

Operación de Nuss. Corrección mínimamente invasiva del *Pectus excavatum* en adultos*

Drs. RAFAEL PRATS M.^{1,2}, ROBERTO GONZÁLEZ L.^{1,2}, DAVID LAZO P.^{1,2}, FRANCISCO VENTURELLI M.¹, RAIMUNDO SANTOLAYA C.^{1,2}, PATRICIO RODRÍGUEZ D.^{1,2}

¹ Sección de Cirugía de Tórax, Servicio Médico Quirúrgico Respiratorio, Instituto Nacional del Tórax.

² Departamento de Cirugía, Campus Oriente, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Nuss procedure. Minimally invasive surgical procedure for *Pectus excavatum*

Introducción

A fines de los noventa Nuss y cols, presentaron la técnica mínimamente invasiva para el tratamiento del *Pectus excavatum*, esta técnica fue diseñada para pacientes pediátricos pero su indicación se ha ampliado a pacientes adultos. El tratamiento tradicional de esta deformidad de la pared torácica implicaba plástias con extensas resecciones condro-costales. Esta nueva y revolucionaria técnica, consiste en la instalación de una barra metálica retroesternal por un período de 2 a 3 años con lo que se corrige el defecto¹.

Se han realizado algunas variaciones a la técnica originalmente descrita por Nuss, la más significativa es la utilización de la videotoracoscopia que permite una visualización directa de la inserción de la barra retroesternal²; otro punto importante a considerar, es que fue diseñada para pacientes pediátricos, sin embargo su indicación hoy en día se ha ido ampliando a pacientes adultos¹⁻⁷.

El objetivo de esta comunicación es presentar la técnica quirúrgica que utilizamos en el Instituto Nacional del Tórax para la corrección mínimamente invasiva del *Pectus excavatum* en adultos.

Técnica quirúrgica

Bajo anestesia general e intubación de doble lumen, en decúbito supino con ambos brazos en abducción. Se realizan mediciones marcando el sitio de mayor declive de la deformidad (Figura 1).

Se mide el tórax del paciente y se selecciona el tamaño de la barra a utilizar. Se tallan bolsillos subcutáneos laterales en la línea axilar anterior de aproximadamente 3 cm para introducir un sable de disección por el lado derecho. Se selecciona sable de disección (Figura 2) y se introduce una fibra óptica de 5 mm y con ángulo visual de 30°, mediante visión por videotoracoscopia se pasa el sable de disección retroesternal y se saca por bolsillo del lado izquierdo (Figura 3).

La barra de Nuss seleccionada se curva proporcional a la deformidad a corregir (Figura 4) y se pasa inicialmente con la concavidad hacia ventral desde el lado derecho al izquierdo guiada por una cinta que se ató al sable de disección (Figura 5).

Una vez en la posición seleccionada (Figura 6) se gira en 180° manteniendo la visión videotoracoscópica (Figura 7), la barra se fija con la placa estabilizadora mediante un alambre de acero inoxidable en

*Recibido el 3 de Octubre de 2009 y aceptado para publicación el 19 de Noviembre de 2009.

Correspondencia: Dr. Roberto González L.
José Manuel Infante 717, Santiago, Chile. Fax: 056-02-2360705
E-mail: rgonzalezlagos@udec.cl



Figura 1. Se marca el sitio de mayor declive de la deformidad, se mide el tórax del paciente y se selecciona el tamaño de la barra a utilizar.



Figura 2. Se selecciona el sable de disección retroesternal.



Figura 3. Se pasa el sable de disección retroesternal mediante visión por videotoracoscopia y se saca por bolsillo del lado izquierdo.



Figura 4. La barra de Nuss seleccionada se curva proporcional a la deformidad a corregir.

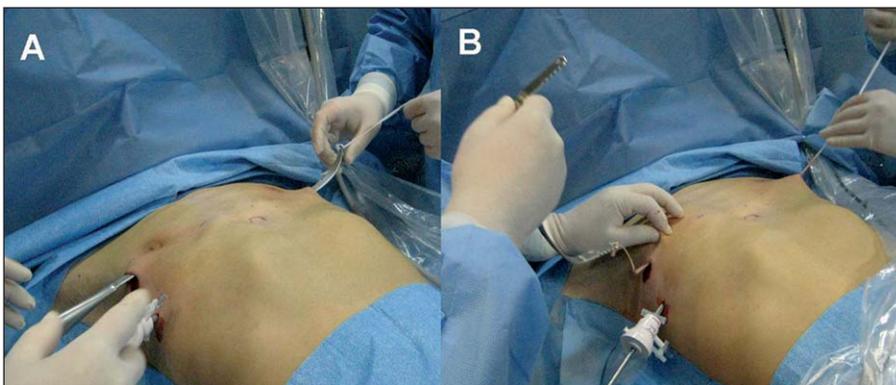


Figura 5. A: Antes de retiro del sable de disección se ata una cinta en su extremo distal. B: Se pasa la barra vía retroesternal con la concavidad hacia ventral, desde el lado derecho al izquierdo atada a la cinta.



Figura 6. Barra de Nuss en posición retroesternal.

el bolsillo izquierdo (Figura 8), la placa estabilizadora se sutura al plano costal con ácido poliglicólico 1-0 (Vicryl®).

En el lado derecho la barra se fija sin placa estabilizadora con polydioxanone 1-0 (PDS®) a la pared costal. Terminada la fijación de la barra se retira la cámara de videotoracoscopia y se realizan maniobras para el retiro de aire de la cavidad pleural. De rutina no se instalan drenes pleurales. Los bolsillos se suturan con material reabsorbible.

En todos los pacientes utilizamos bloqueo del dolor por catéter peridural durante 3 días postoperatorios (Figura 9) y profilaxis antibiótica con Cefazolina. Para control de dolor luego del retiro de la infusión peridural, utilizamos analgesia endovenosa con analgésicos no esteroideos, la que puede ser asociada a opiáceos según necesidad.

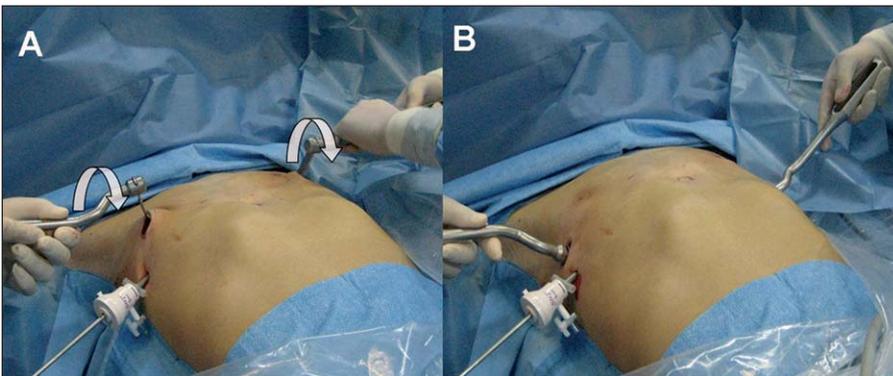


Figura 7. A y B: La barra se gira en 180° (Flechas), quedando en posición definitiva (se utilizan palancas de rotación diseñadas para este fin).

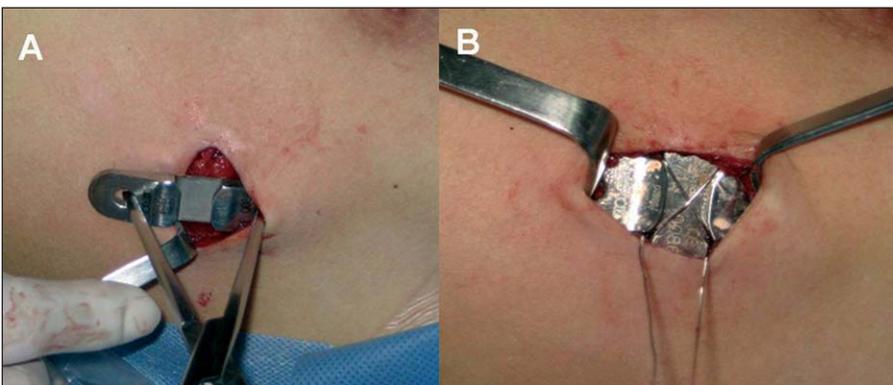


Figura 8. A y B: La barra se fija con la placa estabilizadora mediante un alambre de acero inoxidable en el bolsillo izquierdo.

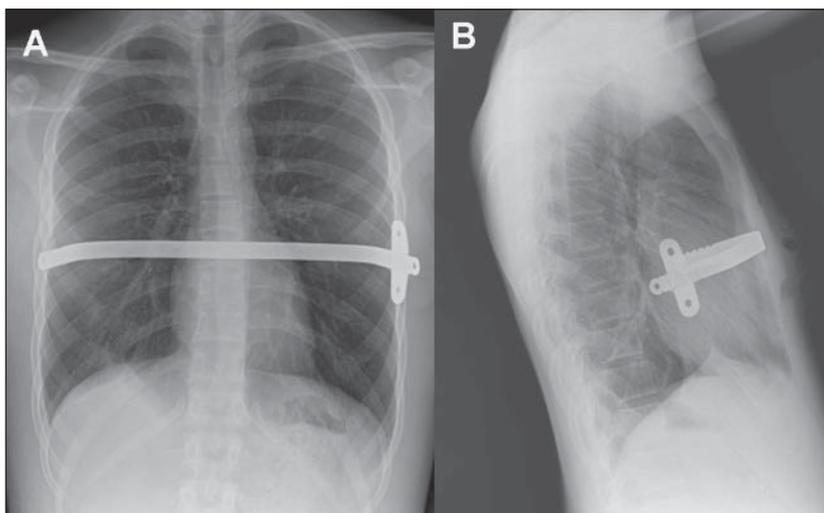


Figura 9. A y B: Radiografía de tórax postero-anterior y lateral, se observa posición de la barra en el post operatorio.

Comentarios

Iniciamos la aplicación de esta técnica en el Instituto Nacional del Tórax en el año 2007, gracias al Dr. Patricio Varela B. (Hospital Dr. Luis Calvo Mackenna), quien compartió con nosotros su experiencia en esta cirugía.

Nuestro Hospital es un centro que atiende sólo a pacientes adultos y hemos operado hasta la fecha 20 casos, nuestro tiempo operatorio promedio es de 86 minutos (DS: \pm 28,63), hemos tenido complicaciones post operatorias en 3 pacientes; 2 neumotórax que se manejaron sin tubo pleural; una infección de herida que no requirió retiro de la barra; y un hematoma peridural que evolucionó sin complicaciones. No tenemos mortalidad. La estadía postoperatoria promedio fue de 6 días. Al evaluar el cambio en calidad de vida de los pacientes adultos con un instrumento diseñado para este fin (Nuss Questionnaire modified for Adults)⁷, en todos se produjo una mejoría significativa.

Las ventajas de la técnica mínimamente invasiva (Operación de Nuss) en relación con las técnicas tradicionales son evidentes: no se realizan incisiones en la pared torácica anterior y sólo se utilizan pequeñas incisiones laterales, no se necesitan colgajos, ni osteotomías o resecciones condro-costales, se reduce el tiempo operatorio, el sangrado es menor, se retorna antes a la actividad física y los resultados estéticos son muy satisfactorios^{1,2,8}.

A la fecha no hemos retirado barras, esto implica un nuevo tiempo quirúrgico con mínima morbilidad^{2,9-11}.

Esta técnica requiere de entrenamiento, además de implementación e insumos que no están siempre

disponibles, por esto muchos pacientes adultos no tienen acceso a esta cirugía, que ha demostrado producir una mejoría significativa en la calidad de vida con baja morbimortalidad¹².

Referencias

1. Nuss D, Kelly R, Croitoru D, Katz M. A 10-year review of a minimally invasive technique for the correction of *Pectus excavatum*. *J Pediatr Surg* 1998; 33: 545-552.
2. Nuss D. Minimally invasive surgical repair of *Pectus excavatum*. *Semin Pediatr Surg* 2008; 17: 209-217.
3. Aronson DC, Bosgraaf RP, van der Horst C, Ekkelkamp S. Nuss procedure: pediatric surgical solution for adults with *Pectus excavatum*. *World J Surg* 2007; 31: 26-29.
4. Pilegaard HK, Licht PB. Routine use of minimally invasive surgery for *Pectus excavatum* in adults. *Ann Thorac Surg* 2008; 86: 952-957.
5. Teh SH, Hanna AM, Pham TH, Lee A, Deschamps C, Stavlo P, et al. Minimally invasive repair for *Pectus excavatum* in adults. *Ann Thorac Surg* 2008; 85: 1914-1918.
6. Schalamon J, Pokall S, Windhaber J, Hoellwarth ME. Minimally invasive correction of *Pectus excavatum* in adult patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2006; 132: 524-529.
7. Krasopoulos G, Dusmet M, Ladas G, Goldstraw P. Nuss procedure improves the quality of life in young male adults with *pectus excavatum* deformity. *Eur J Cardiothorac Surg* 2006; 29: 1-5.
8. Park HJ, Lee SY, Lee CS, Youm W, Lee KR. The Nuss procedure for *Pectus excavatum*: evolution of techniques and early results on 322 patients. *Ann Thorac Surg* 2004; 77: 289-295.

9. Kim DH, Hwang JJ, Lee MK, Lee DY, Paik HC. Analysis of the Nuss procedure for *Pectus excavatum* in different age groups. *Ann Thorac Surg* 2005; 80: 1073-1077.
10. Pilegaard HK, Licht PB. Early results following the Nuss operation for *Pectus excavatum* -a single-institution experience of 383 patients. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2008; 7: 54-57.
11. Vegunta RK, Pacheco PE, Wallace LJ, Pearl RH. Complications associated with the Nuss procedure: continued evolution of the learning curve. *Am J Surg* 2008; 195: 313-317.
12. Prats R, González R, Venturelli F, Lazo D, Santolaya R, Rodríguez P. Corrección mínimamente invasiva (Operación de Nuss) del *Pectus excavatum* en pacientes adultos. *Rev Med Chile* 2009; 137: 1583-1590.