

Corrección de la recidiva del pectus excavatum post-Ravitch con la técnica de Nuss

J. Pisón Chacón, G. González Álvarez*, A. Pérez Martínez, M.A. Martínez Bermejo, J. Conde Cortés, L. Bento Bravo

*Servicio de Cirugía Pediátrica. *Servicio de Cirugía General. Hospital Virgen del Camino. Pamplona.*

RESUMEN

Introducción. Desde hace una década, la técnica mínimamente invasiva (MIRPE) de Nuss es la que empleamos en nuestro servicio para la corrección del pectus excavatum.

En los casos de recidiva de pacientes operados por cirugía abierta, una nueva cirugía de las mismas características, conlleva importantes problemas técnicos, mucho tiempo quirúrgico y resultados poco satisfactorios. Es por ello que una de las indicaciones específicas de la MIRPE sea este tipo de pacientes.

Material y métodos. Basados en la experiencia de cuatro pacientes con una recurrencia del pectus excavatum después de una cirugía abierta "tipo Ravitch", comentamos en este trabajo los aspectos fundamentales del desarrollo de la técnica de Nuss, adaptada a este tipo de pacientes. Los factores a tener en cuenta son:

- Realización sistemática de una toracoscopia bilateral con una adecuada colocación de las dos torres para garantizar una buena visión del paso de la pinza disectora por el mediastino.
- Empleo de un toracoscopio con canal de trabajo en la derecha que permita liberar adherencias y de una lente de 5 mm en el lado izquierdo.
- Empleo de un disector más largo, ya que normalmente se trata de pacientes adolescentes.

El resto del material es el habitual en esta cirugía protocolizada. Nuestros pacientes no han presentado incidencias destacables, con unos resultados muy satisfactorios.

Comentarios y conclusiones. La estrategia previa de la intervención y el montaje y distribución de la sala, creemos son fundamentales para el buen desarrollo de la técnica. La cirugía debe llevarse a cabo en una sala quirúrgica de mayor espacio, dada la gran cantidad de material que se emplea. Es importante estar familiarizado con el procedimiento, pues, aunque se haga de forma reglada, no es infrecuente tener que hacer alguna variación en la colocación y fijación de la férula.

PALABRAS CLAVE: Pectus excavatum; Técnica de Ravitch; Reparación mínimamente invasiva; Recidiva; Reintervención.

Correspondencia: Javier Pisón Chacón. Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Virgen del Camino. C/ Irunlarrea, 4. 31008 Pamplona
E-mail: ja.pison@gmail.com

Trabajo presentado en el IV Congreso Ibérico de Cirugía Pediátrica del 25 al 28 de Junio en Zaragoza

Recibido: Mayo 2008

Aceptado: Mayo 2009

CORRECTION OF RECURRENT PECTUS EXCAVATUM POST-RAVITCH WITH THE NUSS TECHNIQUE

ABSTRACT

Introduction. For one decade, the minimally invasive technique (MIRPE) of Nuss has been used in our Service as the elective technique for correction of Pectus Excavatum. If recurrences occur in patients that underwent open surgery, a new surgery of the same characteristics entails important technical problems, long surgical times and poor outcome. For this reason, we think that one specific indication for the MIRPE technique may be this type of patients.

Material and methods. Based on our experience with four patients with a recurrence of pectus excavatum after an open surgery "Ravitch type", we illustrate the fundamental aspects for the development of the Nuss technique, adapted to this type of patients.

The factors to be consider are:

- Systematic bilateral thoracoscopy with a suitable position of the two towers to guarantee a good visualisation of the passage of the introducer clamp by the mediastino.
- Use of thoracoscope with work channel on the right side, that allows the releasing of adherences and with a 5 mm lens on the left side.
- Use of a large introducer clamp more length for adolescent patients,

The rest of the material is the usual one in this protocol surgery. Our patients did not present any remarkable incidences, with very satisfactory results.

Comments and conclusions. We found of great importance for the good development of the technique to establish a correct strategy prior to surgery and to dispose a good organisation of the surgery room. The surgery must be carried out in a spacious surgical room, given the great amount of material that is used. It is important to be familiarized with the procedure, because even if performed in a regulated way, variations in the positioning and fixation of the bar are frequently needed.

KEY WORDS: Pectus excavatum; Ravitch procedure; Minimally invasive repair; Recurrence; Reoperative surgery

INTRODUCCIÓN

El mejor conocimiento de las deformidades de la pared torácica anterior, la mejora de los métodos ortésicos de estabilización y la incorporación de técnicas correctoras cada vez más mínimamente invasivas, nos obliga a superar y reparar



Figura 1. Paciente antes de la corrección.



Figura 2. TAC.

con éxito los fracasos derivados de las cirugías con alto grado de complejidad realizadas durante décadas.

Como alternativa a la corrección de los pectus excavatum, (deformidad torácica más común), con técnicas abiertas “tipo Ravitch”⁽¹⁾ que incluye resección condral subperióstica, aparece en 1998 iniciada por Nuss la “reparación mínimamente invasiva del pectus excavatum (MIRPE)”⁽²⁾, siendo en la actualidad el procedimiento corrector más aceptado y utilizado en centros de todo el mundo.

Desde hace una década, la técnica mínimamente invasiva de reparación de los pectus excavatum (MIRPE) de Nuss es la que empleamos en nuestro Servicio para la corrección del pectus excavatum.

El adiestramiento del personal médico implicado, con el tiempo, resulta en un incremento en la rapidez del proceso, seguridad del mismo y buen resultado estético final, estableciendo nuevas metas para un resultado óptimo.

En los casos de recidiva de pacientes operados por cirugía abierta “tipo Ravitch”, un nuevo procedimiento abierto de las mismas características implicaría importantes problemas técnicos⁽³⁾, mucho tiempo quirúrgico, gran pérdida hemática, incremento del dolor postoperatorio y resultados poco satisfactorios. Es por ello, que una de las indicaciones específicas de la MIRPE sea este tipo de pacientes⁽⁴⁾.

Se estima que el porcentaje de recurrencia de los pectus excavatum reparados oscila entre un 2 % a un 37%⁽⁵⁾. Los motivos de recidiva aceptados incluyen: síndrome de Marfan, edad temprana de la cirugía, pobre resección y disección de cartílagos, retirada precoz de la férula casi siempre por desplazamiento o infección local^(6,7).

MATERIAL Y MÉTODOS

Hemos realizado en nuestro Servicio en los últimos 18 meses cuatro reparaciones redo MIRPE de Nuss, de pectus excavatum severos recidivados intervenidos previamente con técnicas abiertas “tipo Ravitch”. Corresponden a 2 varones y 2 hembras (Fig. 1). La edad en la que se realizó la primera

reparación presenta 2 picos de incidencia 3-4 años y 8-12 años. En un solo caso la indicación temprana fue intolerancia al esfuerzo y alteraciones en los patrones funcionales respiratorios, el resto por importante defecto estético. Tres de los cuatro pacientes intervenidos fueron derivados a nuestro hospital procedentes de otros centros.

El periodo medio de recidiva del defecto con nuevo hundimiento esternal fue de 6 meses de media, siendo la causa en tres pacientes el desplazamiento de la férula de Sulamaa.

Previo a la cirugía se realizaron TACs torácicas (Fig. 2) para cuantificar el grado de depresión de la recidiva, re-estadiando su gravedad con un nuevo índice de Haller⁽⁸⁾. Se comprobó si existía además algún tipo de alteración, ósea, pulmonar y del mediastino anterior que dificultara posteriormente el procedimiento.

Realizamos en todos los pacientes la técnica MIRPE como inicialmente describió Nuss, con ciertas particularidades como la realización de una doble toracoscopia situando en el tórax derecho un toracoscopio con canal de trabajo para disecar las casi inevitables adherencias anteriores del parénquima pulmonar y una óptica a través de un trocar de 5 mm en el lado opuesto con el objetivo de transiluminar el reducido y fibrosado espacio retroesternal originado por el procedimiento abierto⁽⁹⁾ (Fig. 3). En este punto creemos importante la visualización al mismo tiempo de los 2 monitores mientras se disecciona dicho espacio. Utilizamos, ya que se trata de pacientes adolescentes, un disector más largo para completar satisfactoriamente el paso por ambos hemitórax. Terminamos por último estabilizando la barra con material absorbible, siempre con un tercer anclaje derecho pericostal sistemáticamente. Se comprueba radiológicamente su correcta colocación, la corrección estética de la deformidad y la ausencia de neumotórax residual.

En ningún caso dejamos tubo de drenaje pleural. El neumotórax intraoperatorio se resolvió con aspiración durante el cierre.

Los 4 pacientes precisaron exclusivamente de una sola férula para obtener el completo levantamiento esternal así como la estabilización del tórax.

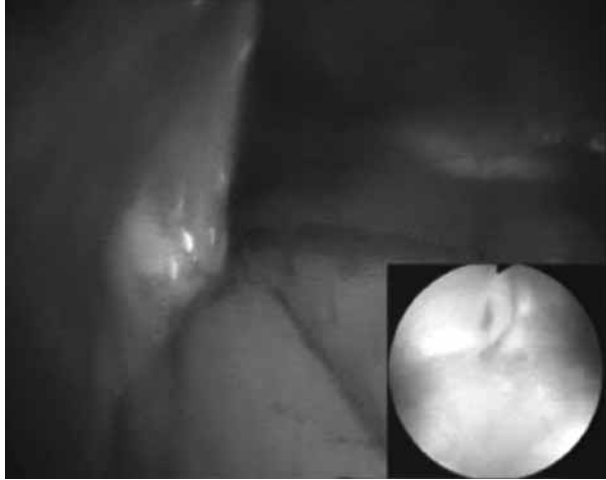


Figura 3. Zona de disección por transiluminación.



Figura 4. Resultado tras el procedimiento MIRPE redo.

RESULTADOS

Hemos realizado la técnica MIRPE en 4 pacientes en edad adolescente. Las primeras reparaciones por procedimiento abierto se realizaron en otros centros en 3 pacientes, intervenidos con técnicas “tipo Ravitch” estabilizados con férulas de Sulamaa en todos ellos. En nuestro Centro reparamos 1 caso incluyendo parches de Gore-Tex® como mejora estética. Hemos realizado hasta la fecha un seguimiento de 3 años.

No hemos tenido complicaciones intraoperatorias ni postoperatorias inmediatas en ninguno de nuestros pacientes. Respecto a las postoperatorias tardías en 1 caso hemos precisado incremento de analgesia en una paciente por dolor torácico y en otro se presentó una neuralgia amiotrófica derecha cuya etiología fué la excesiva abducción de la extremidad durante el procedimiento. Dicha paciente precisó tratamiento específico y está completamente curada.

Se ha retirado la barra en uno de nuestros pacientes, quedando el resto pendiente de retirada. Según manifiestan los pacientes el resultado cosmético en el momento actual es satisfactorio y las imágenes fotográficas previas tras la redo MIRPE así lo certifican (Fig. 4). Hasta la fecha no hemos realizado TACs de control tardío. Creemos que ante un resultado óptimo es innecesario y evita una sobredosis de radiación a nuestros pacientes.

COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

Actualmente la MIRPE, es considerada la técnica inicial de reparación^(3,4,10,11) de los pectus excavatum severos procedentes de una recidiva, tanto por su seguridad, como por su mínima invasividad y su bajo porcentaje de complicaciones.

Factores como una pobre disección condro-costal y débil estabilización en los procedimientos abiertos así como desplazamientos de la barra con la técnica MIRPE parecen ser

motivos suficientes para un fracaso en la corrección^(4,12). Otros muchos factores de menor relevancia como⁽³⁾: indicar la reparación en edades tempranas, procesos infecciosos, traumatismos torácicos, pacientes de riesgo (enfermedad de Marfan), retirada precoz del material ortésico, fallos en la situación y colocación, pueden también sumarse al resultado final de una recurrencia de los síntomas iniciales o una insatisfacción del paciente por un pobre resultado estético.

El rescate con una nueva técnica abierta de las recurrencias, derivadas de las reparaciones resultaba tediosa, agresiva, altamente dolorosa, con gran pérdida hemática y con importante incremento de la morbilidad sin garantizar el “deseado” resultado cosmético final.

La técnica MIRPE descrita inicialmente para la reparación primaria de estas deformidades se empieza a emplear en los últimos años para precisamente intentar las inevitables secuelas y la alta morbilidad derivadas de las grandes y laboriosas toracotomías.

En nuestro Servicio, hemos incorporado sucesivamente los avances y trucos implantados en los centros con gran volumen de pacientes, que surgen de la experiencia derivada fundamentalmente de los fracasos y complicaciones. Para minimizar estas complicaciones tan poco deseadas y magnificar el resultado final no renunciamos a pasos que creemos indispensables como son^(3,10): indicar la reparación tras el inicio puberal, una disección subesternal bajo visión directa, la utilización de material de titanio, el implante de 2 barras ante la duda de una posible infracorrección o inestabilidad, la completa estabilización de la barra con 3 puntos de anclaje,⁽¹³⁾ retirada antes de los 4 años y un correcto y completo tratamiento antibiótico.

En los pacientes recidivados, la disección del espacio esterno-pericárdico, fibrosado por los procedimientos previos bajo visión toracoscópica bilateral, precisa de al menos dos unidades de toracoscopia^(3,9). Este detalle técnico precisa de una sala quirúrgica de unas dimensiones mínimas a tener en cuenta.

La disección de este espacio bajo transiluminación favorece el paso de la pinza disectora, identificando y desplazando estructuras pulmonares y pericárdicas adheridas. La utilización de un toroscopio con canal de trabajo en el hemitórax derecho evita un segundo puerto y una óptica de 5 mm contralateral son suficientes para una completa visualización. La intensa rigidez de estos tórax intervenidos y en pacientes de mayor edad nos ha obligado a utilizar disectores de mayor longitud para permitir un buen levantamiento esternal así como un completo paso por ambos hemitórax.

Estas premisas para la reparación primaria deben mantenerse en los procedimientos redo para minimizar los riesgos y mejorar los resultados.

Es indiscutible que en este tipo de intervenciones la curva de aprendizaje se realiza sobre toracoplastias primarias con la técnica MIRPE y por tanto depende del volumen de pacientes tratados. Nuestra experiencia en procedimientos redo es corta y limitada pero con unos satisfactorios resultados, considerándolos como tales a corto plazo si el paciente está libre de síntomas y se encuentra satisfecho⁽⁴⁾.

Muchos centros han abandonado la técnica MIRPE por complicaciones severas precoces o incluso intraoperatorias. Abordar un rescate de estos resultados fracasados con técnicas mínimamente invasivas se ha de afrontar con cierto grado de valor y experiencia por lo que creemos que deben realizarse en centros experimentados^(12,14).

La técnica MIRPE de Nuss es sin duda la más indicada, por su seguridad y menor invasividad para reintervenciones de pectus excavatum reparados primariamente con toracoplastias “tipo Ravitch” fracasadas⁽⁴⁾.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ravitch MM. The operative treatment of pectus excavatum. *Ann Surg* 1949; 129: 429-444.
2. Nuss D, Kelly RE, Croitoru DP, et al. A 10-year review of a minimally invasive technique for the correction of pectus excavatum. *J Pediatr Surg* 1998; 33: 545-552.
3. Croitoru DP, Kelly Jr RE, Goretsky MJ, et al. The minimally invasive Nuss technique for recurrent or failed pectus excavatum repair in 50 patients. *J Pediatr Surg* 2005; 40: 181-187.
4. Miller KA, Wood RK, Sharp RJ, et al. Minimally invasive bar repair of pectus excavatum: A single institution's experience. *Surgery* 2001; 130: 652-659.
5. Ellis DG, Snyder CL, Mann CM. The 're-do' chest wall deformity correction. *J Pediatr Surg* 1997; 32: 1267-1271.
6. Haller Jr JA, Peters GN, Mazur D, et al. Pectus excavatum: a 20 year surgical experience. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1970; 60(3): 375-83.
7. Willital GH, Meier H. Cause of funnel chest recurrences—operative treatment and long-term results. *Prog Pediatr Surg* 1997; 10: 253-6.
8. Haller JA Jr, Kramer SS, Lietman SA. Use of CT scans in selection of patients for pectus excavatum surgery: A preliminary report. *J Pediatr Surg* 1987; 22: 904-908.
9. Hendrickson RJ, Bensard DD, Janik JS, et al. Efficacy of left thoracoscopy and blunt mediastinal dissection during the Nuss procedure for pectus excavatum. *J Pediatr Surg* 2005; 40: 1312-4.
10. Nuss D. Minimally invasive surgical repair of Pectus Excavatum. *Seminars in Pediatric Surgery* 2008; 17: 209-217.
11. Miller KA, Ostlie DJ, Wade K, et al. Minimally invasive bar repair for redoT correction of pectus excavatum. *J Pediatr Surg* 2002; 37(7): 1090- 2.
12. Moss RL, Albanese CT, Reynolds M. Major complications after minimally invasive repair of pectus excavatum: Case reports. *J Pediatr Surg* 2001; 36: 155-158.
13. Fonkalsrud EW, Dunn JC, Atkinson JB. Repair of pectus excavatum deformities: 30 years of experience with 375 patients. *Ann Surg* 2000; 231: 443-448.
14. Leonhardt J, Joachim, Kübler F, Feiter J, M.Ure B, Peteresen C. Complications of the minimally invasive repair of pectus excavatum. *J Pediatr Surg* 2005; 40: E7-E9.