figura 1.** Distribución de los casos de cirugía bariátrica a lo largo del tiempo.

Durante el período de estudio se produjeron 159 210 partos, de los cuales 298 (0.2%) correspondieron a pacientes con cirugía bariátrica previa. La figura 1 muestra la distribución de los casos quirúrgicos a lo largo de los años. En ella se percibe una tendencia creciente con el correr del tiempo ( $p = 0.017$ ). La prevalencia de cirugía bariátrica se está incrementando en general y también entre embarazadas. Las pacientes con antecedentes de cirugía bariátrica tendieron a ser de mayor edad, aunque con menor número de embarazos y de partos. El peso al nacer fue significativamente más elevado entre las pacientes del grupo operado, y también hubo tasas más altas de alteraciones debidas a hipertensión y diabetes que en el resto de la población. De igual modo se percibió una tendencia a trabajo de parto inducido y a cesárea. No se reconocieron diferencias significativas entre los grupos, cuando se analizó la mortalidad perinatal y los bajos puntajes de Apgar a 1 y 5 minutos del nacimiento. Los principales hallazgos se resumen en la tabla 2.

<b>Table 2.</b> Características clínicas y evolución del embarazo en pacientes con cirugía bariátrica previa y sin ella			
Características	Cirugía bariátrica (n=298)	Sin cirugía bariátrica (n=158912)	P
Edad de la madre (años ± DS)	29.1±5.7	28.3±5.9	.026
Tiempo de gestación (semanas ± DS)	39.2±2.1	39.1±2.3	.362
Peso al nacer >4kg	28 (9.4%)	7268 (4.6%)	<.001
Hipertensión crónica	16 (5.4%)	2776 (1.7%)	<.001
Diabetes gestacional	28 (9.4%)	8009 (5.0%)	.001
Inducción del trabajo de parto	71 (23.8%)	17363 (10.9%)	<.001
Inducción fracasada	5 (1.7%)	596 (0.4%)	<.001
Cesárea	75 (25.2%)	19341 (12.2%)	<.001
Mortalidad perinatal	1 (0.3%)	2353 (1.5%)	.102
Apgar 1 minuto <7	16 (5.5%)	6933 (4.5%)	.411
Apgar 5 minutos <7	3 (1.0%)	954 (0.6%)	.371
Malformaciones congénitas	15 (5.0%)	6333 (4.0%)	.355
Nivel de hemoglobina posparto	11.2±1.6 g/dl	12.1±1.5 g/dl	.963

Los datos son expresados como mediana ± desviación estándar (DS), o números y porcentajes. Adaptado de Sheiner et al. Am J Obstet Gynecol 2004; 190: 1335-1340.

En conclusión, parecería que la cirugía bariátrica previa no se asoció a una evolución perinatal adversa. La mortalidad perinatal, las malformaciones congénitas y los puntajes de Apgar fueron similares independientemente de ese antecedente quirúrgico. Igualmente, otros estudios comunicaron que los embarazos después de la cirugía bariátrica no sufrieron complicaciones y fueron bien tolerados por las futuras madres.<sup>23-25</sup> Estos resultados deberían ayudar a tomar una decisión a las mujeres obesas que tuvieran la posibilidad de optar por este tratamiento quirúrgico, ya que la evolución del embarazo no es afectada negativamente por estas intervenciones quirúrgicas.

### **Cirugía bariátrica, diabetes gestacional y cirugía bariátrica**

La cirugía bariátrica previa no se asocia con resultados perinatales adversos. Entre las pacientes que fueron sometidas a cirugía bariátrica se observaron altas tasas de diabetes gestacional.<sup>21</sup> Las razones que facilitan el control de la diabetes que sucede a la cirugía bariátrica incluyen pérdida de peso y cortocircuito quirúrgico del duodeno hormonalmente activo y del yeyuno proximal.<sup>35</sup> La restricción calórica que deriva en pérdida de peso está asociada sin duda con un cambio favorable en la sensibilidad a la insulina y a los niveles de glucosa en sangre.<sup>31,32</sup> Las alteraciones de la fisiología del tubo digestivo resultantes del cortocircuito gástrico e intestinal incluyen la producción aumentada del péptido 1 similar al glucagón, el cual promueve la secreción de insulina e inhibe la producción de glucosa por el hígado, y la secreción de glucagón por el páncreas.<sup>35</sup>

Recientemente, nuestro grupo investigó si las pacientes con diabetes gestacional que fueron sometidas a cirugía bariátrica enfrentan mayores riesgos por el embarazo que las diabéticas no operadas.<sup>28</sup>

Se incluyeron todos los nacimientos de madres diabéticas (n = 8 014) cuyos partos tuvieron lugar entre 1998 y 2002. Veintiocho lo fueron de pacientes con cirugía bariátrica, en su mayoría mediante operaciones restrictivas, en lugar de procedimientos inductores de malabsorción, sobre todo instalación de banda gástrica. No hubo casos de obstrucción gastrointestinal ni de síndrome de *dumping*, y sólo uno de dilatación de la bolsa gástrica que había sido operada por vía laparoscópica después del embarazo. Un caso de cortocircuito gástrico con Y de Roux se complicó con deficiencia de vitamina B<sub>12</sub>.

No hubo diferencias significativas en relación con las características clínicas del embarazo ni del trabajo de parto entre las pacientes operadas, en comparación con el grupo control, excepto las

altas tasas de tratamientos de fertilidad en el grupo de cirugía bariátrica. El resultado perinatal fue comparable entre los grupos, sin diferencias significativas en la aparición de complicaciones como distocia de hombro, mortalidad perinatal, malformaciones congénitas y bajos puntajes de Apgar a 1 y 5 minutos.

En conclusión, la cirugía bariátrica previa no se asocia con resultados perinatales adversos en pacientes con diabetes gestacional. Las pacientes operadas que luego padecieron diabetes gestacional no experimentaron mejor ni peor evolución del embarazo en comparación con aquellas sin antecedentes quirúrgicos de este tipo. Más aun, la diabetes se controló bien y hubo muy baja tasa de complicaciones durante el embarazo debidas a la cirugía gástrica previa.

## BIBLIOGRAFÍA

1. National Heart, Lung and Blood Institute. Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment of obesity in adults: The evidence report. Washington, D.C: U.S. Department of Health and Human Services 1998.
2. Mokdad AH, Serdula MK, Dietz WH, Bowman BA, Marks JS, Koplan JP. The spread of the obesity epidemic in the United States, 1991-1998. *JAMA* 1999; 282: 1519-1522.
3. Ehrenberg HM, Dierker L, Milluzzi C, Mercer BM. Prevalence of maternal obesity in an urban center. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 187: 1189-93.
4. Gross T, Sokol RJ, King KC. Obesity in pregnancy: risks and outcome. *Obstet Gynecol* 1980; 56: 446-50.
5. Allison DB, Fontaine KR, Manson JE, Stevens J, Van Itallie TB. Annual deaths attributable to obesity in the United States. *JAMA* 1999; 282: 1530-1538.
6. Isaacs JD, Magnon EF, Martin RW, Chauhan SP, Morrison JC. Obstetric challenges of massive obesity complicating pregnancy. *J Perinatol* 1994; 14: 10-14.
7. Ratner RE, Hamner LH, Isada NB. Effects of gestational weight gain in morbidly obese women: Fetal morbidity. *Am J Perinatol* 1990; 7: 295-299.
8. Cnattingius S, Bergstrom R, Lipworth L, Kramer MS. Prepregnancy weight and the risk of adverse pregnancy outcomes. *N Engl J Med* 1998; 338: 147-152.
9. Kumari AS. Pregnancy outcome in women with morbid obesity. *Int J Gynaecol Obstet* 2001; 73: 101-7.
10. Castro LC, Avina RL. Maternal obesity and pregnancy outcome. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2002; 14: 601-6.
11. Robinson H, Tkatch S, Mayes DC, Bott N, Okun N. Is maternal obesity a predictor of shoulder dystocia? *Obstet Gynecol* 2003; 101: 24-7.
12. Lu GC, Rouse DJ, DuBard M, Cliver S, Kimberlin D, Hauth JC. The effect of the increasing prevalence of maternal obesity on perinatal morbidity. *Am J Obstet Gynecol* 2001; 185: 845-9.
13. Bo S, Menato G, Signorile A, Bardelli C, Lezo A, Gallo M, Gambino R, Cassader M, Massobrio M, Pagano G. Obesity or diabetes: what is worse for the mother and for the baby? *Diabetes Metab* 2003; 29: 175.
14. Sebire NJ, Jolly M, Harris JP, Wadsworth J, Joffe M, Beard RW, Regan L, Robinson S. Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287,213 pregnancies in London. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; 25: 1175-82.
15. Hood DD, Dewan DM. Anesthetic and obstetric outcome in morbid obese parturients. *Anesthesiology* 1993; 79: 1210-8.
16. Myles TD, Gooch J, Santolaya J. Obesity as an independent risk factor for infectious morbidity in patients who undergo cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 2002; 100: 959-64.
17. Katzmarzyk PT, Perusse L, Rao DC, Bouchard C. Familial risk of overweight and obesity in the Canadian population using the WHO/NIH criteria. *Obes Res* 2000; 8: 194-7.
18. Gastrointestinal surgery for severe obesity: National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement. *Am J Clin Nutr* 1992; 55: 615S-619S.
19. Hall JC, Watts JM, O'Brien PE, Dunstan RE, Walsh JF, Slavotinek AH, Elmslie RG. Gastric surgery for morbid obesity. The Adelaide Study. *Ann Surg* 1990; 211: 419-27.
20. Sheiner E, Levy A, Menes TS, Silverberg D, Katz M, Mazor M. Maternal obesity as an independent risk factor for caesarean delivery. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2004; 18: 196-201.
21. Sheiner E, Levy A, Silverberg D, Menes TS, Levy I, Katz M, Mazor M. Pregnancy after bariatric surgery is not associated with adverse perinatal outcome. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 190: 1335-1340.
22. Martin LF, Finigan KM, Nolan TE. Pregnancy after adjustable gastric banding. *Obstet Gynecol* 2000; 95: 927-30.
23. Printen KJ, Scott D. Pregnancy following gastric bypass for the treatment of morbid obesity. *Am Surg* 1982; 48: 363-5.
24. Wittgrove AC, Jester L, Wittgrove P, Clark GW. Pregnancy following gastric bypass for morbid obesity. *Obes Surg* 1998; 8: 461-4.
25. Richards DS, Miller DK, Goodman GN. Pregnancy after gastric bypass for morbid obesity. *J Reprod Med* 1987; 32: 172-6.
26. Rand C, Macgregor A. Medical care and pregnancy outcome after gastric bypass surgery for obesity. *South Med J* 1989; 82: 1319-20.
27. Dixon JB, Dixon ME, O'Brien PE. Pregnancy after Lap-Band surgery: management of the band to achieve healthy weight outcomes. *Obes Surg* 2001; 11: 59-65.
28. Sheiner E, Menes TS, Silverberg D, Abramowicz JS, Levy I, Katz M, Mazor M, Levy A. Pregnancy after bariatric surgery is not associated with adverse perinatal outcome. *Am J Obstet Gynecol* 2006; 194: 431-5.
29. Ferchak CV, Meneghini LF. Obesity, bariatric surgery and type 2 diabetes-a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev* 2004; 20: 438-45.
30. Lara MD, Kothari SN, Sugerman HJ. Surgical management of obesity: a review of the evidence relating to the health benefits and risks. *Treat Endocrinol*. 2005; 4: 55-64.
31. Diniz Mde F, Diniz MT, Sanches SR, de Almeida Salgado PP, Valadao MM, Freitas CP, Vieira DJ. Glycemic control in diabetic patients after bariatric surgery. *Obes Surg*. 2004; 14: 1051-5.

32. Heller S. Weight gain during insulin therapy in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract* 2004;65 Suppl 1:S23-7.
33. Pinkney J, Kerrigan D. Current status of bariatric surgery in the treatment of type 2 diabetes. *Obes Rev* 2004;5:69-78.
34. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrbach K, Schoelles K. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2004;292:1724-37.
35. Greenway SE, Greenway FL 3rd, Klein S. Effects of obesity surgery on non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Arch Surg* 2002;137:1109-17.

---

Trabajos Distinguidos, Serie Cirugía, integra el Programa SIIC de Educación Médica  
Continuada