

**GUIA DE
PROCEDIMIENTOS EN**

Cirugía Pediátrica

**ARTURO MONTALVO MARIN
RUBEN ALVAREZ SOLIS**

McGraw-Hill Interamericana

____ Guía de ____
procedimientos
____ en ____
cirugía pediátrica

Guía de procedimientos en cirugía pediátrica

DR. ARTURO MONTALVO MARÍN

Jefe del Servicio de Cirugía Pediátrica,
Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón"
Coordinador del Área Quirúrgica
Profesor Titular del Curso de la Especialidad de Cirugía Pediátrica
Universidad Nacional Autónoma de México
Director de curso ATLS (curso avanzado de apoyo vital al paciente traumatizado)
Miembro activo de la Sociedad Mexicana de Cirugía Pediátrica

DR. RUBÉN MARTIN ALVAREZ SOLIS

Médico Adscrito al Servicio de Cirugía Pediátrica, Hospital del Niño
"Dr. Rodolfo Nieto Padrón"
Miembro de la Sociedad Mexicana de Cirugía Pediátrica
Certificado por el Consejo Mexicano de Pediatría y por el
Consejo Mexicano de Cirugía Pediátrica
Profesor Ayudante del Curso de Pediatría y Cirugía Pediátrica,
Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón"

McGraw-Hill Interamericana

HEALTHCARE GROUP

MÉXICO • AUCKLAND • BOGOTÁ • CARACAS • LISBOA • LONDRES • MADRID
MILÁN • MONTREAL • NUEVA DELHI • NUEVA YORK • SAN FRANCISCO
SANJUAN • SINGAPUR • SIDNEY • TORONTO

NOTA

La medicina es una ciencia en constante desarrollo. Conforme surjan nuevos conocimientos se requerirán cambios de la terapéutica. El (los) autor(es) y los editores se han esforzado para que los cuadros de dosificación medicamentosa sean precisos y acordes con lo establecido en la fecha de publicación. Sin embargo, ante los posibles errores humanos y cambios en la medicina, ni los editores ni cualquier otra persona que haya participado en la preparación de la obra garantizan que la información contenida en ella sea precisa o completa, tampoco son responsables de errores u omisiones, ni de los resultados que con dicha información se obtengan. Convendría recurrir a otras fuentes de datos, por ejemplo, y de manera particular, habrá que consultar la hoja de información que se adjunta con cada medicamento, para tener certeza de que la información de esta obra es precisa y no se han introducido cambios en la dosis recomendada o en las contraindicaciones para su administración. Esto es de particular importancia con respecto a fármacos nuevos o de uso no frecuente. También deberá consultarse a los laboratorios para información sobre los valores normales.

GUIA DE PROCEDIMIENTOS EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra,
por cualquier medio, sin autorización escrita del editor.

DERECHOS RESERVADOS © 1999, respecto a la primera edición, por
McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.,
una división de *The McGraw-Hill Companies, Inc.*

Cedro núm. 512, Col. Atlampa,
Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06450 México, D.F.
Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana,
Registro núm. 736

ISBN 970-10-1855-9

1234567890

0876543219

Impreso en México

Printed in México

Esta obra se terminó de imprimir en
Febrero de 1999 en Programas
Educativos S.A. de C.V. Calz.
Chabacano No. 65-A
Col. Asturias Oelg. Cuauhtémoc
C.P. 06850 México, D.F.
Empresa certificada por el Instituto Mexicano
de Normalización y Certificación A.C. bajo la
Norma ISO-9002 1994/NMX-CC-004 1995 con
El núm. de registro RSC-048

Se tiraron 2,500 ejemplares

Colaboradores

Wilbert Ademar Tuyub

Médico Adscrito al Servicio de Cirugía Pediátrica, Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón".

Esofagostomía.

Jorge Antonio Aguirre Lomelí

Cirujano pediatra. Urólogo pediatra. Miembro de la Sociedad Mexicana de Cirugía Pediátrica.

Biopsia testicular; Biopsia de músculo cuádriceps; Venodisección.

Felipe Alcalá Espinoza

Médico cirujano pediatra, egresado del Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón". Adscrito al Hospital del Niño de Cd. Victoria, Tamaulipas.

Polipectomía.

Rubén Martín Álvarez Solís

Cirujano pediatra Adscrito al Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón". Miembro de la Sociedad Mexicana de Cirugía Pediátrica. Certificado por el Consejo Mexicano de Pediatría y por el Consejo Mexicano de Cirugía Pediátrica.

Adenoamigdalectomía; Operación de Sinstrunk; Esofagostomía; Traqueostomía; Esofagoscopia para tratamiento de quemaduras por cáusticos; Higroma quístico; Toracocentesis e inserción de sonda pleural mediante toracotomía; Gastrostomía; Píloromiotomía; Hernioplastia umbilical; Anastomosis duodenoduodenal; Anastomosis gastroyeyunal transmesocólica; Derivación de Kasai; Resección de quiste de colédoco; Desinvaginación por taxis o resección intestinal; Anastomosis terminoterminal; Apendicectomía por apendicitis aguda; Apendicectomía profiláctica; Colostomía; Hernioplastia inguinal; Hidrocelectomía; Orquidopexia; Circuncisión; Plastia de prepucio; Descenso tipo Duhamel-Grob; Polipectomía; Anoplastia "Cut Back "; Mielomeningocele lumbosacro.

José Luis Arias Arias

Médico Adscrito al Servicio de Cirugía Pediátrica, Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón". Miembro de la Sociedad Mexicana de Cirugía Pediátrica.

Píloromiotomía.

David Barajas Izquierdo

Pediatra Adscrito al Servicio de Consulta Externa, Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón". *Higroma quístico.*

María Teresa Cacho Méndez

Jefe del Servicio de Cirugía Plástica Pediátrica, Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón". Médico Adscrito al Servicio de Cirugía Reconstructiva y Adscrita al Hospital General "Dr. Gustavo A. Rovirosa Wade". *Queiloplastia.*

Ramón Alcides Camejo Reyes

Cirujano pediatra egresado del Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón". Miembro de la Sociedad Mexicana de Cirugía Pediátrica. *Piloroplastia.*

Juan Manuel Cornelio Barrientes

Médico Adscrito al Servicio de Anestesiología, Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón". *Bloqueo epidural.*

Ramón Miguel Cornelio García

Jefe del Servicio de Anestesia Pediátrica, Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón". *Anestesia general.*

Alberto Cuj Díaz

Médico Adscrito al Servicio de Anestesiología, Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón". *Anestesia general.*

Marco Antonio Díaz Lira

Cirujano urólogo pediatra. Jefe del Servicio de Urología, Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón". *Orquidopexia; Varicocele; Hipospadias; Plastia de prepucio.*

Arturo Montalvo Marín

Jefe del Servicio de Cirugía Pediátrica, Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón". Miembro de la Sociedad Mexicana de Cirugía Pediátrica. *Marsupialización de ránula; Adenoamigdalectomía; Traqueostomía; Higroma quístico; Esofagoscopia por quemadura por cáusticos; Atresia esofágica y fístula traqueoesofágica; Persistencia del conducto arterioso; Toracocentesis e inserción de*

sonda pleural mediante toracotomía; Píloroplastia; Píloromiotomía; Anastomosis duodenoduodenal; Anastomosis gastroyeyunal transmesocólica; Derivación de Kasai; Resección de quiste de colédoco; Desinvaginación por taxis o resección intestinal; Anastomosis terminoterminal; Apendicectomía por apendicitis aguda; Apendicectomía profiláctica; Colostomía; Hernioplastia inguinal; Hidrocelectomía; Orquidopexia; Varicocele; Circuncisión; Plastia de prepucio; Biopsia testicular; Descenso tipo Duhamel-Grob; Polipectomía; Anorrectoplastia con colgajo rectal tubular distalposterior; Anoplastia tipo "Cut Back "; Miectomía anorrectal; Biopsia de músculo cuádriceps; Arteriodisección; Venodisección.

Juan Antonio Nemer del Campo

Jefe del Departamento de Cirugía Cardiovascular, Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón". Cirujano Cardiovascular Adscrito al Departamento de Cirugía, Centro Médico ISSSTE. Consultor técnico en Cirugía Cardiovascular, Hospital General "Dr. Juan Graham Casassus". Profesor del Curso de Cirugía, DACS, UJAT.
Persistencia del conducto arterioso.

Luis Pedraza Martínez

Cirujano pediatra. Miembro de la Sociedad Mexicana de Cirugía Pediátrica. Adscrito al Hospital Español de México, D.F.
Marsupialización de ránula; Arteriodisección; Venodisección; Gastrostomía.

Giovanni Porras Ramírez

Cirujano pediatra. Director curso ATLS-FACS. Jefe del Departamento de Cirugía, Unidad Hospitalaria "La Paz", Puebla, Puebla.
Atresia esofágica y fístula traqueoesofágica; Funduplicatura de Guarnier (modificada de Nissen).

Rafael Mario Rodríguez Murillo

Jefe del Servicio de Neurocirugía, Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón". Jefe del Servicio de Neurocirugía, Hospital "Dr. Juan Graham Casassus".
Derivación ventriculoperitoneal; Mielomeningocele Lumbosacro.

Rodolfo Soto Ravelo

Cirujano pediatra egresado del Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón". Miembro de la Sociedad Dominicana de Cirugía Pediátrica.
Traqueostomía.

Washington Enrique Tandazo Román

Médico Adscrito al Servicio de Anestesiología, Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón". *Bloqueo caudal.*

Hugo Uro Huerta

Médico Adscrito al Servicio de Cirugía Pediátrica, Hospital del Niño

"Dr. Rodolfo Nieto Padrón".

Hernioplastia umbilical.

José Luis Valdés Bravo

Jefe del Servicio de Otorrinolaringología, Hospital del Niño

"Dr. Rodolfo Nieto Padrón".

Adenoamigdalectomía.

Contenido

SECCIÓN I: CABEZA

1. **Derivación ventriculoperitoneal**..... 3
Mario Rodríguez Murillo
2. **Queiloplastia** 10
María Teresa Cacho Méndez
3. **Marsupialización de ránula** 14
Luis Pedraza Martínez Arturo Montalvo Marín
4. **Adenoamigdalectomía** 17
José Luis Valdés Bravo Arturo Montalvo Marín Rubén Martín Álvarez Solís

SECCIÓN II: CUELLO

5. **Operación de Sinstrunk** 25
Rubén M. Alvarez Solís
6. **Esofagostomía**..... 31
Rubén M. Alvarez Solís Wilbert Ademar Tuyub
7. **Traqueostomía**..... 35
*Arturo Montalvo Marín
Rubén M. Alvarez Solís
Rodolfo Soto Ravelo*

8. Esofagoscopia para tratamiento de quemaduras esofágicas por cáusticos.....	41
<i>Arturo Montalvo Marín-</i>	
<i>Rubén M. Alvarez Solís</i>	
9. Higroma quístico.....	45
<i>Rubén M. Alvarez Solís</i>	
<i>Arturo Montalvo Marín</i>	
<i>David Barajas Izquierdo</i>	
SECCIÓN III: TÓRAX	
10. Atresia esofágica y fistula traqueoesofágica.....	53
<i>Giovanni Porras Ramírez</i>	
<i>Arturo Montalvo Marín</i>	
11. Persistencia del conducto arterioso	64
<i>Juan A. Nemer del Campo</i>	
<i>Arturo Montalvo Marín</i>	
12. Toracocentesis e inserción de sonda pleural mediante toracotomía	71
<i>Rubén M. Alvarez Solís</i>	
<i>Arturo Montalvo Marín</i>	
SECCIÓN IV: ABDOMEN	
13. Gastrostomía	79
<i>Luis Pedraza González</i>	
<i>Rubén M. Alvarez Solís</i>	
14. Funduplicatura de Guarner (modificada de Nissen).....	84
<i>Giovanni Porras Ramírez</i>	
15. Píloroplastia.....	93
<i>Arturo Montalvo Marín</i>	
<i>Ramón A. Camejo Reyes</i>	
16. Píloromiotomía.....	96
<i>Arturo Montalvo Marín</i>	
<i>José Luis Arias Arias</i>	
<i>Rubén M. Alvarez Solís</i>	

17. Hernioplastia umbilical	102
<i>Hugo Uro Huerta</i>	
<i>Rubén M. Alvarez Solís</i>	
18. Anastomosis duodenoduodenal	106
<i>Arturo Montalvo Marín</i>	
<i>Rubén M. Alvarez Solís</i>	
19. Anastomosis gastroyeyunal transmesocólica	111
<i>Arturo Montalvo Marín</i>	
<i>Rubén M. Alvarez Solís</i>	
20. Derivación de Kasai.....	116
<i>Arturo Montalvo Marín</i>	
<i>Rubén M. Alvarez Solís</i>	
21. Resección de quiste de colédoco	120
<i>Arturo Montalvo Marín</i>	
<i>Rubén M. Alvarez Solís</i>	
22. Desinvaginación por taxis o resección intestinal.....	127
<i>Arturo Montalvo Marín</i>	
<i>Rubén M. Alvarez Solís</i>	
23. Anastomosis terminoterminal abierta	132
<i>Arturo Montalvo Marín</i>	
<i>Rubén M. Alvarez Solís</i>	
24. Apendicectomía por apendicitis aguda	137
<i>Arturo Montalvo Marín</i>	
<i>Rubén M. Alvarez Solís</i>	
25. Apendicectomía profiláctica	144
<i>Arturo Montalvo Marín</i>	
<i>Rubén M. Alvarez Solís</i>	
26. Colostomía	146
<i>Arturo Montalvo Marín</i>	
<i>Rubén M. Alvarez Solís</i>	
27. Descenso de colon tipo Duhamel-Grob	151
<i>Arturo Montalvo Marín</i>	
<i>Rubén M. Alvarez Solís</i>	

SECCIÓN V: REGIÓN INGUINAL Y GENITAL

28. Hernioplastia inguinal	161
<i>Arturo Montalvo Marín</i> <i>Rubén M. Alvarez Solís</i>	
29. Hidrocelectomía.....	167
<i>Arturo Montalvo Marín</i> <i>Rubén M. Alvarez Solís</i>	
30. Orquidopexia	171
<i>Arturo Montalvo Marín</i> <i>Marco Antonio Díaz Lira</i> <i>Rubén M. Alvarez Solís</i>	
31. Varicocele	177
<i>Marco Antonio Díaz Lira</i> <i>Arturo Montalvo Marín</i>	
32. Circuncisión.....	181
<i>Rubén M. Alvarez Solís</i> <i>Arturo Montalvo Marín</i>	
33. Plastia de prepucio	187
<i>Marco Antonio Díaz Lira</i> <i>Arturo Montalvo Marín</i> <i>Rubén M. Alvarez Solís</i>	
34. Hipospadias	191
<i>Marco Antonio Díaz Lira</i>	
35. Biopsia testicular.....	196
<i>Jorge Aguirre Lomelí</i> <i>Arturo Montalvo Marín</i>	

SECCIÓN VI: ANORRECTO

36. Polipectomía	201
<i>Arturo Montalvo Marín</i> <i>Rubén M. Alvarez Solís</i> <i>Felipe Alcalá Espinoza</i>	
37. Anorrectoplastia con colgajo rectal tubular distal posterior.....	204
<i>Arturo Montalvo Marín</i>	

38. Anoplastia tipo "Cut Back" 213
Arturo Montalvo Marín

39. Miectomía anorrectal..... 217
Arturo Montalvo Marín
Rubén M. Alvarez Solís

SECCIÓN VII: EXTREMIDADES

40. Biopsia de músculo cuádriceps 223
Jorge Aguirre Lomelí
Arturo Montalvo Marín

41. Arteriodisección radial 225
Luis Pedraza González
Arturo Montalvo Marín

42. Venodisección 228
Jorge Aguirre Lomelí Luis
Pedraza González Arturo
Montalvo Marín

SECCIÓN VIII: COLUMNA VERTEBRAL

43. Mielomeningocele lumbosacro 239
Mario Rodríguez Murillo
Rubén M. Alvarez Solís
Arturo Montalvo Marín

SECCIÓN IX: ANESTESIA PEDIÁTRICA

44. Anestesia general..... 247
Alberto Cuj Díaz
Ramón Cometió García

45. Bloqueo epidural..... 251
Juan Manuel Cometió Barrientos

46. Bloqueo caudal..... 255
Enrique Washington Tandazo Román

SECCIÓN X: INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO

Apéndice 1: adenoamigdalectomía.....	261
Apéndice 2: cierre de colostomía	261
Apéndice 3: cirugía general	262
Apéndice 4: colecistectomía	262
Apéndice 5: conducto arterioso persistente	263
Apéndice 6: cirugía de tórax.....	264
Apéndice 7: decorticación	264
Apéndice 8: hernioplastia	264
Apéndice 9: laparotomía exploradora.....	265
Apéndice 10: malformación anorrectal.....	265
Apéndice 11: orquidopexia	266
Apéndice 12: piloromiotomía	266
Apéndice 13: toracotomía.....	267
Apéndice 14: cirugía plástica	267
Apéndice 15: cirugía de cráneo	268
Apéndice 16: cirugía de meningocele con válvula de derivación	268
Apéndice 17: cirugía de fosa posterior.....	268
Apéndice 18: colocación de válvula de Pudens.....	269
Apéndice 19: nefrectomía.....	269
Apéndice 20: pieloplastia.....	270
Apéndice 21: hipospadias	270
Apéndice 22: uretroplastia.....	271
Índice alfabético	273

Prólogo

Es para mí un gran honor el que se me haya solicitado escribir el prólogo de esta *Guía de procedimientos en cirugía pediátrica*, que demuestra que en muchas áreas del interior del país existen polos de desarrollo profesional que engrandecen a nuestro México.

Este manual es producto del esfuerzo de un grupo de especialistas entusiastas que, bajo el liderazgo del Dr. Arturo Montalvo Marín, pretende proporcionar al cirujano un documento en donde pueda consultar en forma rápida y práctica lo que necesita para efectuar los procedimientos quirúrgicos más frecuentes en cirugía pediátrica. Incluye no sólo aspectos técnicos, sino también el material de consumo, suturas, instrumental y equipo.

Para que una guía práctica como ésta cumpla con su objetivo se requieren dos ingredientes indispensables. El primero es *alta calidad y experiencia de los autores*-, que en este caso se cumple ampliamente y refleja además la actividad febril y la capacidad profesional de los médicos del Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón" de Villahermosa, Tabasco, quienes elaboraron 85% de los capítulos de esta obra. El segundo ingrediente es *que el contenido y la forma de presentación sean adecuados y dirigidos sólo hacia los aspectos fundamentales*. Como verá el lector, esto también se cumple a fondo porque los temas se tratan de manera práctica y objetiva.

El médico que consulte esta guía encontrará información clara y concisa acerca de las bases de diagnóstico, atención preoperatoria, técnica quirúrgica, precauciones para evitar yatrogenias, principales complicaciones y tratamiento posoperatorio.

Un capítulo importante y que es difícil de encontrar en otras fuentes es el relacionado con el instrumental y el material que se requiere para cada operación en particular. Esta información auxilia tanto al cirujano joven al momento de estructurar sus "equipos nuevos" como al ya experimentado para que los actualice e indudablemente también a las enfermeras quirúrgicas.

Por todo lo anterior, estoy seguro que la edición de esta obra será un éxito completo que trascenderá más allá de las fronteras de nuestro país, por lo que les expreso mis mejores deseos a todos los autores que participaron en esta obra.

DR. JAIME NIETO ZERMEÑO
Profesor Titular de Cirugía Pediátrica, UNAM
Subdirector de Asistencia Quirúrgica,

Hospital Infantil de México "Federico Gómez"
Presidente del Consejo Mexicano de Cirugía Pediátrica

Prefacio

La presente guía describe paso a paso los procedimientos quirúrgicos pediátricos más frecuentes en forma secuencial y detallada, pero no sólo la técnica quirúrgica sino también las pequeñas maniobras que facilitan la realización de los procedimientos. Esto es así debido a que se incluyó la aportación de lo observado y aprendido de nuestros maestros, información que casi nunca está presente en los libros de técnicas quirúrgicas.

A través del tiempo hemos sido testigos de que el cirujano pediatra, después de egresar de la residencia, pierde el contacto frecuente con los procedimientos de cirugía mayor y, cuando surge la necesidad de intervenir a un paciente, ha olvidado muchos pasos de estos procedimientos. Por ello consideramos necesario contar con una guía práctica que sirva de apoyo y recordatorio, de manera sencilla y rápida, de los pasos esenciales de la intervención quirúrgica, para no pasar por alto algún detalle que a la postre demerite el resultado final de la operación.

Durante nuestra formación, los autores sentimos la necesidad de contar con una guía práctica que sirviera de recordatorio y que explicara desde la indicación del procedimiento quirúrgico, preparación del paciente, colocación de éste, descripción paso a paso de la técnica quirúrgica hasta las indicaciones posoperatorias y cuidados especiales en cada uno de los procedimientos. Por tal motivo, nos dimos a la tarea de volcar en un solo documento la experiencia obtenida tanto durante la residencia como en el ejercicio profesional en un hospital pediátrico de tercer nivel.

Este libro no pretende ser un atlas de cirugía pediátrica, sino una guía práctica en la enseñanza diaria del residente un material de apoyo en su vida profesional posterior. Del mismo modo, al recolectar todos estos pequeños "tips" de nuestras experiencias y al observar los detalles técnicos de las intervenciones de nuestros maestros, queremos que queden plasmados para beneficio de la niñez.

LOS AUTORES

Prefacio

Agradecimientos

Queremos agradecer a todas aquellas personas que hicieron posible la realización de este libro. En primer término a los niños, que nos dieron la experiencia necesaria y nos inspiran para mejorar en el conocimiento y en la técnica, esperando que esta obra sirva de ayuda a futuras generaciones.

Un agradecimiento especial a todos nuestros maestros y compañeros que, con su ayuda desinteresada, virtieron sus conocimientos para mejorar la calidad de este libro.

Un sincero agradecimiento a nuestras esposas e hijos por prestarnos su tiempo para la realización de este trabajo.

Asimismo queremos agradecer a las autoridades las facilidades otorgadas, en especial al Secretario de Salud del estado de Tabasco, Dr. Lucio G. Lastra Escudero, así como al Dr. Luis Felipe Graham Zapata, director del Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón".

SECCION I

Cabeza

Capítulo 1

Derivación ventriculoperitoneal

Capítulo 2

Queiloplastia

Capítulo 3

Marsupialización de ránula

Capítulo 4

Adenoamigdalectomía

Capítulo 1

Derivación ventriculoperitoneal

Rafael Mario Rodríguez Murillo

DEFINICIONES

Hidrocefalia. No es en sí una enfermedad sino un término descriptivo de un estado patológico que se caracteriza por aumento del volumen líquido en los espacios encefálicos, con presentaciones y causas múltiples.

Derivación ventriculoperitoneal. Es un procedimiento quirúrgico utilizado para drenar líquido cefalorraquídeo (LCR) de los ventrículos laterales hacia la cavidad peritoneal mediante el implante de un sistema de derivación que consta de un catéter ventricular o proximal, un tambor-reservorio y un catéter peritoneal o distal.

DIAGNOSTICO

- Clínico. Se basa en el aumento del perímetro cefálico de acuerdo con la edad del paciente, abombamiento de fontanelas, mirada de sol naciente o incapacidad para la supravversión.
- Radiológico. Se logra mediante radiografías, tomografía de cráneo y resonancia magnética nuclear.

INDICACIONES

- Hidrocefalia aguda o crónica, ya sea causada por tumores, infecciones, inflamaciones estériles, malformaciones vasculares, traumatismos, aumento en la producción o disminución en la reabsorción de LCR.
- En cuanto a la edad, se practica apenas se diagnostica hidrocefalia.

PREPARACIÓN DEL PACIENTE

Los pacientes con datos importantes de desnutrición y anemia deben hospitalizarse para corregir estos problemas y para administración de alimentación parenteral durante las dos o tres semanas previas a la intervención quirúrgica.

Cuando se alcanzan las condiciones para el procedimiento y se decide la intervención quirúrgica, las órdenes preoperatorias son las siguientes:

1. Ayuno
2. Venoclisis con solución mixta (150 ml/kg/día)

3. Se preparan antibióticos (cefotaxima, 50 mg/kg/dosis, y dicloxacilina, 50 mg/kg/dosis) para aplicar durante el transoperatorio
4. En casos selectivos, se administran 5 a 30 mg/kg/día de acetazolamida
5. Se solicitan al laboratorio biometría hemática completa y perfil de coagulación preoperatorio
6. Se solicitan dos unidades de sangre fresca total
7. Se coloca sonda urinaria a derivación
8. Se explica en detalle a los padres el tipo de problema de su hijo, el plan a seguir para su corrección, el riesgo y las complicaciones posoperatorias posibles
9. Se recaba la firma de los padres o persona legalmente responsable en la hoja de consentimiento informado

EQUIPO

Equipo de neurocirugía

- | | |
|--|--|
| —1 pinza de anillos | — 1 brazo de Hudson |
| —10 pinzas de mosquito curvas | — 1 aspirador de Fergusson |
| —5 pinzas de mosquito rectas | — 4 fresas |
| —3 portaagujas | —1 perforador manual |
| —4 pinzas de campo tipo erina | —1 pinza de disección fina sin dientes |
| —1 separador de Whitlaner | — 2 pinzas de disección fina con dientes |
| —2 separadores de Hansen | — 2 mangos de bisturí |
| —2 separadores manuales | — 1 elevador de Cushing |
| —1 pinza gubia | —1 cánula ventricular |
| —1 legra fina | — 2 separadores de Sen-Miller |
| —1 cucharilla chica | |
| —2 pinzas de bayoneta, con y sin dientes | |

Material

- Seda 4-0 y 3-0
- Vicryl (poliglactina) 3-0
- Catgut simple 3-0
- Nylon 4-0
- Válvula de derivación ventriculoperitoneal de Pudenz, que consta de catéter intraventricular, reservorio o tambor de Pudenz y catéter intraperitoneal

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Mala posición anatómica del reservorio sobre sitios de presión que ocasionan esfacelo y necrosis del colgajo.

Prevención: se trazan en forma adecuada las líneas de referencia con violeta de genciana, azul de metileno o un plumón quirúrgico, sobre las líneas que se describen en la técnica.

2. Infección.

Prevención: se efectúa tricotomía adecuada del área y se emplea en forma estéril y cuidadosa todo el material, en especial la válvula de Pudenz, catéter de Silastic, tambor, etcétera.

3. Hemorragia o hematoma cortical.

Prevención: se coagula con electrocauterio bipolar en forma adecuada el sitio de inserción del catéter intraventricular.

4. Hemorragia o hematoma subgaleal.

Prevención: hemostasia adecuada de vasos galeales.

5. Lesión o penetración de la guía tunelizante en abdomen, tórax o vasos del cuello.

Prevención: se realiza una tunelización cuidadosa y no forzada. Pueden requerirse dos o más incisiones de contraabertura durante el paso de la guía.

6. Introducción del catéter intraperitoneal a intestino.

Prevención: se requiere visualización adecuada de la cavidad peritoneal. No se realiza ningún movimiento a ciegas.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Derivación ventriculoperitoneal con técnica de Jackson

Otras técnicas

- Derivación ventriculoauricular
- Derivación lumboperitoneal

Descripción de la técnica quirúrgica

Preparación

1. Previa asepsia y antisepsia con el paciente en decúbito dorsal, con inclinación de la cabeza de 30 grados y bajo anestesia general, se colocan y pintan los puntos de referencia. Se toma un colgajo de base inferior cuyo centro es una bisectriz que se traza en el ángulo recto formado por una línea vertical y otra horizontal que toman como eje el conducto auditivo externo. Así, se realiza un pequeño colgajo parietooccipital, cuyo centro se sitúa a 4 cm por encima y a un lado de la protuberancia occipital externa.

Trepanación

2. Después se realiza una trepanación en el centro del campo quirúrgico y se abre la duramadre en cruz. Se coagula la corteza cerebral en una extensión de 3 mm

y, junto con la guía, se introduce el catéter intraventricular hacia los ventrículos laterales dirigiéndolo hacia el canto interno de la comisura ocular contralateral. Se introducen alrededor de 5 cm del catéter, hasta apreciar la salida de LCR.

Colocación del catéter en abdomen

3. A continuación se practica una incisión abdominal transversa de 3 cm en el cuadrante superior derecho, a una distancia equidistante del apéndice xifoides y de la cicatriz umbilical sobre la línea medioclavicular. Dicha incisión llega hasta la hoja posterior de la aponeurosis del recto anterior del abdomen.

4. En seguida se pasa la guía metálica y se la hace progresar por el plano subcutáneo, encima de la aponeurosis. Se dirige la punta en forma neutral al inicio, por encima de la clavícula hacia abajo y después hacia arriba hasta llegar al colgajo parietooccipital. En ocasiones se encuentra mucha dificultad para el paso de la guía y es necesario realizar otra contraabertura en piel, a nivel cervical, para continuar haciéndola progresar. Una vez pasada, se le anuda una hebra de seda de calibre grueso (número 2) en el extremo abdominal, tras lo cual la guía se retira tirando de ella desde el extremo cefálico, maniobra que permite dejar la seda ocupando el trayecto que abrió la guía.

Conexión de los elementos de la derivación

5. La seda se anuda al catéter intraperitoneal en el lado abdominal y luego se los hace pasar por el neotrayecto desde aquel extremo hasta el colgajo parietooccipital. Se juntan las uniones del tambor a los catéteres intraventricular e intraperitoneal y se refuerzan las uniones con seda 4-0. Se fija el tambor con poliglactina 3-0 en los cuatro cuadrantes o puntos cardinales, se corrobora la funcionalidad de la válvula y entonces se abre el peritoneo. A continuación se introduce el catéter a nivel intraperitoneal (se dejan 30 cm de catéter en la cavidad peritoneal) y se coloca una jareta en el peritoneo alrededor del catéter, con cuidado de no ocluirlo. Se sutura la galea con poliglactina 3-0 con surgete continuo y la piel con Dermalon 4-0 con surgete continuo. Del mismo modo, se cierra la aponeurosis a nivel abdominal con poliglactina 3-0, el tejido celular subcutáneo con catgut simple 3-0 y la piel con puntos de Sarnoff con nylon 4-0.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Se reinicia la dieta según la edad del paciente
2. Soluciones para mantener vena permeable o de mantenimiento en caso de que el paciente no tolere bien la dieta
3. Cefotaxima, 100 mg/kg/día, c/6 h durante tres días
4. Dicloxacilina, 100 mg/kg/día, c/6 h durante tres días
5. Acetaminofeno, 10 mg/kg/dosis, c/6 h. Se puede utilizar otro analgésico más potente según la intensidad del dolor
6. Cuidados generales. Se evita la presión del reservorio sobre la piel

- 7 Alta al tercer día, con control a los 15 días por consulta externa. Es importante informar a los familiares que se abstengan de bombear el reservorio y que ante la presencia de síntomas de hipertensión endocraneal por mal funcionamiento de la válvula acudan de inmediato al hospital

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

Las complicaciones son de tres tipos:

- Debidas al catéter intraventricular
- Debidas al reservorio y sus conexiones
- Debidas al catéter distal

Complicaciones del catéter intraventricular

Obstrucción del catéter intraventricular

Esta se produce por fibrina, plexos coroideos o tejido cerebral, tras lo cual se presenta un síndrome de hipertensión intracraneal al no derivarse el LCR. Este tipo de complicación se trata mediante la reabertura del colgajo cutáneo y retiro del catéter ventricular, el cual se destapa con solución salina. Antes de retirar el catéter ventricular es importante abrir la duramadre alrededor del mismo, para que no se desprenda en su unión con el reservorio, en cuyo caso podría quedar atrapado dentro del ventrículo. Una vez permeado el catéter, se reintroduce en el ventrículo y, tras comprobar el buen funcionamiento de la válvula, se cierra el colgajo cutáneo.

Impacción del catéter en el tejido cerebral

Esta complicación se presenta cuando el catéter atraviesa el epéndimo ventricular, lo que ocasiona hipertensión intracraneal al obstruirse todos los orificios de drenaje de la punta del catéter. Otra posibilidad es que se genere un foco eléctrico irritativo persistente en el EEG si parte del catéter está dentro del parénquima cerebral y hay orificios en los ventrículos.

El tratamiento es similar al anterior. Se retira con suavidad el catéter en una extensión de varios centímetros y se verifica que su extremo quede en la cavidad ventricular.

Desplazamiento o desconexión del catéter

Si la ligadura que une el reservorio con el catéter ventricular es muy ajustada o muy floja, éste puede cortarse o desconectarse y migrar en dirección intraventricular. A nivel clínico se manifiesta por un cuadro de hipertensión intracraneal y por tumefacción del colgajo craneal al escapar el LCR. Si el extremo del catéter quedó abocado, se puede ampliar el orificio y extraerlo; si quedó fuera de alcance, los autores colocan otro catéter intraventricular y dejan el anterior en la cavidad ventricular. En todos los casos de mal funcionamiento del catéter intraventricular el reservorio suele estar deprimido o no se reexpande.

Complicaciones debidas al reservorio

Las complicaciones secundarias al reservorio son sobre todo úlceras de piel. Este tipo de complicaciones se produce en niños desnutridos y con piel fina y atronca. El reservorio puede protruir en parte o por completo hacia el exterior, lo que tal vez origine una infección local o generalizada.

El tratamiento consiste en retirar dicho reservorio lo antes posible y colocar una nueva derivación a nivel frontal, donde la compresión del cráneo es menor dado que el niño se encuentra en decúbito dorsal.

Complicaciones debidas al catéter distal

Desplazamiento del catéter

Este se origina por el desprendimiento del catéter en su unión con el reservorio craneal y se produce si la ligadura que lo une es muy ajustada, al punto de que corta el catéter, o bien si es muy floja, en cuyo caso el catéter también migra a la cavidad peritoneal. En este caso se produce cúmulo de LCR en el trayecto del catéter en cráneo y tórax.

El tratamiento consiste en recuperar el catéter abdominal, para lo cual se abre de nuevo lo suficiente la cicatriz abdominal y el peritoneo; luego se introduce el dedo índice y se extrae el catéter.

Perforación de la pared intestinal

En ocasiones el catéter perfora la pared intestinal y sale al exterior por el ano. Dicha complicación se trata cortando el catéter en su entrada al intestino. Después se retira desde su extremo más distal. Si la lesión intestinal es pequeña, se repara en un plano con seda 3-0, se retira por completo la válvula y se coloca un drenaje externo si existe infección.

Vólvulo intestinal

Si se producen vólvulos intestinales por producción de bridas, el paciente se interviene en forma oportuna mediante laparotomía exploradora. Se coloca una derivación ventriculoauricular y se retira el catéter peritoneal.

Quiestes y pseudoquiestes perifonéales

Estos se tratan mediante el retiro del catéter de dicho quiste y con la recolocación del mismo en otro sitio.

Otras complicaciones

Si el catéter peritoneal se introduce en el conducto peritoneovaginal, se produce un hidrocele que en ocasiones dificulta la funcionalidad del catéter y origina hipertensión intracraneal. Esta complicación se trata con el retiro del catéter unos centímetros y con el cierre del conducto peritoneovaginal persistente por vía inguinal.

Si el catéter peritoneal sale al exterior por la cicatriz umbilical o por la herida, se retira éste y se coloca uno del lado contrario. Además se proporciona tratamiento con antibióticos locales y parenterales.

Las infecciones en las derivaciones ventriculoperitoneales se tratan con la colocación de un drenaje externo con válvula. Sólo después que se solucione el problema infeccioso se coloca una derivación.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Jackson JJ, Snodgrass SW. Peritoneal shunts in the treatment of hydrocephalus: 4 year study of 62 patients. *J Neurosurg* 1955; 12:216. Loftus CM. Neurosurgical emergencies. Neurosurgical topics, vol. Y. AANS Publications Committee
1994. Picaza JA. Posterior-peritoneal shunt technique for treatment of internal hydrocephalus. *J Neurosurg* 1956;13:289.
- Ransohoff JF, Shulman K, Fishman PA. Hydrocephalus. *J Pediatr* 1960;56:399.
- Shmidek HH, Swet WH. Operative neurosurgical techniques. 2nd ed. WB Saunders Company 1988.
- Villarejo FJ. Atlas de técnicas quirúrgicas en neurocirugía infantil 1985.
- Wilkins RH, Rengachary SS. Neurosurgery, 2nd ed. New York:McGraw-Hill 1996.

Capítulo 2

Queiloplastia

María Teresa Cacho Méndez

DEFINICIONES

Labio y paladar hendidos. Es la falta de fusión de los procesos maxilares y palatinos, que normalmente se produce entre la cuarta y la octava semana de gestación.

Queiloplastia. Corrección de la fisura labial.

DIAGNOSTICO

- Clínico

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Labio hendido unilateral incompleto
- Labio hendido unilateral completo
- Labio hendido bilateral

Edad en que se efectúa el procedimiento

Cuando el paciente tiene:

- Más de 10 semanas de vida
- Hb > 10 g
- Más de 4.5 kg (10 lb) de peso
- Menos de 10 000 leucocitos

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

Se requiere una valoración por el pediatra y otra por la clínica de labio y paladar hendido que incluye elementos:

- Genéticos
- Nutricionales
- Psicológicos
- Odontopediátricos
- Otorrinolaringológicos

- De foniatría
- De cirugía reconstructiva

Preparación antes de efectuar la intervención

Se solicitan los exámenes preoperatorios siguientes:

- Biometría hemática con plaquetas
- Tiempo parcial de tromboplastina
- Tiempo de protrombina

Se indica ayuno preoperatorio.

EQUIPO

- Equipo de plastia fina
- Compás de Castroviejo
- Electrocauterio

Material

- Hoja de bisturí núms. 11 y 15
- Catgut crómico 6-0
- Vicryl (poliglactina) 5-0
- Nylon 6-0
- Seda 3-0
- Violeta de genciana y aplicadores
- Xilocaína al 2% con adrenalina
- Jeringa de insulina

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Mala localización de los puntos quirúrgicos.

Prevención: deben memorizarse los puntos anatómicos de referencia.

2. Corte excesivo de piel y mucosa.

Prevención: se requiere manejo cuidadoso y mareaje adecuado de los puntos de referencia.

3. Hemorragia abundante.

Prevención: se aplica xilocaína con adrenalina antes de incidir y se espera 10 minutos.

4. Mala alineación del borde bermellón del labio.

Prevención: se elimina la menor cantidad posible de mucosa y de piel bermellón del lado hendido.

5. Lesión del nervio infraorbitario.

Prevención: se reconoce con seguridad durante la intervención.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnicas más utilizadas

- Técnica de Tennison-Randall
- Técnica de Millard

Otras técnicas existentes

- Técnica de Oxford
- Técnica de Lewis
- Técnica de Skoog
- Técnica de Veau
- Técnica de Michelin-Vealy

Descripción de la técnica quirúrgica

Preparación

1. Previa asepsia y antisepsia de cara y cavidad bucal y colocación de campos estériles, se realiza mareaje con violeta de genciana de los puntos anatómicos de referencia:

- a) Arco de Cupido
- b) Piso nasal fisurado y sano
- c) Columela
- d) Comisuras bucales
- e) Filtrum

2. Se aplica lidocaína con adrenalina al 2% en el labio superior con jeringa de insulina.

3. Se pasan puntos de seda 3-0 en la mucosa bucal del labio superior.

Incisión

4. Se incide la piel siguiendo los puntos de referencia con hoja de bisturí núm. 11.

5. Se incide la mucosa y se diseca el músculo orbicular con bisturí núm. 15 y tijera de tenotomía.

6. Se libera el colgajo fisurado del surco vestibular con cuidado de no lesionar el nervio infraorbitario.

7. Se disecan ambos cabos del músculo orbicular.

8. Se realiza hemostasia de los vasos sangrantes.

Reparación

9. Se sutura la mucosa bucal con catgut crómico 6-0 con puntos simples separados.

10. Se sutura el músculo orbicular con poliglactina 5-0 y puntos en "V".

11. Se sutura la piel con nylon 6-0 con puntos simples separados. En piel debe alinearse la línea blanca.

12. Se sutura el borde bermellón con catgut 6-0 con puntos simples separados.
13. La herida se cubre con gasa y cinta adhesiva para disminuir la tensión.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Limpieza de la herida cada 4 h
2. Egreso del paciente a las 24 h
3. Cita para retiro de puntos en 5 días
4. No se realizan movimientos de succión
5. El paciente no debe asolearse
6. Se dan masajes a la cicatriz quirúrgica

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

1. Tempranas

- Hematoma
- Edema
- Dehiscencia de la herida

2. Tardías

- Deformidad en el silbido
- Cicatriz hipertrófica

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Atherton J. A descriptive anatomy of the face in human fetuses with unilateral cleft lip and palate. *CleftPalateJ* 1967;4:104. Bardach J, Cutting C. Anatomy of unilateral and bilateral cleft lip and nose: multidisciplinar/ management of cleft lip and palate. Philadelphia: WB Saunders 1990:154.
- Kaban LB, Mulliken JB, Murray JE. Craneofacial abnormalities. En: Welch KJ, Randolph JG, Ravitch MM et al (eds.). *Pediatric surgery*, 4th ed. Chicago: Mosby Year Book 1986.
- Millard DR. Earlier correction of unilateral cleft lip. *Plast Reconstr Surg* 1982;70:64-73.
- Millard DR. The unilateral cleft lip nose. *Plast Reconstr Surg* 1969;34:165.
- Randall P. History of cleft lip nasal repair. *Cleft Palate Craniofac* 1971 ;29:111.
- Veau V. *División palatine, anatomie, chirurgie, phonetique*. Paris: Masson 1931.

Capítulo 3

Marsupialización de ránula

Luis Pedraza Martínez
Arturo Montalvo Marín

DEFINICIÓN

Ránula. Es la formación quística por obstrucción de uno de los conductos de las glándulas sublinguales.

DIAGNOSTICO

- Es sobre todo clínico. Puede confirmarse por sialografía, pero ésta no es necesaria.

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Presencia de ránula simple; es muy importante no confundirla con *linfangiomas* del piso de la boca

Edad en que se efectúa el procedimiento

- En cuanto se diagnostica

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Ninguna en especial
- Estudios preoperatorios habituales

EQUIPO

Equipo de amigdalectomía

Material

- Separador de Digman o separador de abre bocas lateral
- Aspirador fino
- Catgut crómico 4-0 o sutura de ácido poliglicólico 4-0

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Hemorragia.

Prevención: se realiza disección fina y se emplea el electrocauterio para hemostasia de los vasos.

2. Lesión nerviosa.

Prevención: se identifican los nervios hipogloso y lingual, que corren por abajo de las glándulas sublinguales y que pueden estar contenidos en el parénquima de éstas. Se evita su disección o lesión.

3. Recidiva.

Prevención: se realiza adecuada marsupialización de la ránula.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Marsupialización de la ránula con técnica de Roediger

Otra técnica existente

- Drenaje del quiste

Descripción de la técnica quirúrgica

Preparación

1. Se coloca al paciente en decúbito dorsal, con la cabeza cerca de la instrumentista, por lo cual la mesa quirúrgica debe quedar al revés de como se coloca en otras intervenciones.
2. Se baja la cabeza de la mesa de operaciones, de manera que la cabeza del paciente quede inclinada. Se puede colocar un rollo a nivel del dorso del paciente para aumentar aún más la flexión de la cabeza y obtener mejor exposición.
3. Se realiza aseo de la cavidad bucal con tiomersal (Merthiolate blanco).
4. Se colocan campos estériles para delimitar el área quirúrgica. Al colocar la sábana hendida el cirujano debe estar sentado de tal modo que ésta le cubra los muslos.

Marsupialización

5. Se coloca el separador de Digman o el abre bocas lateral.
6. Se localiza la tumoración quística de la ránula, la cual en general es unilateral, por debajo de la lengua. Esta se mantiene separada con un punto de seda en la punta que tira de ella, lejos del área de trabajo.
7. Se efectúa una incisión sobre el eje mayor longitudinal de la ránula y se observa de inmediato la salida de secreción mucosa, la cual se aspira en su totalidad.
8. Se completa la incisión longitudinal de la capa epitelial que cubre la tumoración y se pasan puntos simples separados con sutura de ácido poliglicólico 4-0 del borde de la herida hacia la parte externa, de manera que este borde quede evertido. Estos puntos se pasan en toda la periferia de la herida, con lo que se evita que los bordes de la herida se vuelvan a adherir.
9. Se corrobora la hemostasia y se da por terminada la intervención.

Nota: la descripción anterior corresponde al tratamiento de la ránula simple. La ránula complicada o rota tiene un área de inflamación y fibrosis extensa, por lo que la incisión y la disección son más amplias.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Se pasa el paciente a recuperación
2. Se indican soluciones a requerimiento
3. Al recuperarse, se inicia dieta líquida fría
4. Si el paciente tolera la dieta y no hay hemorragia, se pueden retirar las soluciones parenterales
5. Pueden administrarse analgésicos y antisépticos bucofaríngeos

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

1. Tempranas

— Hemorragia

2. Tardías

—Infección

—Recidiva de la tumoración

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Khafif RA, Schwartz A, Friedman E. The plunging ránula. *J Oral Surg* 1975;33:353-541.
- Quick CA, Lowell SH. Ránula and the sublingual salivary glands. *Arch Orolaryngol* 1977;103:397-400.
- Roediger WE, Kay S. Pathogenesis and treatment of plunging ránulas. *Surg Gynecol Obstet* 1977;144:862-864.

Capítulo 4

Adenoamigdalectomía

José Luis Valdés Bravo
Arturo Montalvo Marín
Rubén Martín Álvarez Solís

DEFINICIÓN

Hipertrofia de amígdalas. Es el crecimiento progresivo de las amígdalas faríngea y palatinas que puede causar obstrucción de la vía respiratoria.

DIAGNOSTICO

- Es clínico, con base en la exploración física
- Puede apoyarse mediante una radiografía lateral de cuello

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Hipertrofia importante de amígdalas o adenoides que causa obstrucción de la vía respiratoria
- Amigdalitis de repetición que interfiere con el desarrollo normal del paciente
- Infección recurrente por estreptococo hemolítico beta del grupo A
- Evidencia de complicaciones de la hipertrofia del tejido adenoide o amigdalino, como es la sinusitis serosa
- Absceso amigdalino

Edad en que se efectúa el procedimiento

- Después de los 3 años

CONTRAINDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Resequedad de las mucosas por rinitis atrófica o faringitis seca
- Tiempos de sangría y coagulación prolongados
- Defectos del paladar que causen incompetencia velofaríngea

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

La preparación para indicar la adenoamigdalectomía depende sobre todo de una valoración adecuada y del beneficio que se obtendrá con el procedimiento en función de los riesgos.

Para evaluar de manera objetiva la repercusión de la hipertrofia adenoidea sobre la vía respiratoria es de utilidad la radiografía lateral de cuello. Para evaluar las complicaciones de la obstrucción adenoidea son también de ayuda la radiografía de Watters y la timpanometría. Esta última permite además planear la colocación de tubos de aireación en el oído medio al tiempo que se efectúa la intervención.

Todo defecto del paladar que cause incompetencia velofaríngea es una contraindicación para la adenoamigdalectomía.

Preparación antes de efectuar el procedimiento

- El paciente debe estar libre de infección aguda
- Se solicitan biometría hemática con plaquetas, tiempo de sangría, tiempo de coagulación, tiempo de protrombina y parcial de tromboplastina

EQUIPO

- Equipo de adenoamigdalectomía
- Adenótomo
- Tijera angulada
- Legra para adenoides
- Separador de úvula
- Jeringa asepto

Material

- Torunda de gasa
- Catgut crómico 2-0
- Solución salina
- Asa para amigdalótomo

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Lesión a la úvula.

Prevención: siempre debe protegerse la úvula, en especial durante el corte con el amigdalótomo. Hay que mantenerla siempre a la vista.

2. Hemorragia.

Prevención: se extirpa por completo el tejido adenoideo y amigdalino (no se dejan restos). Se efectúa hemostasia adecuada del lecho amigdalino y adenoideo.

3. Lesión del pilar anterior o posterior.

Prevención: se disecciona siempre cerca de la amígdala y se libera ésta del lecho con sumo cuidado en toda su inserción, excepto en el polo inferior, el cual se corta con el amigdalótomo.

4. Avulsión de incisivos.

Prevención: se coloca en forma adecuada el abre bocas con cuidado de no comprimir el labio superior contra los dientes.

5. Extubación transoperatoria.

Prevenición: se marca siempre la cánula endotraqueal y se moviliza con cuidado en estrecha comunicación con el anesthesiólogo.

6. Olvido de una gasa en retrofaringe.

Prevenición: cuando se introduce una gasa para efectuar hemostasia del lecho adenoideo es conveniente referirla con una seda larga y debe retirarse siempre al finalizar la intervención.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Técnica según Ravitch

Descripción

Preparación

1. Bajo anestesia general inhalatoria, con el paciente en decúbito supino y un rollo de tela debajo de los hombros para hiperextender el cuello, así como una dona de gasa en la región occipital, se coloca con cuidado un abrebocas con precaución de no obstruir la cánula endotraqueal. Esta última se sitúa del lado opuesto al sitio de la amígdala a extirpar.

Adenoidectomía

2. Se aspira la faringe y se revisan las adenoides mediante el retractor de úvula y palpación digital. Se introduce el adenótomo abierto con la punta hacia la lengua y girándolo se coloca en retrofaringe. Se ejerce presión sobre el tejido adenoideo y entonces se cierra el adenótomo cortando primero en el centro y luego sobre los lados. Se saca para vaciar su contenido y se vuelve a usar si es necesario.

3. Se revisa de nuevo el lecho de las adenoides y se efectúa legrado de los restos existentes con la legra de adenoides. Después, se palpa con el dedo la retrofaringe en busca de remanentes. Si se extirpó todo el tejido, se instila solución salina por una narina con oclusión de la contralateral y aspiración en la cavidad bucal. Si no existe hemorragia importante se inicia la amigdalectomía.

4. Si hay sangrado, se buscan y extirpan los restos adenoideos con la legra. Si hay remanente y la hemorragia es considerable, se introduce una torunda de gasa marcada con una seda mediante una pinza curva y se deja hasta el final del procedimiento.

Amigdalectomía

5. Se pinza la amígdala a extirpar con pinza de White (o Allis) y mediante tracción en sentido medial se localiza el sitio donde la cápsula de la amígdala se une al pilar anterior. En esta zona se efectúa un corte semilunar que siga el contorno amigdalino en el polo superior y en la cara lateral, ya sea con tijera de Metzenbaum o con bisturí hoja núm. 12. *No se incide ni se diseca el polo inferior.*

6. Se introduce una tijera angulada en la brecha abierta y con ella se disecciona en forma roma la amígdala liberándola del lecho. El ayudante introduce entonces el aspirador entre el pilar y la amígdala para facilitar que el cirujano diseque la porción posterior y libere la amígdala del otro pilar mediante el disector de Hurd. Al final, la amígdala sólo se deja adherida en el polo inferior.

7. Se introduce una pinza de White o Allis por el asa del amigdalótomo y se toma de nuevo la amígdala para que la pinza tire de ella con suavidad a la vez que se cierra el asa apoyando la punta del instrumento cerca de la base de la lengua.

8. Una vez extirpada la amígdala se verifica que no existan restos y, si los hay, se resecan con el asa. Se coloca una torunda de gasa húmeda en el lecho, se cambia de lado la cánula endotraqueal con movimientos suaves y se extirpa de igual manera la amígdala contralateral dejando otra torunda en el lecho. Si la hemorragia es mínima, puede permitirse la formación del coágulo sin colocar torunda. Entonces, se retira la primera torunda y se separa el pilar anterior hacia arriba con el retractor de pilar instilando solución salina con la jeringa aseptada, al mismo tiempo que se aspira para lavar y buscar los puntos sangrantes.

9. Cuando se localiza un vaso sangrante se pinza el lecho con una pinza de Allis y, después de ejercer tracción suave, se introduce el catgut crómico 2-0 por debajo de la punta de la pinza, tomando la aguja con el portaagujas en sentido longitudinal.

10. Se saca la aguja y se toma la sutura, se retira la pinza con cuidado y la aguja de sutura se vuelve a introducir en el lecho para completar un punto en "X", el cual se anuda con delicadeza y sin tracción. Al cortar el catgut se deja un cabo de 2 mm. A la vez que se efectúa la sutura, el ayudante debe aspirar el lecho para facilitar la maniobra.

11. Se pasan los puntos necesarios hasta que, al realizar el lavado faríngeo, el agua se mantenga libre de sangre. Se efectúa el mismo procedimiento del lado opuesto. Por último, se retira la torunda de gasa de la retrofaringe y se instila de nuevo solución por una narina para volver a verificar la hemostasia.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Se coloca al paciente en decúbito lateral para evitar broncoaspiración
2. Se inicia la vía oral con líquidos fríos si bien el paciente se recupera de la anestesia (4 a 6 h después de la operación)
3. Se proporciona dieta blanda al segundo día
4. Se suministra dieta libre sin irritantes ni ácidos al tercer día
5. Se aplican analgésicos por vía rectal

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

1. Tempranas

- Hemorragia
- Anemia aguda
- Choque

2. Tardías

- Hemorragia tardía
- Otalgia
- Insuficiencia velofaríngea
- Obstrucción nasal por hipertrofia de restos adenoideos
- Absceso pulmonar
- Enfisema cervical
- Absceso parafaríngeo
- Halitosis

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Donnelly MJ, Quraishi MS, McShane DP. Indications for paediatric tonsillectomy GP vs. consultant perspective. *J Laringol Otol* 1994; 108(2):131-134.
- Pearl AJ, Manoukian JJ. Adenoidectomy: indirect visualization of choanal adenoids. *J Otolaryngol* 1994;23(3):221-224.
- Pichichero ME. Recurrent streptococcal pharyngitis: indications for tonsillectomy and penicillin prophylaxis. *Pediatr Infect Dis J* 1994; 13(1):83-84.
- Ravitch MM. *Pediatric surgery*, 3rd ed. 1974:292-297.
- Rothschild MA, Catalano P, Biller HE Ambulatory pediatric tonsillectomy and the identification of high-risk subgroups. *Otolaryngo! Head Neck Surg* 1994;110(2):203-210.
- Schloss MD, Tan AK, Schloss B y col. Outpatient tonsillectomy and adenoidectomy: complications and recommendations. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1994;29(3):169-178.
- Truy E, Merad F, Robin P y col. Failures in outpatient tonsillectomy policy in children: a retrospective study in 311 children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1994;29(1):33-42.
- Zollner F. Amigdalectomía. En: *Otorrinolaringología*. Salvat Barcelona 1976:220-246.

SECCION II

Cuello

Capítulo 5

Operación de Sinstrunk

Capítulo 6

Esofagostomía

Capítulo 7

Traqueostomía

Capítulo 8

**Esofagoscopia para tratamiento de quemaduras
esofágicas por cáusticos**

Capítulo 9

Higroma quístico

Capítulo 5

Operación de Sinstrunk

Rubén M. Alvarez Solís

DEFINICIONES

Quiste tirogloso. Es una formación quística que se produce a partir del remanente tirogloso y origina masas sobre la línea media, desde la base de la lengua hasta el lóbulo piramidal de la glándula tiroideas.

El orificio ciego es el sitio del desarrollo del divertículo tiroideo. Conforme éste se desarrolla, el divertículo desciende hacia el cuello. Si el descenso se detiene y el tracto no se oblitera se forma un **quiste tirogloso**.

Operación de Sinstrunk. Es el procedimiento quirúrgico propuesto en 1920 por Sinstrunk para la resección del quiste tirogloso que incluye la excisión de la parte central del hueso hioides como tratamiento necesario para evitar la recurrencia.

DIAGNOSTICO

- Es en esencia clínico, pero se confirma mediante los estudios siguientes:
 - Perfil tiroideo normal
 - Ultrasonido (US)
 - Gammagrafía tiroidea con Tc99

Nota importante: mediante la exploración física se evidencia si hay glándula tiroideas. Si existe duda se solicita un US de tiroides y, en caso de persistir la duda, una gammagrafía tiroidea *para evitar resección de tejido tiroideo ectópico único, lo cual sucede con una incidencia de 5-10%*.

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

1. Quiste tirogloso
2. Recurrencia de quiste tirogloso

Edad en que se efectúa el procedimiento

La edad de presentación más frecuente es la edad preescolar.

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

Se solicitan los estudios siguientes:

- Biometría hemática
- TP y TPT
- Perfil tiroideo
- Gammagrama tiroideo (en caso de duda de tiroides ectópica)

Preparación antes de efectuar la intervención

- Ayuno
- Venoclisis periférica con soluciones calculadas a requerimiento
- Se explica con detalle a los padres el tipo de trastorno de su hijo, el plan a seguir para su corrección, el riesgo y complicaciones posoperatorias posibles
- Se recaba la firma de los padres o persona legalmente responsable en la hoja de consentimiento informado

EQUIPO

- Equipo de hernioplastia
- Bisturí eléctrico con electrocoagulador
- Cizalla
- Gubia
- Tijeras de tenotomía recta y curva

Material

- Bisturí núm. 15
- Hebras de seda libres 3-0
- Seda 3-0
- Catgut simple 3-0
- Poliglactina (Vicryl) 3-0
- Monofilamento de polipropileno (Prolene) 4-0
- Steridrape

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Hemorragia.

Prevención: se evita disección lateral y profunda, se realiza hemostasia adecuada y un manejo delicado de los tejidos.

2. Lesión nerviosa del nervio laríngeo recurrente.

Prevención: se evita la disección lateral y se identifica en forma adecuada la anatomía.

3. Infección.

Prevención: se cuida que el quiste no se rompa y se realiza una adecuada asepsia y antisepsia.

4. Perforación de la base de la lengua.

Prevención: se solicita al anestesiólogo que introduzca el dedo índice en la boca del paciente y localice el punto ciego mediante presión sobre la base de la lengua

para identificar la cercanía de la mucosa oral. En caso de perforación, se sutura con catgut crómico 3-0 o poliglactina 3-0.

5. Recidiva.

Prevención: se reseca la porción central del hueso hioides para evitar recidiva.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Operación de Sinstrunk

Descripción

Preparación

1. Con el paciente bajo anestesia general y en decúbito dorsal, se realiza la intubación endotraqueal y se colocan los monitores cardiorrespiratorios. Se coloca un rollo de tela transversal bajo los hombros para hiperextender el cuello con objeto de exponer mejor el campo operatorio. Se realiza asepsia de la región anterior del cuello con jabón antiséptico o yodopovidona y alcohol, para después colocar los campos estériles, los cuales se fijan a la piel del cuello con puntos de seda 3-0 para evitar su deslizamiento durante la intervención. Al final se coloca el campo hendido.

Corte

2. Se realiza una incisión transversal de 2 cm (fig. 5-1) a nivel de la protrusión del quiste. En caso de fístula, se efectúa incisión elíptica de la piel para mejor exposición; puede aplicarse violeta de genciana de manera opcional para pintar el trayecto fistuloso. Se inciden tejido celular subcutáneo y platisma (cutáneo) del cuello, desde donde se localiza un plano de disección del quiste y de la fístula. En ese momento se continúa la disección en sentido cefálico hasta el cuerpo del hueso hioides, el cual se disecciona con sumo cuidado con tijera de tenotomía curva, evitando la rotura del quiste. Se realiza electrocoagulación del tejido conjuntivo adyacente al mismo tiempo que hemostasia.

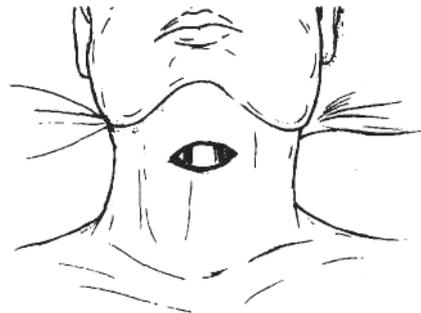


Fig. 5-1. Incisión transversal o elíptica, en caso de fístula.



Fig. 5-2. Disección del quiste hasta localizar el cuerpo del hioides.

Resección

3. Se identifica la base del quiste-fístula, que tiende en la mayoría de los casos a atravesar el cuerpo del hueso hioides (fig. 5-2). Se continúa la disección y al identificar la parte fibrosa adherida al hueso se disecciona con tijera de tenotomía hacia las astas mayores, a los lados de la fístula, y se cortan los músculos que se insertan en los bordes superior e inferior del hioides, con cuidado de no romper la fístula. Se realiza entonces un corte transversal en el cuerpo del hueso hioides, a los lados de la fístula, con cizalla o tijera de Mayo (fig. 5-3).

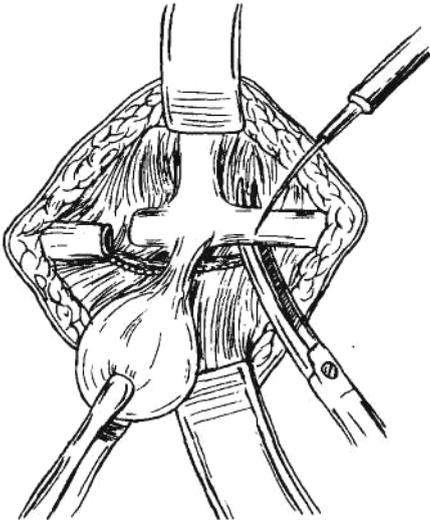


Fig. 5-3. Corte transversal del cuerpo del hueso hioides.

4. Se continúa la disección de la fístula con tijera de tenotomía hasta el agujero ciego en el piso bucal. Para su localización se le pide al anestesiólogo que introduzca un dedo por debajo del piso lingual, mientras con el dedo índice el cirujano percibe cuando aquél llega hasta la base de la lengua al sentirlo próximo.

5. Se aplica un punto transfixativo a la fístula en la base de la lengua con material absorbible (poliglactina, PDS&, catgut crómico) (fig. 5-4).

Cierre

6. Las astas mayores del hueso hioides incididas no se aproximan con sutura, se revisa la hemostasia, se aproximan los músculos y se deja un Penrose de VA de pulgada. La herida se cierra por planos, primero platisma, luego tejido celular subcutáneo con catgut simple y por último piel con Dermalon 4-0 con puntos subdérmicos.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Ayuno por 6 h
2. Envío de la muestra a patología
3. Soluciones a requerimiento, mientras dura el ayuno
4. Analgésicos: acetaminofeno, 10 mg/kg/dosis
5. Se moviliza el Penrose a las 24 h y se valora su retiro
6. ALTA a las 24 h
7. Revisión y retiro de puntos en siete días

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

- Hemorragia
- Infección

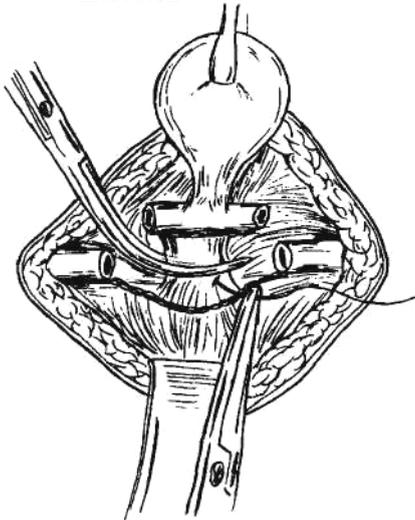


Fig. 5-4. Aplicación de un punto transfixativo en el origen de la fístula.

- Lesión del nervio laríngeo recurrente
- Perforación del piso lingual
- Recidiva

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Eins SH, Shandling B, Stephens CA y col. Management of recurrent thyroglossal duct remnants. *J Pediatr Surg* 1984; 19:437-439.
- Sinstrunk WE. Technique of removal of cyst and sinuses of the thyroglossal duct. *Surg Gynecol Obstet* 1928;46:109-112.
- Strickland AL, Mac Fee JA, VanWyk JJ y col. Ectopic thyroid glands simulating thyroglossal duct cysts. *JAMA* 1969;208:307-310.
- Ward PA, Straham RW, Acquerelle M y col. The many faces of cysts of the thyroglossal tract. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1970;74:310-316.

Capítulo 6

Esofagostomía

*Rubén M. Alvarez Solís
Wilbert Ademar Tuyub*

DEFINICIÓN

Esofagostomía. Es el procedimiento por el cual se realiza una fístula quirúrgica esofagocutánea para derivación del contenido que discurre por el esófago.

La esofagostomía es uno de los pasos preparativos para la sustitución esofágica por colon u otro segmento del tubo digestivo.

DIAGNOSTICO

- Clínico

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

1. Atresia esofágica con cabos muy separados, en especial cuando se trata de atresia tipo I y cuando las elongaciones no dieron resultado
2. Quemadura esofágica intensa por cáusticos, con destrucción de un segmento importante del esófago
3. Atresia del esófago con fracaso de la anastomosis esofágica y dehiscencia con mediastinitis grave
4. Rotura traumática del esófago que no sea reparable

Edad en que se efectúa el procedimiento

La intervención quirúrgica se realiza a cualquier edad, siempre que se cumplan las indicaciones antes señaladas.

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

1. Ayuno
2. Venoclisis periférica con solución mixta (150 ml/kg/día)
3. Antibióticos sólo en caso de complicación pulmonar o mediastinitis aguda
4. Se solicitan al laboratorio biometría hemática completa y perfil de coagulación preoperatorio
5. Se explica con detalle a los padres el tipo de trastorno de su hijo, el plan a seguir para su corrección, el riesgo y complicaciones posoperatorias posibles

6. Se recaba la firma de los padres o persona legalmente responsable en la hoja de consentimiento informado

EQUIPO

- Equipo de cirugía general
- Bisturí eléctrico con electrocoagulador (prescindible)

Material

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| —Steridrape (prescindible) | — Monofilamento de polipropileno 4-0 |
| —Hebras de seda libres 3-0 y 4-0 | — Bisturí núm. 15 |
| —Seda 4-0 sin aguja | —Penrose de ¼ de pulgada |
| —Catgut crómico 2-0 y 3-0 | |

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Rotura de pleura con neumotorax.

Prevenición: se evita la disección hacia abajo de la clavícula, sobre todo en el plano medial y anterior.

2. Lesión de vena yugular interna o arteria carótida.

Prevenición: se identifican con claridad estos vasos en el triángulo cervical anterior y se rechazan con cuidado hacia atrás (se disecciona siempre en forma roma y delicada).

3. Lesión de los nervios laríngeo recurrente y frénico.

Prevenición: se evita la disección anterior, sobre todo en los bordes laterales de la tráquea y por detrás de la tiroides. No se corta ninguna estructura hasta identificarla con claridad.

4. Lesión de tráquea.

Prevenición: la pared anterior del esófago se disecciona siempre en forma roma y delicada recordando su estrecha relación con la tráquea en este sitio.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Esofagostomía cervical izquierda

Otra técnica utilizada

- Faringostomía

Descripción de la técnica quirúrgica

Preparación

1. Con el paciente en decúbito supino, con un rollo de tela bajo los hombros, la cabeza flexionada a la derecha y el cuello en hiperextensión, se practica la asepsia de la región cervical hasta debajo de la clavícula.

Corte

2. Se localiza el borde anterior del esternocleidomastoideo del lado izquierdo y sobre éste se realiza la incisión longitudinal de la piel en la unión del tercio medio con el inferior del músculo, con cuidado de rechazar la yugular externa hacia atrás sin lesionarla.

3. Se penetra entonces en el triángulo cervical anterior, el cual está formado por el músculo esternocleidomastoideo por detrás, el vientre superior del omohioideo y del esternohioideo por delante y el vientre posterior del digástrico por arriba. En este triángulo de base superior y vértice inferior se encuentran la vena yugular interna y la arteria carótida, las cuales se rechazan con cuidado hacia atrás mediante disección roma hasta localizar el esófago, para lo cual es muy útil pedir al anestesiólogo que introduzca una sonda semirrígida, además de palpar con el dedo índice la columna cervical y la tráquea.

Esofagostomía

4. Se disecciona alrededor del esófago en forma roma con tijera con cuidado especial de no lesionar la tráquea en su parte anterior. Se rodea el esófago con un Penrose y se ejerce tracción para disecar lo más bajo posible, hasta el cabo ciego cuando es atresia de esófago. Puede realizarse también esofagostomía lateral, en cuyo caso se incide el esófago y se evierte la mucosa.

5. En seguida se efectúa hemostasia cuidadosa de la zona, se liga cualquier vaso con seda 4-0 y se coloca un Penrose en "Y" (en pantalón), con un extremo arriba y otro abajo del esófago, el cual se exterioriza por contraabertura.

6. Para realizar esofagostomía lateral se solicita al anestesiólogo que introduzca por vía oral una sonda o beniqué y que ejerza ligera presión lateral sobre el esófago. Donde protruye éste se incide; se amplía la incisión esofágica y se evierten los bordes, tras lo cual se sutura la pared del esófago a la piel.

7. Por último, se sutura el plano muscular con sutura de ácido poliglicólico o catgut 3-0 con cuidado de no estenotar el esófago y de fijarlo con un par de puntos a este plano. Se sutura la piel con seda 4-0 y se fija el esófago al borde inferior de la herida con cuatro a seis puntos de seda 4-0.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Ayuno
2. Soluciones a requerimiento
3. Se deja sonda de gastrostomía con drenaje por gravedad
4. Se cuantifican las pérdidas por la esofagostomía y se reponen al 100% con soluciones 1:1
5. Cuando la gastrostomía se realizó con anterioridad, se puede iniciar la alimentación por gastrostomía a las 6 h del posoperatorio

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

1. Tempranas

— Neumotorax

- Hematoma
- Insuficiencia respiratoria por lesión del nervio recurrente o del nervio frénico

2. Tardías

- Mediastinitis
- Retracción del muñón por estenosis del mismo

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Anderson KD, Randolph JG. The gastric tube for esophageal replacement in children. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1973;66:333-342.
- de-Graaf PW, Karthaus DJ, Obertop H. Treatment of life-threatening mediastinitis after resection of the esophagus by esophagostomy and subcutaneous preservation of the esophageal replacement. *J Am Coll Surg* 1994;179(1):89-93.
- Salo JA, Isolauri JO, Heikkilä LJ y col. Management of delayed esophageal perforation with mediastinal sepsis. Esophagectomy or primary repair? *J Thorac Cardiovas Surg* 1993; 106(6): 1088-1091.

Capítulo 7

Traqueostomía

*Arturo Montalvo Marín
Rubén M. Alvarez Solís
Rodolfo Soto Ravelo*

DEFINICIÓN

Traqueostomía. Es el procedimiento por el cual se realiza una fístula quirúrgica de la vía respiratoria a nivel traqueal mediante la inserción de un tubo endotraqueal.

La traqueostomía es una alternativa a la intubación endotraqueal que presenta múltiples ventajas y desventajas:

Ventajas

1. Puede utilizarse una sonda larga o corta, lo que facilita la ventilación y aspiración de secreciones.
2. Es fácil de extraer e insertar.
3. La traqueostomía es mucho más cómoda para el paciente que la intubación endotraqueal o nasotraqueal.
4. La traqueostomía es más segura que una sonda endotraqueal.

Desventajas

1. Se requiere una operación para insertar la sonda de traqueostomía.
2. El desarrollo de la laringe se inhibe en el recién nacido.
3. Afonía.
4. Estética: permanece una cicatriz visible en el cuello.

DIAGNOSTICO

- Clínico

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

1. Obstrucción de la vía respiratoria. Anomalías congénitas de laringe, orofaringe o tráquea como estenosis subglótica, traqueomalacia, síndrome de Pierre Robin, quemaduras, tumores, hemangiomas o higromas quísticos.

2. Ventilación inadecuada. Traumatismos de cráneo o encefalopatía; prematuridad, neumonía o empiema, parálisis diafragmática.

3. Retención de secreciones. Enfermedad neurológica, debilidad muscular y enfermedades pulmonares por incapacidad para movilizar secreciones.

Edad en que se efectúa el procedimiento

- La traqueostomía es un sustituto de la intubación endotraqueal que se emplea cuando la intubación endotraqueal se requiere por largo tiempo.
- Algunos autores sugieren traqueostomía cuando se requiere intubación endotraqueal por más de siete días.
- Es un procedimiento electivo.
- La traqueostomía se realiza a veces en forma temprana por la incomodidad y efectos psicológicos de la intubación endotraqueal u otrotraqueal.
- La intervención quirúrgica se realiza a cualquier edad, siempre y cuando se cumplan las indicaciones antes señaladas.

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

1. Ayuno
2. Venoclisis periférica con solución mixta (150 ml/kg/día)
3. Antibióticos sólo en caso de complicación pulmonar agregada
4. Se solicita al laboratorio biometría hemática completa y perfil de coagulación preoperatorio
5. Se explica con detalle a los padres el tipo de trastorno de su hijo, el plan a seguir para su corrección, el riesgo y complicaciones posoperatorias posibles
6. Se recaba la firma de los padres o persona legalmente responsable en la hoja de consentimiento informado.

EQUIPO

- Equipo de cirugía de hernia
- Bisturí eléctrico con electrocoagulador (prescindible)
- Cánulas endotraqueales de traqueostomía

Material

- Steridrape (no indispensable)
- Sedas 3-0
- Catgut simple 3-0
- Poliglactina (Vicryl) 2-0
- Monofilamento de polipropileno 4-0

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Hemorragia.

Prevención: se evita la tracción sobre las ramas de la arteria laríngea inferior y se realiza una hemostasia adecuada. Se evita la disección a nivel del cartílago tiroides, ya que está más vascularizado.

2. Lesión del nervio laríngeo inferior (recurrente).

Prevención: la disección siempre se realiza en la línea media y se evita disección en la cara lateral de la tráquea.

3. Apnea.

Prevención: se retira la cánula endotraqueal en el momento en que se introduce la sonda de traqueostomía.

4. Decanulación accidental o espontánea.

Prevención: se colocan puntos sueltos a los lados de la incisión con seda 2-0 y no se retiran hasta después del quinto día. Estos puntos sirven como tracción y como referencia para introducir la endocánula mientras se cicatriza y forma la fístula traqueal.

5. Estenosis subglótica posoperatoria.

Prevención: se evita la disección y traqueostomía en el primer o segundo cartílagos traqueales o por arriba de éstos.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Técnica de Aberdeen con incisión longitudinal

Otra técnica utilizada

- Técnica de Bryant con incisión transversa

Descripción de la técnica quirúrgica

Preparación

1. Bajo anestesia general, intubación endotraqueal y monitorización cardiorespiratoria, se coloca al paciente una sonda naso u orogástrica de calibre adecuado. El paciente descansa en decúbito dorsal con un rollo de tela transversal bajo los hombros y la cabeza en hiperextensión sobre una dona (para minimizar la movilización). Se realiza lavado de la región con jabón antiséptico y se coloca placa de electrobisturí debajo de los glúteos, tras descartar que no estén húmedos. Por último, se colocan campos estériles y fijación con puntos de seda 3-0.

Corte

2. Se realiza una incisión cutánea longitudinal entre el cartílago tiroideo y el hueco supraesternal. Mediante disección roma, se separa el tejido celular subcutáneo y se incide la aponeurosis cervical con hemostasia precisa de los vasos pequeños para evitar una hemorragia posoperatoria.

3. Con dos separadores de Sen-Miller se rechazan, primero, los bordes de la herida en sentido lateral y luego la musculatura esternocleidohioidea en sentido longitudinal.

4. En general, se consigue exponer el segmento proximal de la tráquea. Si existe un istmo tiroideo ancho que impide la visualización del tercer y cuarto anillos

traqueales, se desplaza el istmo en dirección cefálica con un separador de Sen-Miller; rara vez necesita liberarse y seccionarse entre dos ligaduras.

Traqueostomía

5. Se efectúa incisión longitudinal a nivel del tercer y cuarto anillos traqueales (de alrededor de 10 mm) y en ambos bordes se colocan dos puntos de tracción de seda 2-0, los cuales se dejan largos y anudados como asas (forma de *riendas*). Se realiza aspiración de las secreciones traqueales con el aspirador de Ferguson en dirección proximal y distal.

6. Se introduce el tubo curvo de plástico (cánula de traqueostomía flexible) y se deriva la vía respiratoria.

7. Los puntos sangrantes a nivel de la incisión traqueal se coagulan. Se aplican uno o dos puntos de poliglactina 3-0 para readaptación de la musculatura y aponeurosis por encima y por debajo del tubo.

8. Los puntos de tracción traqueal, que se dejaron largos (*riendas*), se exteriorizan a través de la incisión de la piel y se fijan en la región superior y anterior del tórax.

Cierre

9. Se fija la cánula con una banda elástica o cinta umbilical al cuello y se puede realizar sutura cutánea con dos o tres puntos simples de material no absorbible (opcional).

Recomendaciones importantes

- No se debe incidir la tráquea a nivel más proximal (primer o segundo anillo) por el peligro de estenosis posterior.
- No se reseca una porción de la pared traqueal, como se hace en los adultos, también por el peligro de estenosis en la zona del estoma.
- Hay que recordar que en la región distal del campo quirúrgico, a nivel del hueco supraesternal, en general la tráquea está cubierta por tejido adiposo. Bajo este tejido se encuentran el tronco braquiocefálico, algo por fuera de la línea media, la arteria carótida y la cúpula pleural.
- Al abrir la tráquea en sentido longitudinal, se realiza la incisión con sumo cuidado para evitar lesionar la pared traqueal posterior.
- El extremo de la cánula endotraqueal debe ser elástico y blando para evitar perforar y corroer la pared traqueal anterior, con la consiguiente hemorragia del tronco braquiocefálico.
- Aunque se considere un procedimiento menor debe hacerse con cuidado, ya que se pueden lesionar las venas cervical anterior, tronco braquiocefálico izquierdo y yugular interna, así como el tronco arterial braquiocefálico y la arteria carótida.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Ayuno
2. Soluciones a requerimiento

3. La traqueostomía debe cuidarse muy de cerca; la obstrucción del tubo o la decanulación accidental pueden ser fatales con rapidez
4. Se requiere vigilancia continua. El niño nunca debe dejarse solo y siempre debe vigilarlo una persona o familiar competente en el cuidado de la traqueostomía
5. Se administra aire inspirado húmedo. Además, se pueden agregar lavados bronquiales y aspiración de secreciones con técnica estéril muy estricta
6. La cánula se cambia de inmediato si hay obstrucción y debe cambiarse de modo ideal cada 10 días, cuando el tracto de la herida está bien establecido

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

La traqueostomía es una operación simple que, sin embargo, es susceptible de complicaciones graves y potencialmente fatales como:

- Hemorragia y localización impropia del sitio de incisión en la tráquea son complicaciones prevenibles en función de la experiencia
- La oclusión de la pequeña cánula usada en recién nacidos por secreciones es frecuente. La adecuada humectación, la succión frecuente y el reemplazo pronto de la cánula cuando se ocluye en forma parcial previenen esta complicación
- El retiro accidental ocurre si la cánula no está asegurada. La extubación parcial es más peligrosa que la extubación completa porque ocasiona una obstrucción total de la vía respiratoria que es fatal en muy poco tiempo
- La infección del árbol traqueobronquial es más factible con una traqueostomía, ya que se excluyen los mecanismos de defensa normales. La atención meticulosa a la técnica estéril durante la succión es esencial. Se indican cultivos de secreciones traqueales con frecuencia, seguidos por tratamiento antibiótico oportuno
- Puede formarse tejido de granulación. Se pueden formar granulomas al final del tubo de traqueostomía
- Se produce erosión de la mucosa traqueal por la angulación y la mala posición de la punta de la cánula o bien si se dobla la punta de la sonda endotraqueal en forma inapropiada
- Puede producirse estenosis por el uso de una sonda con globo, si no se regula la presión
- Ocurre irritación de la piel por la presión y la forma de fijación de la cánula
- Ocurre enfisema subcutáneo cuando se cierra en forma hermética la herida quirúrgica

DECANULACIÓN

- La extracción de la cánula de traqueostomía en el niño es mucho más difícil que en el adulto como consecuencia de que el niño tiende a respirar por la nariz

- Se disminuye el calibre del tubo de traqueostomía en forma progresiva
- Si no ocurre cierre espontáneo del estoma en seis meses, se realiza el cierre quirúrgico del mismo

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Aberdeen E, Downes JJ. Artificial airways in children. *Surg Clin North Am* 1974;54:1155.
- Aberdeen E. Tracheostomy. En: Ravitch MM y col (eds). *Pediatric surgery*. Chicago: Year Book Medical Publishers 1979.
- Bryant LR, Mujia D, Greenberg S y col. Evaluation of tracheal incisions for tracheostomy. *Am J Surg* 1978;135:675.
- Greeway RE. Tracheostomy: surgical problems and complications. *Int Anesthesiol Clin* 1972;10:151.
- Othersen RB. Intubation injuries of the trachea in children. Management and prevention. *Ann Surg* 1979;189:601.

Capítulo 8

Esofagoscopia para tratamiento de quemaduras esofágicas por cáusticos

*Arturo Montalvo Marín
Rubén M. Alvarez Solís*

DEFINICIÓN

La esofagoscopia es un procedimiento que se practica bajo anestesia general para conocer el grado de lesión en quemaduras por cáusticos.

DIAGNOSTICO

- Clínico

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Quemadura por cáusticos
- Cuerpo extraño en esófago

Circunstancias en que se efectúa el **procedimiento**

En las primeras 24 a 48 h después que sucede la ingestión accidental del cáustico.

Nota: el estado de la mucosa bucal es de poco o ningún valor pronóstico para determinar la presencia de quemaduras esofágicas.

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

1. Se requiere la sospecha de ingestión de cáusticos
2. Se deja al paciente en ayuno
3. Se solicitan BH, TP y TPT
4. Soluciones parenterales
5. Ampicilina, 100 mg/kg/día cada 6 h
6. Dexametasona, 0.5 mg/kg/día cada 8 a 12 h

EQUIPO

— Equipo de esofagoscopio rígido de Storz y laringoscopio de Jackson o Hollinger

Material

- Aspirador
- Fuente de luz

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Perforación esofágica.

Prevención: se evita si se conoce bien la técnica de la esofagoscopia y si no se introduce el esofagoscopio más allá del sitio donde se observó la quemadura.

2. Hemorragia esofágica.

Prevención: se requieren maniobras cuidadosas y no introducir el esofagoscopio o aspirador más allá del sitio de la quemadura.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Esofagoscopia rígida

Otra técnica existente

- Endoscopia con paso de sonda para ferulizar el esófago

Descripción de la técnica quirúrgica

Preparación

1. Se coloca al paciente en decúbito supino con un rollo de tela debajo de los hombros e hiperextensión del cuello.
2. Se realiza intubación endotraqueal.
3. Deben tenerse preparados el esofagoscopio y el aspirador (cuadro 8-1).
4. El cirujano se sienta cómodo a la cabeza del paciente y el anestesiólogo se sitúa a un lado. Se requiere una enfermera ayudante.
5. Se realiza en un inicio laringoscopia, para lo cual se toma el laringoscopio con la mano izquierda a nivel del mango, sosteniendo entre los dedos el cable de la fuente de luz y con apoyo del codo sobre la mesa. Con la mano derecha se abre la boca, se introduce el laringoscopio con cuidado según la dirección del paladar hasta localizar la úvula. Se explora la cavidad bucal conforme se introduce el aparato. Se coloca entonces la punta de la hoja del laringoscopio atrás de la epiglotis para

Cuadro 8-1. Endoscopio o laringoscopio recomendado según la edad del paciente pediátrico

<i>Edad</i>	<i>Núm. de endoscopio</i>	<i>Laringoscopio</i>
Lactante	3.5 x 30	9
Preescolar	4 x 35	9 o 12
Escolar	4 x 35	12

levantar toda la laringe (con la cánula endotraqueal en su interior) y se visualiza la unión faringoesofágica.

6. A continuación se introduce el esofagoscopio con gran suavidad bajo visión directa y sólo hasta insinuarlo en el esófago; se desarma el laringoscopio y se retira. Ya bajo visualización directa con el esofagoscopio, se introduce éste hasta localizar el sitio de la quemadura, el cual se aprecia como una zona eritematosa y, según el grado, con o sin membranas blanquecinas.

7. Al llegar al sitio dañado (zona de placas blanquecinas) se interrumpe el paso del instrumento y se retira con mucho cuidado, con lo cual termina el procedimiento.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

Esofagoscopia normal

1. Ayuno hasta la recuperación de la anestesia y después se inicia vía oral
2. Se suspenden esteroides y antibióticos
3. Se indican soluciones parenterales según requerimiento, que se suspenden al tolerar la vía oral
4. Alta a las 6 a 8 h después del procedimiento. Revisión en dos semanas

Quemaduras de grados I y II

1. Ayuno por 48 horas o hasta cuando el paciente deje de presentar sialorrea
2. Se continúa con esteroides y antibióticos intravenosos
3. A las 48 a 72 h se inicia dieta líquida. Si el paciente la tolera se retiran las soluciones, se cambia la dexametasona por prednisona 1 a 2 mg/kg/día cada 8 h vía oral y se agrega ampicilina por vía oral
4. A los 10 a 15 días se realiza esofagograma o nueva esofagoscopia. Si existe estenosis o zonas aún muy lesionadas se realiza gastrostomía con paso de hilo sin fin y primera dilatación

Recomendaciones

- A las 24 h de la gastrostomía se inicia la alimentación con cierre de la sonda, si ésta se tolera por la boca. Si la estenosis impide la deglución, se alimenta al paciente por la gastrostomía
- La ampicilina se suspende al décimo día y los esteroides se reducen hasta suspenderlos en un mes
- Cuando existe perforación esofágica (mediastinitis), se realiza gastrostomía de inmediato sin paso de hilo, se indica doble antibiótico o se atiende al paciente en el servicio de terapia intensiva. De acuerdo con la gravedad de la perforación, se trata en forma conservadora o quirúrgica.

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

1. Tempranas

- Hemorragia
- Perforación esofágica

2. Tardías

- Mediastinitis

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Ashcraft KW, Padula RT. Effect of dilute corrosives on the esophagus. *Pediatrics* 1974;53:226-232.
- Estrera A, Taylor W, Mills LJ y col. Corrosive burns of the surgical treatment fo caustic injury of the esophagus and stomach. *AnnThorac Surg* 1986;41:276-283.
- Haller JA, Andrés HG, White JJ y col. Pathophysiology and management of acute corrosive burns of the esophagus: results of treatment in 285 children. *J Pediatr Surg* 1971;6:578-584.
- Webb WR, Koutras P, Ecker RR y col. An evaluation of steroids and antibiotics in caustic burns of the esophagus. *AnnThorac Surg* 1970;9:95-102.

Capítulo 9

Higroma quístico

*Rubén M. Álvarez Solís
Arturo Montalvo Marín
David Barajas Izquierdo*

DEFINICIÓN

Higroma quístico. Es una tumefacción voluminosa que tiende a aparecer en el tercio inferior izquierdo del cuello y consiste en cavidades extensas únicas o multiloculares ocupadas por líquido. Se considera que esta malformación depende de: a) partes del saco linfático yugular que se evaginan, o b) espacios linfáticos que no establecen conexión con los vasos linfáticos principales.

El 75% de los higromas se localiza en la zona lateral del cuello, 20% en la región axilar y 5% en mediastino, área retroperitoneal o ingle.

El higroma quístico del cuello suele propagarse hacia abajo a través del orificio de entrada del tórax en cerca de 15% de los casos y produce estridor y signos de dificultad respiratoria. En raras ocasiones se extiende al mediastino.

DIAGNOSTICO

- Clínico. Se observan masas blandas, quísticas, pequeñas e indoloras que se transiluminan y suelen variar de tamaño desde unos pocos milímetros a varios centímetros.

El diagnóstico se confirma por:

- US
- Rx de tórax

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Higroma quístico

Edad en que se efectúa el procedimiento

- El 80 a 90% de los higromas quísticos se descubre antes de los dos años de edad

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

Es necesario que el paciente tenga:

- Biometría hemática con hemoglobina mayor de 10 mg/dl y sin datos de infección
- Tiempos de coagulación y sangría normales
- Radiografía PA de tórax
- Gammagrama tiroideo (prescindible)
- Tomografía axil de tórax si existe duda de diseminación hacia esta región

Preparación antes de efectuar la intervención

1. Ayuno
2. Venoclisis periférica con soluciones calculadas a requerimiento
3. Se explica con detalle a los padres el tipo de problema de su hijo, el plan a seguir para su corrección, el riesgo y complicaciones posoperatorias posibles
4. Se recaba la firma de los padres o persona legalmente responsable en la hoja de consentimiento informado

EQUIPO

- Equipo de hernioplastia
- Bisturí eléctrico con electrocoagulador
- Electroestimulador de nervios

Material

- Bisturí núm. 15
- Hebras de seda libres 3-0
- Seda 3-0
- Catgut simple 3-0
- Poliglactina (Vicryl) 3-0
- Monofilamento de polipropileno 4-0
- Pushitos
- Steridrape

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Hemorragia.

Prevención: se evita la disección medial y profunda, se identifica la anatomía neurovascular del cuello, se realiza hemostasia adecuada y manejo delicado de los vasos sanguíneos. En caso de lesión de la vena yugular externa, ésta se puede ligar; si se lesiona la arteria carótida se debe reparar de inmediato con sutura vascular y por un cirujano vascular o cirujano con experiencia.

2. Lesión nerviosa.

Prevención: se evita la disección lateral y profunda y se identifica en forma adecuada la anatomía, con cuidado de no lesionar la rama maxilar o tirolinguofacial del nervio facial y el nervio recurrente del lado izquierdo. *En ocasiones conviene dejar parte del higroma sin resear que arriesgarse a Lesionar ramas del nervio facial.*

3. Infección.

Prevención: el quiste no debe romperse y se realiza una adecuada asepsia y antisepsia.

4. Perforación de la tráquea.

Prevención: se evita la disección profunda y se visualiza la tráquea en forma oportuna.

5. Recidiva.

Prevención: se comunica recidiva en 10 a 30% de los casos, cuando se dejan fragmentos y quistes sin resear.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Resección

Otras técnicas utilizadas

- Aplicación de sustancias esclerosantes como tintura de yodo
- Aplicación de glucosa concentrada
- Aplicación de tetraciclina
- Aplicación de tetradecil-sulfato de sodio al 1 y 3%
- Aplicación de hidroxipolietoxidodecano más alcohol triclorisobutílico al 3%

Técnicas en desuso

- Inyección de agua hirviendo
- Aplicación de morruato de sodio
- Aplicación de silicato de sodio
- Aplicación de clorhidrato de quinina
- Aplicación de urea

Descripción de la técnica quirúrgica

Preparación

1. Con el paciente bajo anestesia general y en decúbito dorsal, se realiza intubación endotraqueal y se colocan los monitores cardiorrespiratorios. Se coloca un rollo de tela transversal bajo el cuello con objeto de exponer mejor el campo operatorio. Se realiza lavado de la región anterior del cuello con jabón antiséptico y se coloca placa de electrobisturí debajo de los glúteos, tras vigilar que no estén húmedos. Entonces se colocan los campos estériles.

Disección

2. Se realiza incisión transversa o en forma de huso a nivel de la protrusión del quiste de alrededor de 3 a 4 cm (triángulo cervical posterior). Se inciden tejido celular subcutáneo y platisma del cuello. Se localiza un plano de disección del quiste, desde donde se continúa la disección hacia los bordes laterales, con disec-

ción roma con una pinza de mosquito y, en ocasiones, con pushito. Se realiza electrocoagulación del tejido conjuntivo adyacente al mismo tiempo que hemostasia.

3. Se continúa la disección hacia la parte posterior del higroma con mucho cuidado de no lesionar las estructuras neurovasculares al aproximarse hacia la línea media y la disección lateral, ya que los higromas quísticos crecen con frecuencia en forma infiltrante hacia el territorio de la arteria carótida, la vena facial, la vena yugular, el nervio hipogloso, así como la rama mandibular del nervio facial. En estos territorios no se puede disecar por completo el higroma ni por disección obtusa, roma o aguda. Cuando se encuentra esta situación, conviene sólo liberar el higroma hasta donde no se corra el riesgo de lesionar vasos y nervios.

4. Al inicio de la disección del higroma se sugiere un manejo delicado y evitar que se rompan los quistes, ya que esto dificulta más su disección. Los quistes que no se puedan resecar y que aún permanezcan se abren; se extirpa la pared posterior mientras no exista peligro de lesionar los tejidos vecinos. Si los restos de la pared no son resecables se dejan *in situ*.

5. Se revisa la hemostasia y se deja un Penrose de *Vi* de pulgada, los músculos del cuello se aproximan con poliglactina 3-0, el tejido celular subcutáneo con catgut simple 3-0 y la piel con Dermalon 4-0 con puntos subdérmicos.

Muy importante

- Los higromas multiloculares presentan un crecimiento invasivo en los tejidos circundantes y pueden estar atravesados por vasos y nervios. Por tanto, en estos casos, en especial durante la disección de la región de la base, se efectúa una resección parcial en vez de total
- Los pliegues cutáneos arrugados que quedan en la región lateral del cuello tras la resección desaparecen en unos meses

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Ayuno por 6 h
2. Soluciones a requerimiento mientras dura el ayuno
3. Analgésicos: acetaminofeno, 10 mg/kg/dosis
4. Se moviliza el Penrose a las 24 h y se valora su retiro
5. Alta a las 24 h
6. Revisión y retiro de puntos en siete días

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

- Hemorragia
- Infección
- Lesión nerviosa
- Recidiva

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Ashcraft WK, Holder MT. Higroma quístico. En: Cirugía pediátrica, 2ª ed. Interamericana 1995:232-233.
- Curley SA, Ablin DS, Kosloske AM. Giant cystic hygroma of the posterior mediastinum. J Pediatr Surg 1989;24:398-400.
- Grosfeld JL, Weinberger M, Kilman JW y col. Primary mediastinal neoplasms in infants and children. Ann Thorac Surg 1971 ;12:170-190.
- Ninh TN. Cystic hygroma in children: a report of 126 cases. J Pediatr Surg 1974;9:191.

SECCIÓN III

Tórax

Capítulo 10

Atresia esofágica y fístula traqueoesofágica

Capítulo 11

Persistencia del conducto arterioso

Capítulo 12

**Toracocentesis e inserción de sonda pleural
mediante toracotomía**

Capítulo 10

Atresia esofágica y fístula traqueoesofágica

*Giovanni Porras Ramírez
Arturo Montalvo Marín*

INTRODUCCIÓN

Clasificación y epidemiología

La atresia esofágica se divide según la clasificación de Ladd-Gross:

- Tipo I: atresia esofágica sin fístula (cabos separados): 2%
- Tipo II: atresia esofágica con fístula proximal: 3%
- Tipo III: atresia esofágica con fístula distal traqueoesofágica: 82%
- Tipo IV: atresia esofágica con fístula proximal y distal: 6%
- Tipo V: fístula traqueoesofágica sin atresia (fístula en H): 7%

El tipo V es el de mayor problema diagnóstico.

La atresia esofágica puede relacionarse con otras anomalías, como en el síndrome VACTERL, que consiste en anomalías vertebrales, ζmales, cardíacas, traqueales, esofágicas, renales y de miembros inferiores (del inglés, /imbs).

DIAGNOSTICO

- Se sospecha cuando se encuentra obstrucción al tratar de pasar una sonda al estómago en la exploración rutinaria del recién nacido
- Se sospecha en todo recién nacido con salivación excesiva, regurgitación y cianosis
- Se confirma con una radiografía toracoabdominal, previa colocación de una sonda de Nélaton 10 o 12 F con punta radiopaca para ver el cabo ciego superior. No se usa bario. Por otra parte, este estudio permite valorar al mismo tiempo presencia o ausencia de gas intestinal, así como neumonía
- Deben buscarse malformaciones concomitantes, en especial cardiovasculares y digestivas

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

Ante la presencia de este trastorno, la reparación quirúrgica siempre está indicada en el recién nacido, a menos que padezca:

1. Anomalías congénitas cardíacas o del sistema nervioso central, no corregibles y que amenazan la vida
2. Anomalías cromosómicas incompatibles con la vida
3. Neumonía grave
4. Premadurez con peso menor de 2 000 g y anomalías agregadas

Edad en que se efectúa el procedimiento

1. Todo recién nacido con atresia esofágica y fístula traqueoesofágica sin anomalías agregadas debe operarse dentro de las primeras 24 h antes que desarrolle complicaciones
2. Se interviene en cuanto se prepare al paciente, lo que significa corregir hipoxia, hipovolemia, hipotermia, hipoglucemia e hipocalcemia
3. Se realiza cuando se considera que el paciente puede tolerar una toracotomía con un tiempo quirúrgico aproximado de 90 minutos

Circunstancias en las que se difiere la operación

- a) Cardiopatía congénita sintomática, neumonía, sepsis o cualquier otra causa que aumente el riesgo quirúrgico
- b) Premadurez con peso menor de 1 500 g
- c) Atresia esofágica sin fístula con cabos muy separados
- d) Atresia esofágica con fístula distal muy amplia que no permite una ventilación transoperatoria adecuada o condiciona la aspiración de jugo gástrico

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

1. Ayuno
2. Colocación de sonda de doble luz con aspiración continua en el cabo superior
3. Catéter central (mediante venodisección o venopunción con técnica de Seldinger), de preferencia en vasos del cuello, con control radiológico del catéter
4. Se solicitan al laboratorio biometría hemática completa (BHC), bilirrubinas, tiempo de sangría (TS), tiempo de coagulación (TC), tiempo de protrombina (TP), tiempo parcial de tromboplastina (TPT), grupo sanguíneo, Rh y pruebas cruzadas
5. Se administra solución glucosada al 5% en Metriset, 50 ml/kg de peso, para 24 h
6. Se coloca al paciente en posición semi-Fowler
7. Ambiente húmedo con oxígeno al 40%
8. Se administra vitamina K, 1 mg IM
9. Se indican antibióticos en caso necesario
10. Se explica a los padres acerca del tipo de malformación y el plan quirúrgico a seguir para su corrección, así como sobre el riesgo y las posibles complicaciones de la intervención

EQUIPO

- Colchón térmico
- Bisturí eléctrico con electrocoagulador (no es imprescindible)
- Equipo de cirugía general
- Separador de Finochietto o Baby-Haight
- Listones maleables de prematuro
- Pinzas vasculares de disección finas largas (pinzas de Girard)
- Pinzas de Baby de ángulo y portaagujas fino cardiovascular

Material

- Steridrape (prescindible)
- Hebras de sedas libres 3-0
- Seda atraumática 5-0 con aguja RB-1 o T-16
- Seda atraumática 4-0 con aguja RG-1 o T-16
- Sonda de Nélaton F 11
- Sutura de ácido poliglicólico 3-0 con aguja T-5
- Sutura de nylon 4-0 con aguja SCE-4
- Jeringa asepto
- Solución de irrigación tibbia
- Dos tubos de Penrose de $\frac{1}{2}$ pulgada
- Sonda de Nélaton F 14
- Catéter de Silastic F 18
- Seda 2-0 con aguja T-5
- Gasas
- **Disectores**

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

Es fundamental la comunicación con el anestesiólogo antes y durante la operación, así como la planeación y ejecución de todos los pasos en conjunto.

1. Hipoxia.

Prevención: para evitarla debe permitirse la expansión pulmonar periódica durante la operación.

2. Deterioro súbito durante la operación.

Prevención: hay que considerar la extubación inmediata. Se comprueba que el paciente está bien intubado y que además está ventilando. Se permite que se expanda el pulmón derecho. Si a pesar de ello no se logra mejoría, se liga la fístula y se cierra el tórax dejando una sonda pleural y la oportunidad para un segundo tiempo.

3. Sangrado por lesión de la vena ácigos.

Prevención: se debe identificar, aislar, pinzar, cortar y ligar con cuidado esta vena.

4. Lesión del nervio vago.

Prevención: debe identificarse con claridad para no lesionarlo cuando se disecciona la fístula y el cabo esofágico inferior.

5. Cierre incompleto de la fístula.

Prevención: se evita si se corrobora su hermeticidad cuando se cierra la fístula traqueoesofágica al verter solución de irrigación sobre la misma y pedir al anestesiólogo que insufla aire con la bolsa en busca de fugas. Es muy útil repetir esta maniobra después de concluir la anastomosis esofágica.

6. Estenosis traqueal.

Prevención: se evita si se sutura con cuidado la fístula sin tomar mucho tejido traqueal con la aguja.

7. Disección de la aorta en lugar del esófago.

Prevención: es muy fácil confundirse cuando existe cayado aórtico a la derecha, el cual debe buscarse en la radiografía de tórax preoperatoria; pero la palpación del pulso *antes* de diseccionar y la colocación de una sonda de Nélaton en el cabo esofágico superior evitan este error.

8. Lesión de la tráquea.

Prevención: debe cuidarse mantener la disección junto al plano esofágico para no lesionar la tráquea cuando se disecciona el cabo esofágico superior, ya que en este sitio está íntimamente adherido a la misma.

9. Lesión del nervio laríngeo recurrente.

Prevención: se evita su lesión al diseccionar el cabo esofágico superior manteniendo el plano de disección muy próximo al esófago.

10. Isquemia esofágica.

Prevención: los cabos esofágicos deben manipularse con delicadeza y se utilizan suturas finas de seda para tracción. **No se usan pinzas** que lo machaquen. Es preferible la disección alta del cabo esofágico superior por su riego intramural que procede del tronco tirocervical, mientras el del cabo inferior procede de ramas de la aorta torácica y de las arterias gástrica izquierda y frénica inferior. La desvascularización de esta zona en un intento por diseccionar el cabo inferior afecta la vascularidad y conduce a dehiscencia de la anastomosis.

11. Estenosis esofágica a nivel de la anastomosis.

Prevención: se evita si se tiene cuidado de suturar la pared esofágica anterior sobre una sonda esofágica que introduce con suavidad el anestesiólogo para evitar que la pared esofágica posterior se incluya en la sutura.

12. Reflujo gastroesofágico durante la operación.

Prevención: se evita si se mantiene abierta y permeable la gastrostomía durante el procedimiento.

13. Dehiscencia de anastomosis.

Prevención: hay que evitar tensión en ambos cabos esofágicos. Se toman todas las capas del esófago al hacer la anastomosis. No se disecciona el cabo inferior porque se desvasculariza con facilidad.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada con variantes y alternativas

Tipo I. Atresia esofágica sin fístula, es decir, con cabos separados

En estos casos conviene practicar gastrostomía con doble sonda, una a estómago con fines de aspiración del jugo gástrico y otra yeyunal para alimentación. Se coloca al paciente en posición semi-Fowler, se aplica sonda de aspiración en el cabo superior y se inicia la elongación de los cabos durante cuatro a seis semanas. Al final de las mismas se valora la posibilidad de anastomosis terminoterminal o bien interposición de colon o estómago intratorácico con piloroplastia, si no se logró la elongación.

Tipo II. Atresia esofágica con fístula proximal

Se realiza un abordaje torácico derecho con sección y sutura de la fístula. Si la disección de los cabos permite una anastomosis sin tensión se realiza una terminoterminal en un plano. Si no es posible y las condiciones del niño lo permiten, se realiza una transposición gástrica al tórax y se practica una anastomosis esofagogástrica.

Si las condiciones del niño no lo permiten, se practica una esofagostomía cervical seguida de gastrostomía y más adelante se efectúa la transposición de colon.

Tipo III. Atresia esofágica con fístula traqueoesofágica

Se emplea la vía torácica derecha. Se secciona y sutura la fístula con anastomosis terminoterminal en uno o dos planos (Haight).

En caso de atresia esofágica con fístula traqueoesofágica distal muy amplia que no permite una ventilación transoperatoria adecuada o presenta aspiración de jugo gástrico debe practicarse la intervención quirúrgica por etapas.

Etapas 1. Bajo anestesia local se practica gastrostomía para drenar el jugo gástrico y evitar su aspiración. A continuación, se practica sólo el cierre de la fístula traqueoesofágica. Se mantiene la succión del cabo superior y se mejora el estado pulmonar y nutricional del paciente mediante sonda yeyunal o alimentación parenteral.

Etapas 2. Se corrige lo anterior y se practica anastomosis terminoterminal de ambos cabos.

Tipo IV. Atresia esofágica con fístulas proximal y distal

Se realiza abordaje torácico derecho. Se seccionan y suturan las fístulas y entonces se practica la anastomosis terminoterminal en uno o dos planos.

Tipo V. Fístula traqueoesofágica sin atresia (fístula en H)

Se emplea la vía cervical derecha. Se identifica la fístula y se seccionan y suturan ambos cabos con puntos separados e interposición de tejidos vecinos y rotación-fijación ligera del esófago para evitar que las suturas entren en contacto y se vuelva a fistulizar.

Variantes de la técnica quirúrgica para elongar el cabo superior

1. Anastomosis terminolateral (Sulama)
2. Miotomía circular (Livaditis)
3. Miotomía en espiral (Kimura)
4. Colgajo anterior del cabo superior (Gough-Bar Maor)

Descripción de la técnica quirúrgica para atresia de esófago con fístula traqueoesofágica

Preparación e incisión

1. Bajo anestesia general e intubación endotraqueal con monitorización cardiovascular y respiratoria, se coloca al paciente en decúbito lateral izquierdo, con un rollo de tela transversal en el hueco axilar por debajo del colchón térmico. El paciente se sostiene con dos rollos de tela colocados por delante y por detrás del tórax, fijándose su pelvis con tela adhesiva de lado a lado a la mesa quirúrgica. El brazo derecho del paciente queda flexionado hacia arriba y adelante, de manera que la mano descansa sobre la cabeza. El abordaje es mediante una toracotomía postero-lateral derecha, a través del cuarto o quinto espacio intercostal. Por tanto, al colocar los cuatro campos y el Steridrape, deben visualizarse el pezón derecho, la columna vertebral y el ángulo de la escápula.

2. La incisión se inicia con bisturí a 1 cm abajo y atrás del pezón derecho y se dirige en sentido transversal hacia atrás pasando a 1 cm del ángulo de la escápula, donde se hace oblicua en dirección cefálica, siguiendo los arcos costales, para terminar en los músculos de la masa común, los cuales no se inciden. En el plano muscular subyacente a esta incisión se seccionan fibras musculares del pectoral mayor y del serrato mayor, pero se respeta el dorsal ancho para evitar lesión de sus nervios y no dejar secuelas de parálisis muscular que conduzcan a escoliosis. Este músculo se retrae durante la intervención con un separador.

El corte de los músculos señalados se realiza con el electrobisturí en coagulación intensa para minimizar el sangrado.

3. Una vez seccionado el plano muscular se aprecia la parrilla costal y puede levantarse el ángulo de la escápula. Se introduce el dedo índice por debajo de ella y se cuentan los arcos costales hasta localizar la quinta costilla. Para exponerla, se retrae la escápula con un separador. Se desinsertan los músculos intercostales del borde superior de la costilla mediante sección del periostio, pero con cuidado de no lesionar la pleura parietal. Se rechaza la pleura parietal en forma digital con delicadeza hacia arriba, abajo y atrás con ayuda de un disector húmedo montado en una pinza.

4. Habiendo separado la pleura parietal, se introduce el separador torácico de Fin ochietto o el Baby-Haight y se abre poco a poco el espacio intercostal con disección cuidadosa de la pleura parietal para no romperla. Las roturas pleurales pequeñas pueden cerrarse con catgut crómico 4-0, pero una rotura importante obliga a una disección transpleural. El pulmón se retrae hacia abajo y adelante con listones maleables cubiertos con gasa húmeda. No se debe olvidar la reexpansión pulmonar por breves periodos de tiempo durante la operación.

Anastomosis

5. Al disecar la pleura posterior se observa la vena ácigos, la cual se levanta con una pinza de ángulo, se liga con dos hebras de seda 3-0 y se corta entre ambas. Justo por debajo de la vena ácigos seccionada, se busca el cabo distal del esófago, sobre el que se identifica el nervio vago, con cuidado de no lesionarlo. El cabo esofágico distal se diseca en forma roma mediante la pinza de ángulo hasta rodearlo en un sitio cercano a la fístula, con precaución de no lesionar la tráquea y tras verificar que no exista cayado aórtico a la derecha para evitar confusiones.

6. Ya liberado el cabo inferior en todo su diámetro y con la ayuda de la pinza de ángulo, se pasa por debajo de él una hebra de seda 1-0 o un catéter de Silastic 18. Se secciona de modo parcial la fístula cerca de la tráquea y se coloca un punto de seda 4-0. Dicho punto toma el borde del cabo distal en todo su espesor y la aguja se pasa de fuera hacia dentro. Este punto, sin cortar la aguja, sirve para tracción del cabo esofágico inferior. Se concluye la sección de la fístula y el cabo traqueal se sutura con tres puntos separados de seda, uno sencillo en cada extremo y uno en "U" en el centro, con lo que se ocluye por completo el orificio, con cuidado de no causar una estenosis.

Se vierte solución de irrigación en el campo quirúrgico y se pide al anesestesiólogo que insuffle aire para observar si existe burbujeo por fuga de aire, en cuyo caso se coloca otro punto de seda en el sitio de cierre incompleto. Puede cubrirse la zona de sutura traqueal con una porción de fascia endotorácica para aislarla de la anastomosis esofágica y hacer más difícil la refistulización.

7. Antes de disecar el cabo esofágico superior se pide al anesestesiólogo que haga una maniobra de Valsalva y se observa si no hay dilatación del mismo. Si se observa ésta, significa que no es un cabo superior ciego, sino con fístula a tráquea (tipo IV).

8. El fondo de saco proximal se encuentra en el mediastino, en general más alto de lo que supone el cirujano, por lo que conviene solicitar al anesestesiólogo que pase una sonda de Nélaton 12 por boca a esófago y por palpación se busca el cabo superior.

9. Cuando se ha localizado, el cirujano no debe desesperarse para lograr una buena movilización. Para facilitarla, debe colocar uno o dos puntos de seda en su punta; no se utilizan pinzas para no lesionar el tejido. Estos puntos sirven para ejercer una tracción suave hacia arriba e iniciar la disección con cuidado de no lesionar la tráquea, a la que el esófago se encuentra adherido con fuerza.

10. Una vez liberado el cabo superior, se realiza una incisión transversa muy cerca de su punta, la cual debe llegar hasta la luz. Entonces, se colocan dos puntos de seda 5-0 en sus ángulos que servirán de guía y de tracción. La aguja entra de fuera

hacia dentro en el cabo superior y de dentro hacia afuera en los ángulos del cabo inferior, sin anudarlos. Se retiran los puntos de tracción previamente colocados y se corta por completo la punta esofágica.

11. La tracción suave de los puntos que unen ambos cabos y la tracción del primer punto colocado en el cabo esofágico inferior facilitan la anastomosis de la mitad izquierda (posterior o profunda) del esófago, lo cual se logra con tres o cuatro puntos aislados de seda que incluyen la mucosa. Se anudan con el nudo hacia la luz esofágica y se cortan los cabos. Los puntos guía de los ángulos se mantienen como referencia.

A continuación se pasa la sonda esofágica al cabo inferior mediante la guía de una pinza de disección fina hacia el estómago. Esta sonda se emplea como férula y como protección de la pared izquierda (posterior o profunda), ya suturada. Se pasan tres o cuatro puntos de seda aislados de fuera hacia dentro en el cabo superior y de dentro hacia afuera en el cabo inferior que incluyan mucosa; se anudan fuera del esófago y se cortan, incluyendo los puntos guía.

Cierre

12. Se retira la sonda del esófago y se coloca un Penrose que se extrae por contraabertura fuera de la incisión a nivel de la línea axilar anterior y se fija con seda a la pared. Cuando hay rotura de la pleura, se coloca una sonda pleural de Nélaton 14 F por contraabertura, la cual se fija con seda a la pared torácica y se conecta a sello de agua.

13. Se expande el pulmón, se retira el separador torácico de Finochietto o Baby-Haight y se elimina un poco la tracción del brazo derecho para facilitar el cierre de la herida, que tiene lugar con puntos de ácido poliglicólico o catgut crómico 2-0, aguja T-5, abrazando las costillas cuarta y quinta. Primero se colocan todos los puntos y luego se anudan.

14. El plano muscular se sutura con puntos continuos de ácido poliglicólico o catgut crómico 3-0, con aguja T-5, cuidando de fijar la escápula en forma adecuada si es que hubo necesidad de cortar el músculo dorsal ancho. Se sutura la piel con puntos continuos tipo Sarnoff, con nylon 4-0 y aguja SCE-4.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Se interna al paciente en la unidad de cuidados intensivos
2. Posición de semi-Fowler
3. Ayuno por 24 a 48 h
4. Al segundo día se suministra alimentación enteral por sonda yeyunal o se inicia alimentación parenteral
5. Se deja la sonda de gastrostomía abierta
6. Soluciones IV a 100 ml/kg/día: dextrosa al 5% y solución salina 2:1 + KCL, 4 meq/kg/día
7. Se previenen las atelectasias mediante terapia respiratoria. No se introducen catéteres de aspiración al esófago. Puede aspirarse nasofaringeal
8. No se hiperextiende el cuello si se requiere nueva intubación endotraqueal

9. Antibióticos: ampicilina + aminoglucósido
10. Previa radiografía de tórax y evaluación clínica, se retira el Penrose o sonda entre el cuarto y sexto día de evolución, si no hay evidencia de complicaciones
11. Se evitan hipotermia, hipoglucemia e hipocalcemia
12. El estado de la anastomosis se evalúa al décimo día con medio de contraste hidrosoluble. Si hay integridad de la anastomosis, se cierra la sonda de gastrostomía y se inicia vía oral. Si el paciente tolera la vía oral durante tres semanas, se retira la sonda yeyunal

La gastrostomía se deja un mes con cambio de la sonda cada semana.

Si se sospecha estenosis esofágica, se estudia mediante esofagograma. Si se confirma ésta, debe colocarse un "hilo sin fin" para realizar dilataciones anterógradas con dilatadores de Tucker.

Para colocar este "hilo sin fin" se pasa una seda guía 2-0 por vía oral y se extrae el cabo por succión a través de la gastrostomía. Se pasa una sonda de Nélaton 8 F por nariz y se extrae por boca, se anuda la seda guía a la sonda y ésta se retira trayendo consigo el cabo de seda guía que sale por nariz. El cabo de seda guía de la gastrostomía se anuda con una seda del 1 y se pasa en forma retrógrada para extraerla por la nariz, donde se corta la seda 2-0 y se anudan los cabos de la seda del 1 para dejarlo como "hilo sin fin". Este hilo se adhiere detrás de la oreja del paciente con Micropore.

Es muy importante el control posoperatorio de estos pacientes, ya que muchos de ellos sufren alteraciones en la motilidad esofágica y pueden presentar complicaciones tardías, en especial dentro del primer año de vida.

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

1. Tempranas

- *Neumotorax inmediato*: resulta de una evacuación incompleta del aire durante el cierre torácico o de sello inadecuado del sitio de entrada de la sonda torácica. Se resuelve mediante aumento de la presión negativa o con el sellado adecuado del sitio de entrada de la sonda
- *Atelectasia pulmonar*: resulta de una expansión pulmonar inadecuada. Se resuelve con presiones positivas o estímulos productores de llanto
- *Dehiscencia parcial de la anastomosis*: se produce dentro de los primeros cinco a ocho días del posoperatorio como consecuencia de sutura a tensión de los cabos esofágicos o bien por nudos muy apretados que producen isquemia. Se manifiesta por salida de saliva o alimentos por la sonda torácica. Se confirma mediante uso de azul de metileno por vía oral y recuperación del colorante por la sonda torácica o bien por esofagograma con medio de contraste hidrosoluble que muestra la fuga

En general estas fugas cierran en forma espontánea al suspender la alimentación oral, con la prevención del reflujo gastroesofágico y la administración de alimentación parenteral.

- *Dehiscencia total de la anastomosis*: es una complicación que amenaza la vida porque produce mediastinitis y sepsis, las cuales requieren diagnóstico y tratamiento inmediato

A veces un tubo de drenaje torácico es suficiente, pero la mayoría de las veces se requiere nueva toracotomía con esofagostomía cervical y cierre del esófago distal.

- *Fuga de aire traqueal*: es otra complicación que amenaza la vida y resulta de infección, traumatismo por succión o sutura inadecuada. La reparación quirúrgica inmediata es indispensable y puede usarse un colgajo muscular o un parche de pleura para reforzar el cierre
- *Insuficiencia respiratoria*: resulta de infección, traumatismo pulmonar transoperatorio o aspiración insuficiente de secreciones traqueobronquiales. Su tratamiento incluye antibióticos, fisioterapia y apoyo ventilatorio

2. Tardías

- Estenosis de la anastomosis esofágica
- Obstrucción por cuerpo extraño
- Reflujo gastroesofágico
- Obstrucción respiratoria por traqueomalacia, estenosis traqueal o compresión por dilatación del esófago proximal durante la ingesta
- Infecciones pulmonares recurrentes
- Recurrencia de la fístula traqueoesofágica. Requiere tratamiento quirúrgico con colgajo muscular o parche de pericardio

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Ashcraft KW, Holder TM. Pediatric esophageal surgery. Orlando, FL: Grune & Stratton Inc 1986.
- Ashcraft KW, Holder TM. The story of esophageal atresia and tracheoesophageal fistula. *Surgery* 1969;332-340.
- Bar-Maor Ja, Shoshany G, Eweed Y. Wide gap esophageal atresia: a new method to elongate the upper pouch. *J Ped Surg* 1989;24:882-883.
- Botham MJ, Coran AG. The use of pericardium for the management of recurrent tracheoesophageal fistula. *J Ped Surg* 1986;21:164-166.
- Boureau M, Bensahel H, Demeulenaere C. Une technique de traitement des fistules tracheoesophagiennes congénitales. *La Presse Médicale* 1968;76:212-213.
- De la Torre J, Porras G. Atresia de esófago: diagnóstico clínico. *Gac Méd Méx* 1968;98:863-867.
- Freeman NV, Cass DT. Colon interposition: a modification of the Waterston technique using the normal oesophageal route. *J Ped Surg* 1982;17:17-21.
- Gough ME Esophageal atresia. Use of an anterior flap in the difficult anastomosis. *J Ped Surg* 1980;15:310-311.
- Gross RE. *Surgery of infancy and childhood*. Philadelphia: WB Saunders Co 1953.
- Haight C, Towsley HA. Congenital atresia of the esophagus with tracheoesophageal fistula. Extrapleural ligation of fistula and end-to-end anastomosis of esophageal segment. *Surg Gyn Obst* 1943;76:672-688.
- Hays DM, Woolley MM, Snyder WH. Esophageal atresia and tracheoesophageal fistula: management of the uncommon types. *J Ped Surg* 1966; 1:240-252.
- Jaureguizar E, Vázquez J, Murcia J y col. Morbid musculo-skeletal sequelae of thoracotomy for tracheoesophageal fistula. *J Ped Surg* 1985;20:511-514.
- Kimura K, Nishijima E, Tsugaea C y col. A new approach for the salvage of unsuccessful esophageal atresia repair: a spiral myotomy and delayed definitive operation. *J Ped Surg* 1987;22:981-983.

- Lister J. Complications of the repair of oesophageal atresia. En: AW Wilkinson (ed.). Recent advances in pediatric surgery. London: J & A Churchill Ltd 1969:109-123.
- Lister J. The blood supply of the oesophagus in relation to oesophageal atresia. Arch Dis Child 1964;39:131-137.
- Livaditis A. Esophageal atresia: a method of overbriding large segmental gap. Z Kinderchir 1973; 13:298-306.
- Myers NA. The history of oesophageal atresia and tracheoesophageal fistula. Progr Pediatr Surg 1986;20:106-157.
- Penton RS, Bratingan OC. The use of a viable pedicle graft for repairing an extensive tracheobronchial defect. Ann Surg 1951;135:709-712.
- Spitz L. Esophageal atresia: past, present and future. J Pediatr Surg 1996;31:19-25.
- Spitz L. Gastric transposition via the mediastinal route for infants with long gap esophageal atresia. J PedSurg 1984;19:149-154.
- Sulamaa M, Grinpenberg L, Ahvenahen EK. Prognosis and treatment of congenital atresia of the esophagus. Act Chir Scand 1951;102:141-157.
- Waterston D. Colonic replacement of esophagus intrathoracic. Surg Clin North Am 1964;44:1441.
- Templeton JM, Templeton JJ, Schnauffer L y col. Management of esophageal atresia and tracheoesophageal fistula in the neonate with severe respiratory distress syndrome. J Ped Surg 1985;20:394-397.

Capítulo 11

Persistencia del conducto arterioso

Juan A. Nemer del Campo
Arturo Montalvo Marín

INTRODUCCIÓN

La persistencia del conducto arterioso es la malformación cardiovascular congénita más frecuente después de la comunicación interauricular y la estenosis pulmonar. Representa 25% de las malformaciones cardiovasculares congénitas. Se caracteriza por la persistencia de la fístula aortopulmonar fetal.

DIAGNOSTICO

- Por clínica se establece ante la presencia de soplo en máquina de vapor en el segundo espacio intercostal paraesternal izquierdo
- Se confirma con una ecocardiografía que tiene 90% de certeza

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Conducto arterioso persistente

Edad en que se efectúa el procedimiento

- No existe edad óptima o ideal para el procedimiento. La intervención del conducto arterioso se efectúa en el momento en que se diagnostica. En ocasiones es necesario "estabilizar" al paciente, pero en múltiples casos esto no es posible debido a que la inestabilidad se debe a la presencia del conducto. Aunque en México es posible encontrar adultos (mayores de 14 años) con persistencia de este conducto, lo ideal es que todo niño sea operado antes de ingresar a la escuela, pues ello evita que se lo catalogue como cardiópata-
- De modo ideal, se intervienen todos los casos de persistencia del conducto arterioso permeable después del mes de vida
- La persistencia del conducto arterioso con hipertensión pulmonar se interviene antes del mes de vida

CONTRAINDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN

- Insuficiencia cardiaca
- Focos sépticos activos

- Hipertensión pulmonar con cortocircuito invertido: derecha-izquierda
- Endarteritis bacteriana activa
- Cardiopatía dependiente de la persistencia del conducto arterioso

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

La preparación del paciente se inicia desde la consulta a cardiología. En ese momento se deben erradicar los focos sépticos, se solicitan análisis de laboratorio, electrocardiograma, radiografías de tórax, ecocardiografía y, en casos especiales, se indica estudio hemodinámico.

Se presenta el caso en sesión clínica y, una vez aceptado para cirugía, se interna al paciente. Se solicitan paquete globular, plasma fresco congelado y en ocasiones concentrados plaquetarios, en cantidades adecuadas de acuerdo con el peso y talla del paciente.

Se instala una vía venosa permeable la noche previa a la intervención, se efectúa la valoración preanestésica y por terapia intensiva y se verifica que los padres estén bien informados en cuanto al procedimiento y que firmen la hoja de autorización quirúrgica. Sólo en casos especiales y bajo autorización del cirujano, anestesiólogo o intensivista se coloca un catéter central y catéter de presión arterial invasiva antes que el paciente pase a la sala de quirófano.

EQUIPO

- | | |
|---|---------------------------------------|
| - Equipo de cirugía general | - Electrocauterio |
| - Hojas de bisturí núm. 11 y 15 | - Separador de escápula |
| - Tijeras de Mayo rectas y curvas | - Legra |
| - Tijeras de tenotomía y Lillehei-Potts | - Equipo de sello de agua |
| - Pinzas de Cooley | - Sondas de Nélaton de Silastic |
| - Pinzas de Potts | - Clips vasculares |
| - Pinzas vasculares rectas y curvas de De Bakey | - Surgiband |
| - Separador de Finochietto | - Portaagujas de Castroviejo sin clip |
| - Aproximador de costillas | - Bulto de ropa de cirugía general |
| | - Mesa de riñon y de Mayo |

Material

- | | |
|---|--|
| - Catgut crómico 6-0 | - Vicryl o Dexon (ácido poliglicólico) 3-0 |
| - Poliglactina (Vicryl) 5-0 | - Dermalon 4-0 |
| - Nylon 6-0 | - Violeta de genciana y aplicadores |
| - Polipropileno (Prolene), surgilene o PTFE vascular doble armado 4-0 | - Xilocaína al 2% con adrenalina |
| - Seda con aguja 3-0 | - Jeringa de insulina |
| - Seda libre 2-0 y 3-0 | - Sonda de Nélaton 22 |
| | - Pleurovac |

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Hemorragia.

Prevención: se realiza disección pausada, se evitan maniobras bruscas, se emplean instrumentos romos, se manipulan los tejidos en forma adecuada y suave, se trabaja con buena iluminación y se realiza referencia adecuada del conducto y de la aorta por arriba y abajo del nacimiento de éste, con aspiración suficiente y adecuada.

2. Lesiones a órganos vecinos.

- Nervio frénico
- Bronquio izquierdo
- Conducto torácico
- Pulmón
- Nervio recurrente
- Ganglios
- Aorta
- Arteria pulmonar

Prevención: las lesiones a órganos vecinos se evitan mediante la disección adecuada de éstos, cuando está indicada. Se evita ser "anatomista" y no cirujano. Sólo las lesiones al pulmón por adherencias debidas a sepsis previas se reparan en el momento mismo de la intervención para evitar complicaciones posteriores (neumotorax, fistulas broncopleurales).

3. Paro cardiaco, fibrilación ventricular, corazón pulmonar agudo.

Prevención: cuando éstas ocurren en el transoperatorio pueden tener consecuencias fatales o aun, en caso de no fallecer el paciente, pueden dejar secuelas por bajo gasto (lesiones del sistema nervioso y otros órganos, como riñón). En estos casos la anestesia es de fundamental importancia.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

Las técnicas utilizadas en la cirugía del conducto arterioso son diversas y se utilizan según las preferencias y experiencia del cirujano, así como del tipo de paciente y por los hallazgos transoperatorios. Hasta el momento las dos técnicas utilizadas por los autores son *sección y sutura y ligadura del conducto arterioso*, ambas con variantes mínimas en relación con las técnicas establecidas. La vía de abordaje es por toracotomía posterolateral izquierda.

Otras técnicas existentes

En 1938, Gross utilizó la ligadura del conducto, que se ha modificado de acuerdo con la evolución de los materiales existentes. En un inicio se empleaba el paso de una cinta de algodón alrededor del conducto con la cual se ligaba. Más adelante Blalock utilizó la confección de una bolsa de tabaco en la base de la implantación aórtica y otra en la pulmonar, asegurándose mediante una transfixión en medio

de ambas. La otra técnica es la sección y sutura con sus diversas variantes, como las describen Clemente Robles, Craffbrd, Jones, Conklin, Quijano-Pitman y otros.

- Sección y ligadura
- Casos especiales en adultos con circulación extracorpórea

Descripción de la técnica quirúrgica

Preparación

1. Se realiza abordaje por toracotomía lateral izquierda a nivel del cuarto espacio inter costal. Se separan las costillas y se rechaza el pulmón hacia abajo. En dirección medial se observan la pleura mediastínica con el nervio vago y el nervio frénico más medial, el cayado aórtico y la aorta descendente. Por palpación del frénico se localiza el conducto arterioso y a este nivel se abre la pleura mediastínica mediante incisión longitudinal externa al nervio vago. Se rechaza la pleura a ambos lados y se refiere con hebras de seda 2-0.

Cierre del conducto

2. Se disecciona en forma roma y cortante la aorta torácica con límite inferior en la primera arteria intercostal y con límite superior a nivel del nacimiento de la subclavija izquierda, la cual se disecciona en su tercio proximal. Se efectúa la disección del conducto, previo paso de cintas vasculares proximales y distales al mismo.

3. Una vez terminada la disección del conducto arterioso, se coloca una cinta vascular por debajo de éste. Entonces, se lo pinza para corroborar que no existe dependencia entre la circulación mayor y la circulación pulmonar. En ese momento, una vez determinada la anatomía del conducto arterioso (longitud, grosor y presencia de calcificación), se decide la técnica a seguir para su cierre, la cual puede ser:

1) *Ligadura*

4. Los autores utilizan sobre todo la técnica de Blalock. En ésta se colocan tres suturas vasculares no absorbibles y de calibre adecuado según el tamaño del conducto. Se efectúan dos suturas en bolsa de tabaco, una en la base aórtica y otra en la pulmonar, y posterior al cierre de éstas se efectúa una sutura transfictiva intermedia con la tercera sutura.

2) *Sección y sutura*

5. Esta técnica es más compleja y es de elección en los casos en que el conducto es largo y ancho y su ligadura implica un elevado riesgo de producir desgarros. Se pinzan la base aórtica y la base pulmonar con pinzas de Potts para conducto y se secciona 50% del conducto, en donde se coloca una sutura continua de Surgilene 5-0 (de calibre adecuado al tamaño del conducto). Se termina la sección del conducto y se completa la sutura invirtiéndose de nuevo para reforzar ambos cabos, pulmonar y aórtico. Se retiran las pinzas: primero la del cabo pulmonar y después la del cabo aórtico, tras corroborar la hemostasia.

Cierre del mediastino

6. Una vez cerrado el conducto se cierra la pleura mediastínica con sutura vascular no absorbible, pero se deja una ventana en el tercio distal (más inferior). Se retiran las compresas y se le pide al anesthesiólogo que realice una maniobra de Valsalva para reexpandir el pulmón. Se coloca mediante incisión de toracostomía una sonda de drenaje torácico, la cual se conecta al sello de agua. Se afrontan los arcos costales con ácido poliglicólico 2, la pared muscular se cierra en tres planos con poliglactina 2-0 y 3-0, el tejido graso subcutáneo con catgut simple 3-0 y por último la piel con poliglactina 4-0 subdérmica. Se cubre la herida con gasas embebidas con jalea de yodopovidona.

7. El paciente requiere monitorización continua durante el procedimiento y en los pacientes menores de tres meses de edad se utiliza el abordaje extrapleural.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

El tratamiento posoperatorio del paciente con este tipo de intervención, en cualquiera de sus variantes técnicas, es intensivo, cuidadoso y requiere vigilancia estrecha por personal médico y paramédico entrenado en este tipo de cuidados. Una gran cantidad de pacientes pasa ya con extubación a la unidad de cuidados intensivos (UCI), pero esto no disminuye la vigilancia del paciente. Al contrario, es más estrecha, ya que puede presentar complicaciones respiratorias que ameriten intubarlo de nuevo. Se requiere toma de placas de tórax y control estricto de catéteres centrales y arteriales invasivos y sondas de drenaje pleural. Se cuantifica el sangrado, se valora el estado neurológico del paciente y, en resumen, se extreman los cuidados generales del paciente en UCI, ya que cualquier paciente puede ameritar reintervención quirúrgica, por lo que se debe contar siempre con un quirófano y personal disponible en caso necesario. La monitorización se efectúa con ECG constante, oximetría de pulso, presión arterial invasiva, control de diuresis, gasometría, etc. Se colocan sonda nasogástrica, colchón térmico para control de temperatura y se administran en forma estricta antibióticos, los cuales se calculan de acuerdo con el peso del paciente. Las indicaciones específicas incluyen:

1. Ayuno
2. Líquidos de acuerdo con requerimientos bajos, 80 ml/kg/día de solución de cloruro de sodio y 4 meq/kg/día de potasio
3. Cefalotina, 100 mg/kg/día
4. Nalbufina, 50 ug/kg/dosis, con horario
5. Ranitidina, 1 mg/kg/dosis
6. Se valora el uso de antihipertensivos como nitroprusiato o captopril
7. Catéter arterial (solución fisiológica 500 ml + 500 UI de heparina + 5 mg de lidocaína)
8. Sonda orogástrica de derivación con reposición de pérdidas al 100% con soluciones 1:1
9. Succión continua de sonda pleural con ordenamiento cada 4 h
10. Vigilancia de signos vitales cada hora

11. Reposo absoluto, elevación de la cabeza a 30 grados en posición central
12. Sonda de Foley con diuresis horaria
13. Equilibrio hídrico cada 6 h
14. Manejo dinámico del ventilador
15. Gasometrías, Hb, Hto, glucemia, urea y creatinina según se requiera
16. Rx de tórax de control

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

1. Hemorragias

- Directamente del área del conducto
- Arterias intercostales
- Vena hemiaóxicos
- Pared torácica

2. Corazón pulmonar y complicaciones hemodinámicas

3. Complicaciones del aparato respiratorio

- Atelectasias
- Derrame pleural
- Edema de glotis
- Neumo o hemotórax

4. Complicaciones del tubo digestivo

- Dilatación aguda del estómago
- Regurgitación y vómitos

5. Complicaciones sépticas

- Empiema
- Aneurisma micótico
- Sepsis de la herida quirúrgica
- Endarteritis

6. Complicaciones del sistema nervioso

- Muerte cerebral
- Edema cerebral
- Encefalopatía hipertensiva
- Lesiones medulares

7. Recanalización del conducto ligado

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Baue Arthur. Patent ductus arteriosus and aortopulmonare window, Glenn's thoracic and cardiovascular surgery. USA: Appleton and Lange 1996:1137-1162.
- Castañeda S. Cardiac surgery of the neonate and infant. WB Saunders Co 1994:65-104.
- Castañeda S. Cardiac surgery of the neonate and infant. WB Saunders Co 1994:203-214.
- Mavroudis C, Backer C. Patent ductus arteriosus. En: Pediatric cardiac surgery. USA, Mosby 1994: MOHO.

Cooley. Cardiac surgery. WB Saunders Co 1984:25-33.

Edmunds, Norwood, Low. Adas de cirugía cardiotorácica. México: El Manual Moderno 1994:203-214. Edmunds, Norwood, Low. Adas de cirugía cardiotorácica. México: El Manual Moderno 1994:271-275.

Kirklin F. Cardiac surgery. Wyley Medical Pub 1986:139-162.

Kirklin F. Cardiac surgery. Wyley Medical Pub 1986:679-699.

Manual de Normas y Procedimientos, Servicio de Cirugía Cardiovascular, Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón", 1996.

Moss. Heart disease in infant's and adolescents. Williams and Wilkins 1989:209-224.

Perloff. Cardiopatías congénitas. Panamericana 1981:442-578.

Figueras P. Práctica quirúrgica. México: Salvat 1984:1017-1020.

Quijano, Pitman. La cirugía del conducto arterioso: monografía. Fomento Cultural Banamex, 1976.

Capítulo 12

Toracocentesis e inserción de sonda pleural mediante toracotomía

Rubén M. Alvarez Solís
Arturo Montalvo Marín

DEFINICIONES

Neumotorax. Es la presencia de aire en el espacio interpleural.

Derrame pleural. Es la presencia de líquido en el espacio pleural con proteínas (exudado) o sin proteínas (trasudado: densidad < 1.016).

Empiema. Corresponde al contenido de detritos celulares y bacterias (pus) dentro del espacio pleural, casi siempre como consecuencia de una infección del parénquima pulmonar.

Toracocentesis. Procedimiento utilizado para evacuar el aire o líquido contenido dentro del espacio pleural mediante punción.

Toracostomía. Procedimiento de cirugía menor que consiste en la colocación de una sonda para drenaje de aire, líquido o ambos contenidos en el espacio pleural mediante una incisión en el tórax.

Sello de agua. Es la colocación de una sonda para drenaje del espacio pleural conectado al nivel de agua de un Pleurovac o un frasco que conserve la presión negativa de -2 cmH₂O.

DIAGNOSTICO

- Clínico. El diagnóstico de neumotorax o derrame pleural se basa en taquipnea, hipoventilación del lado afectado, amplexación y ampliación disminuidas en el hemitórax afectado y ausencia de murmullo vesicular.

De laboratorio

- Rx de tórax posteroanterior (PA) y lateral
- Estudio citoquímico del líquido evacuado con la toracocentesis

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

Indicaciones de toracocentesis

- Diagnóstico de derrame pleural o empiema

- Tratamiento de derrame pleural
- Tratamiento de neumotorax

Indicaciones de inserción de sonda torácica mediante toracostomía

- Tratamiento de derrame pleural
- Tratamiento de neumotorax
- Hemotórax traumático
- Posoperatorio de cirugía de tórax

Nota importante: si existe neumotorax a tensión, la aspiración con aguja núm. 16 o 18 en pacientes escolares o preescolares y con mariposa núm. 21 en recién nacidos se realiza de inmediato como medida para salvar la vida del paciente y posteriormente se inserta, mediante toracostomía, una sonda en el espacio pleural.

Edad en que se efectúa el procedimiento

- Se realiza a cualquier edad

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

Si existe neumotorax a tensión, ésta es una emergencia y sólo se realiza asepsia y antisepsia de la región donde se punciona el tórax.

Si es necesario colocar sonda de toracostomía se solicitan los estudios siguientes:

- Biometría hemática
- TP y TPT
- Rx de tórax AP y lateral

Preparación antes de efectuar la intervención

1. Ayuno
2. Venoclisis periférica con soluciones calculadas según requerimientos
3. Se explica con detalle a los padres el tipo de problema de su hijo, el plan a seguir para su corrección, el riesgo y complicaciones posoperatorias posibles
4. Se recaba la firma de los padres o persona legalmente responsable en la hoja de consentimiento informado

EQUIPO

- Equipo de cirugía menor o venodisección o hernioplastia
- Bisturí eléctrico con electrocoagulador (no es indispensable)
- Tijera de Mayo y Metzenbaum

Material

- Hoja de bisturí núm. 15
- Seda 2-0, 3-0 con aguja cortante

- Angiocath o Punzocath núm. 18,20 o 22 con guía
- Llave de tres vías
- Jeringa de 20 ml
- Xilocaína simple al 2%
- Sello de agua o Pleurovac o en su defecto dos frascos de un litro. El primero con 200 ml de agua y el segundo con 500 ml de agua con mangueras para colocar sello de agua
- Sonda de Nélaton núm. 10 F, 18 F, 20 F o 22 F, según la edad del paciente
- Tela adhesiva

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Hemorragia como consecuencia de laceración de los vasos intercostales.

Prevención: se evita la introducción de la pinza de Kelly o de la sonda pleural por debajo de las costillas (borde inferior) y se realiza siempre la introducción de la pinza o sonda de toracocentesis sobre el borde superior de las costillas.

2. Lesión nerviosa de los nervios intercostales.

Prevención: se evita la introducción de la pinza de Kelly o de la sonda pleural por debajo de la costilla (borde inferior) y se realiza siempre la introducción de éstas sobre el borde superior de la costilla.

3. Infección.

Prevención: mediante asepsia y antisepsia adecuadas.

4. Punción de hígado o bazo.

Prevención: el sitio de punción del tórax no debe ser demasiado bajo y siempre se introduce el dedo para disecar hasta la cavidad pleural, con lo que se evita lesionar otros órganos.

5. Laceración de pulmón y producción de fístula broncopleural.

Prevención: se introduce la pinza de Kelly con presión sostenida, pero no en demasía, al perforar la pleura. En caso de fístula debe colocarse una sonda pleural.

6. Introducción muy lejana o breve de la sonda pleural.

Prevención: se marca con anterioridad la longitud de la sonda pleural a introducir.

7. Colocación de la sonda en el tejido subcutáneo.

Prevención: la presión sobre la pinza de Kelly debe ser perpendicular a la pared del tórax en el momento de la introducción.

8. Desconexión accidental o fugas del circuito.

Prevención: se realiza un cierre hermético de los frascos y circuitos del sello de agua.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Toracocentesis y toracostomía

Descripción de la técnica quirúrgica

Toracocentesis con aguja

1. Se coloca al paciente en posición de decúbito dorsal en caso de neumotorax y en posición semi-Fowler o sentado en caso de derrame pleural. Se administra oxígeno a 3 L/min con mascarilla.

2. Se prepara la piel con yodopovidona y alcohol y se aplica 1 mi de xilocaína al 2% en piel, músculo y espacio subpleural. Se puede omitir el uso de xilocaína en pacientes de pretérmino, recién nacidos o en caso de neumotorax a tensión.

3. En caso de neumotorax, la posición y localización de la aguja de toracocentesis es en el segundo espacio intercostal sobre la línea media clavicular y en el caso de derrame pleural en la línea axilar media a nivel del sexto, séptimo u octavo espacio intercostal.

4. Se coloca el Angiocath o Punzocath núm. 18 o 20 en la llave de tres vías, así como la jeringa de 20 mi.

5. Se punciona la piel, se avanza la aguja, se aspira y se dirige la punta hacia el borde superior de la costilla hasta perforar la pleura.

6. Cuando se aspira aire o líquido, es señal que se entró en el espacio pleural. Entonces se remueve la aguja o guía y se aspira con la jeringa todo el aire o líquido posible.

7. Cuando ya no sale aire o líquido se retira la aguja con la jeringa y se envía el líquido extraído a estudio citoquímico. Si el informe indica exudado o en la radiografía de tórax persiste el neumotorax mayor de 10% se coloca una sonda de drenaje pleural mediante incisión de toracostomía.

Inserción de sonda pleural mediante toracostomía

1. Antes del procedimiento se administra oxígeno a una velocidad de 3 L/min por mascarilla, se reponen líquidos, se coloca un catéter venoso central y se monitorizan los signos vitales.

2. Se coloca al paciente en decúbito dorsal en caso de neumotorax y en posición de semi-Fowler o sentado en caso de derrame pleural.

3. Se realiza asepsia y antisepsia y se aplican 1 a 2 mi de xilocaína simple al 2% en el sitio de inserción determinada, en general quinto, sexto o séptimo espacio intercostal.

4. Se realiza una incisión de 1 cm paralela a la costilla en la línea axilar media a nivel del sitio de inserción determinada.

5. Se introduce una pinza de Kelly curva (requiere presión sostenida) para diseccionar el tejido celular subcutáneo y se la dirige hacia el borde superior de la costilla hasta hacerla atravesar la pleura, momento en el que se abre con la intención de labrar un túnel por donde pasará la sonda de Nélaton.

6. Se mide la longitud a introducir de la sonda de Nélaton (medida variable según la edad) y se deja una marca con un punto de seda o una pinza mosquito en la sonda para evitar una sobreinserción.

7. Se hace avanzar la sonda de Nélaton a través de la incisión y el túnel creado con la pinza de Kelly hasta la longitud medida y marcada.

8. Se conecta la sonda al sistema de Pleurovac con succión de — 15 a —20 cmH₂O y sello de agua de 2 cmH₂O.

9. Se sutura la sonda Nélaton a nivel de la incisión con seda 3-0 al enrollarla en la sonda.

10. Se aplica una gasa y se coloca tela adhesiva para fijar la sonda y evitar que se salga en forma accidental.

11. Se solicita una radiografía de tórax de control.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Ayuno por 6 h, después dieta normal
2. Soluciones a requerimiento mientras dura el ayuno
3. Antibióticos. Se indican según la edad del paciente en caso de empiema hasta conocer el microorganismo causal en el cultivo del líquido drenado
4. Analgésicos: acetaminofeno, 10 mg/kg/dosis
5. Se ordeña la sonda pleural con talco cada 4 h por 10 min
6. Se vigila algún incremento de la dificultad respiratoria
7. Se toma Rx de control cada 48 h

INDICACIONES PARA EL RETIRO DE LA SONDA PLEURAL

1. Ausencia de dificultad respiratoria
2. Radiografía de control con campos pulmonares con buena aireación y sin opacidades o niveles hidroaéreos
3. Paciente apirético
4. Suspensión del drenaje de material purulento por la sonda mayor de 24 h
5. En caso de neumotorax por barotrauma, el paciente no debe tener ventilación mecánica en el momento del retiro de la sonda

Pasos para el retiro de la sonda pleural

1. Se realiza asepsia y antisepsia de la región de salida de la sonda de toracostomía
2. Se libera la sutura de piel
3. Se realiza compresión a nivel del espacio intercostal superior a la salida de la sonda de toracostomía con una gasa con betadine o jalea lubricante
4. Se retira con lentitud la sonda pleural sin dejar que entre aire en el espacio pleural, al momento de retirar la sonda por completo
5. Se aplica compresión y se coloca tela adhesiva

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

De la toracocentesis con aguja

- Hemorragia
- Infección
- Recurrencia
- Neumotorax

De la toracostomía con inserción de sonda torácica

- Reacción anafiláctica a la yodopovidona o anestésico
- Infuncionalidad por fugas del circuito o porque se doble la sonda
- Fístula broncopleural de bajo y de alto gasto
- Incisión de piel y entrada a la pleura muy baja
- Elevación del sello de agua por arriba del tórax con la entrada subsecuente de agua a la cavidad pleural
- Lesión al nervio, arteria o vena intercostales
- Conversión de un neumotorax en hemoneumotórax
- Daño a los vasos mamarios internos si la punción es medial, con un hemo-neumotórax resultante
- Posición incorrecta de la sonda intra o extratorácica
- Dolor intercostal
- Infección a la pleura
- Laceración o punción de órganos abdominales
- Celulitis local, hematoma local
- Enfisema subcutáneo
- Enfisema mediastínico

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Champion HR, Danne PD, Finelli F. Emergency thoracotomy. Arch of Emerg Medicine 1986;3:95-99.
- Mattox KL, Feliciano DV. Role of external cardiac compression in truncal trauma. J of Trauma 1982;22:934-936.
- Mattox KL, Alien MK. Emergency department treatment of chest injuries. Emerg Med Clin North Am 1984;2:783.
- Roberge RJ, Ivatury RR, Stahl W y col. Emergency department thoracotomy for penetrating injuries: predictive value of patient classification. Am J Emerg Med 1986;4(2): 129-135.
- Williams MC, Galvis AG. Pulmonary complications in infants. Surg Clin North Am 1974;54:1137.

SECCIÓN VI

Abdomen

Capítulo 13

Gastrostomía

Capítulo 14

Funduplicatura de Guarner (modificada de Nissen)

Capítulo 15

Piloroplastia

Capítulo 16

Piloromiotomía

Capítulo 17

Hernioplastia umbilical

Capítulo 18

Anastomosis duodenoduodenal

Capítulo 19

Anastomosis gastroyeyunal transmesocólica

Capítulo 20

Derivación de Kasai

Capítulo 21

Resección de quiste de colédoco

Capítulo 22

Desinvaginación por taxis o resección intestinal

Capítulo 23

Anastomosis terminoterminal abierta

Capítulo 24

Apendicectomía por apendicitis aguda

Capítulo 25

Apendicectomía profiláctica

Capítulo 26

Colostomía

Capítulo 27

Descenso de colon tipo Duhamel-Grob

Capítulo 13

Gastrostomía

Luis Pedraza Martínez
Rubén M. Alvarez Solís

DEFINICIÓN

Gastrostomía. Es el procedimiento por el cual se realiza una fístula quirúrgica del estómago hacia la piel.

Ventajas. En un inicio la gastrostomía se empleó para alimentación en niños con atresia de esófago o estenosis esofágica por quemaduras con cáusticos. Experiencias subsecuentes demostraron que la gastrostomía es un método efectivo para descompresión gastrointestinal después de cirugía duodenal o intestinal.

DIAGNOSTICO

La necesidad de una gastrostomía se determina por clínica en el curso de ciertos trastornos neurológicos, ante la imposibilidad de ingerir alimentos por vía oral, por estenosis o atresia esofágica o durante una intervención quirúrgica donde esté indicado descomprimir el intestino.

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

1. Imposibilidad para alimentar al paciente por vía oral
2. Atresia de esófago
3. Estenosis por quemadura esofágica por cáusticos
4. Enfermedades neurológicas
5. Cirugía en la primera, segunda o tercera porción del duodeno
6. Hernia hiatal

Edad en que se efectúa

La intervención quirúrgica se realiza a cualquier edad, siempre que se cumplan las indicaciones señaladas antes.

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

Los pacientes con datos importantes de desnutrición y anemia deben hospitalizarse para corregir la anemia y administrar alimentación parenteral durante dos o tres semanas previas a la intervención quirúrgica.

Una vez decidida la intervención, las órdenes preoperatorias son las siguientes:

1. Ayuno
2. Venoclisis con solución mixta (150 ml/kg/día)
3. Antibióticos sólo en caso de complicación pulmonar agregada
4. Se solicitan al laboratorio biometría hemática completa y perfil de coagulación preoperatorio
5. Se explica con cuidado a los padres el tipo de problema de su hijo, el plan a seguir para su corrección, así como el riesgo y complicaciones posoperatorias posibles
6. Se solicita firma de los padres o persona legalmente responsable en la hoja de consentimiento informado

EQUIPO

- Equipo de cirugía general
- Bisturí eléctrico con electrocoagulador (prescindible)

Material de sutura

- Steridrape (prescindible)
- Hebras de seda libres 3-0 y 2-0
- Catgut crómico 2-0 y 3-0
- Catgut simple 3-0
- Vicryl (poliglactina) 2-0
- Monofilamento de polipropileno 4-0

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Hemorragia.

Prevención: se evita tirar de los vasos de la curvatura mayor del estómago y se practica hemostasia adecuada.

2. Dolor posoperatorio.

Prevención: se impide la introducción del epiplón entre el estómago y la pared abdominal al fijar la gastrostomía.

3. Dehiscencia o fuga por la gastrostomía.

Prevención: hay que cerciorarse de que queden bien coaptadas las dos jaretas alrededor del tubo de la gastrostomía y realizar una fijación adecuada de la gastrostomía en la pared abdominal para evitar fuga de líquido gástrico, que ocasiona peritonitis grave.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Técnica de Stamm

Otras técnicas utilizadas

- Laparoscopia
- Gastrostomía percutánea

Descripción de la técnica quirúrgica

Preparación

1. Bajo anestesia general, intubación endotraqueal y monitorización cardio-respiratoria, se coloca al paciente una sonda naso u orogástrica de calibre adecuado que sirve de molde al efectuar el cierre del hiato y al realizar la funduplicación gástrica. El paciente descansa en decúbito dorsal con un rollo de tela transversal bajo la región dorsolumbar con objeto de exponer mejor el campo operatorio. Se realiza lavado de la región con jabón antiséptico y se coloca placa de electrobisturí debajo de glúteos vigilando que no estén húmedos. Por último, se colocan los campos estériles.

Entrada a cavidad abdominal

2. Se inicia abordaje abdominal con bisturí de hoja, seguido del corte con bisturí eléctrico a través de la incisión media que se realiza desde un punto imaginario entre el apéndice xifoides y la cicatriz umbilical. De este punto se incide 2 cm hacia arriba y 2 cm hacia abajo.

3. A 2 o 3 cm del lado izquierdo de la herida y en la parte media se señala el sitio donde se va a exteriorizar por contraabertura la sonda de gastrostomía.

4. Se secciona por planos hasta llegar a cavidad peritoneal, con localización inmediata del estómago.

Gastrostomía y colocación de la sonda

5. Sobre la cara anterior del estómago y próximo a la curvatura mayor del mismo se selecciona el sitio de la gastrostomía.

6. Se colocan dos jaretas con seda 3-0 en el sitio elegido con 5 mm de separación una de otra, con cuidado de que el inicio de las jaretas se realice en sitios diferentes, de preferencia contrarios.

7. La parte central de las jaretas se incide con bisturí, con ayuda de dos pinzas de mosquito que se colocan a cada lado, y se aspira el líquido gástrico que se pueda fugar.

8. Se utiliza una sonda Nélaton cuyo calibre varía según la edad del paciente. Se aplica un punto de catgut crómico sobre la sonda a 1 o 2 cm de su extremo distal, distancia que indica la cantidad de sonda que se va a introducir en el estómago. Ya colocada la sonda en la cavidad gástrica, con este mismo punto se fija a uno de los bordes de la gastrostomía mediante un punto simple.

9. Se tira de la primera jareta lo suficiente, pero no demasiado, para evitar la oclusión por anudamiento excesivo y después se aprieta la segunda jareta en la misma forma. Además, debe lograrse la invaginación de la primera jareta hacia la cavidad gástrica.

10. Con catgut crómico 2-0 se colocan dos o tres puntos alrededor de la sonda para invaginarla aún más. Con alguno de éstos se vuelve a fijar la sonda y a otro se le deja una "rienda" larga de catgut crómico.

11. Se extrae la sonda por contraabertura en el sitio señalado con anterioridad en la piel. Asimismo, se sacan por el mismo orificio las "riendas" de catgut crómico, las cuales se fijan con una aguja libre con orificio (espadilla) a la piel a cada lado de la sonda. Mediante tracción suave para unir el estómago al peritoneo se sujeta bien la sonda para evitar que se hunda o desprenda.

12. Se corrobora que la gastrostomía quede unida al peritoneo, con cuidado de que no se introduzca epiplón entre la pared del estómago y el peritoneo parietal. Para terminar, se aplican cuatro puntos cardinales de fijación del estómago al peritoneo.

Cierre

13. Se corrobora la hemostasia y se realiza el cierre de la incisión de la herida quirúrgica por planos. En la línea media se sutura con ácido poliglicólico 2-0 o catgut crómico del mismo número, mediante sutura continua. Se dan puntos simples de reforzamiento en la aponeurosis y la piel se sutura con monofilamento azul de polipropileno 4-0, con puntos simples o de Sarnoff.

Nota: en la elección de la sonda que se va a utilizar para la gastrostomía existen variaciones. Puede utilizarse la sonda Nélaton ya descrita, una sonda de Foley o una de Pezzer. Los principios de fijación son los mismos, sólo que, con la sonda de Foley, ésta se ancla con el globo y no se colocan puntos transfixivos; su fijación se logra mediante un punto de seda a la piel que se anuda alrededor de la sonda, previa tracción de la misma para asegurar la unión de la pared anterior del estómago al peritoneo.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Ayuno
2. Soluciones a requerimiento
3. Se deja sonda de gastrostomía con drenaje por gravedad
4. Se cuantifican pérdidas por sonda y se reponen al 100% con soluciones 1:1
5. Se puede iniciar la alimentación por sonda a las 72 h del posoperatorio si la indicación de gastrostomía no fue la presencia de cirugía duodenal
6. *NO* se extrae o reinstala la sonda en los primeros 10 días. Se requieren de cinco a siete días para que la gastrostomía y la pared abdominal establezcan un buen sello.

Nota: en caso de que la gastrostomía ya no sea de utilidad porque el paciente tiene buena tolerancia a la vía oral, ya no hay estenosis esofágica y no hay indicación para mantener la gastrostomía para derivación o alimentación, se quita la sonda de gastrostomía y se aplica una gasa compresiva en el sitio de la fístula gastrocutánea. Si en el transcurso de dos meses no cierra por sí sola, se debe cerrar mediante intervención quirúrgica.

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

- Hemorragia
- Fijación inadecuada del estómago al peritoneo
- Dolor abdominal por atrapamiento del epiplón entre peritoneo parietal y estómago
- Obstrucción intestinal alta. El duodeno se obstruye cuando se introduce demasiado una sonda de Foley

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Belsey RHR, Skinner DB. Management of esophageal strictures. En: Skinner DB, Belsey RHR, Hendrix TR, Zuidema GD (eds.). Gastroesophageal reflux and hiatal hernia. Boston: Little Brown & Company 1972:cap. 14.
- Haws EB, Sieber WK, Kiesewetter WB. Complications of tube gastrostomy in infants and children: 15 years review of 240 cases. *Ann Surg* 1964; 164:284.
- Holder TM, Gross RE. Temporary gastrostomy in pediatric surgery experience with 187 cases. *Pediatrics* 1960;26:36.
- Kimura K, Tsugawa C, Ogawa K. Diamond-shaped anastomosis for congenital duodenal obstruction. *ArchSurg* 1977; 112:1262.
- Reiner DS, Leitman IM, Ward RJ. Laparoscopic Stamm gastrostomy with gastropexy. *Surg Laparosc Endosc* 1991;1(3):189-192.
- Stringel G. Gastrostomy with antireflux properties. *J Ped Surg* 1990;25:1019-1021.

Capítulo 14

Funduplicatura de Guarner (modificada de Nissen)

Giovanni Porras Ramírez

DEFINICIONES

Reflujo gastroesofágico. Es una disfunción del mecanismo de acción del esfínter esofágico inferior con regreso del contenido gástrico hacia el esófago.

Hernia hiatal deslizante. Es el desplazamiento de la unión gastroesofágica y una parte del estómago, a través del hiato esofágico, hacia la porción posterior del mediastino.

Muchos niños con hernia hiatal tienen reflujo gastroesofágico, pero muchos niños con reflujo gastroesofágico *no tienen hernia hiatal*.

DIAGNOSTICO

La hernia hiatal deslizante se sospecha en todo paciente con antecedentes de vómitos persistentes, datos de esofagitis y síndromes de broncoaspiración.

Se confirma con una serie esofagogastroduodenal con tiempo de vaciamiento gástrico, gammagrafía nuclear con tecnecio 99 y determinación del pH gástrico y esofágico.

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- En pacientes con confirmación clínica y por imagenología de reflujo gastroesofágico fácil, masivo, continuo, aunque no se acompañe de hernia hiatal
- En pacientes con fracaso en el tratamiento médico bien llevado por más de seis meses
- En pacientes con manifestaciones y secuelas tardías de reflujo gastroesofágico
- En pacientes con disfunción del sistema nervioso central y con reflujo gastroesofágico comprobado
- En pacientes con apnea de sueño por riesgo de SMIS (síndrome de muerte infantil súbita)
- En caso de hemorragia por esofagitis diagnosticada por esofagoscopia y toma de biopsia
- Desnutrición de tercer grado secundaria al vómito
- Estómago en tórax (más de 20%)

Relativas

- Asma atópica
- Tos nocturna
- Vómito crónico

Edad en que se efectúa el procedimiento

- La intervención quirúrgica puede realizarse a cualquier edad, siempre que se cumplan las indicaciones antes señaladas

Se difiere la intervención bajo las siguientes condiciones:

- En aquellos lactantes que presentan episodios alternantes de mejoría con recurrencia parcial o total de síntomas es preferible considerar la intervención quirúrgica después del año de edad en espera de la maduración de los mecanismos naturales que evitan el reflujo
- En pacientes con datos importantes de desnutrición y anemia
- En pacientes con complicaciones pulmonares secundarias a broncoaspiración

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

Depende del estado clínico del paciente.

1. Los pacientes con datos importantes de desnutrición y anemia deben hospitalizarse para corregir estos trastornos y administrar alimentación parenteral durante dos o tres semanas previas a la intervención quirúrgica

2. Los pacientes cuya necesidad de alimentación parenteral o por sonda excede de tres meses deben considerarse para intubación entérica quirúrgica o percutánea. Aunque existen varias alternativas quirúrgicas, las que más se utilizan en México son yeyunostomía tipo Witzel y colocación de sonda yeyunal guiada por fluoroscopia a través de un tubo de gastrostomía insertado por medios endoscópicos o quirúrgicos abiertos

3. Los pacientes con complicaciones pulmonares secundarias a broncoaspiración se hospitalizan para tratamiento intensivo preoperatorio a base de fisioterapia broncopulmonar, antibióticos, broncodilatadores y, en caso necesario, alimentación parenteral, ya que puede ser muy difícil limpiar los campos pulmonares si no se evita el reflujo gastroesofágico

Una vez decidida la intervención quirúrgica, las órdenes preoperatorias son las siguientes:

1. Ayuno
2. Venoclisis con solución mixta (150 ml/kg/día)
3. Antibióticos sólo en caso de complicación pulmonar agregada
4. Se solicita al laboratorio biometría hemática completa y perfil de coagulación preoperatorio
5. Se explica a los padres con cuidado el tipo de problema de su hijo, el plan a seguir para su corrección, así como el riesgo y complicaciones posoperatorias posibles

6. Se recaba la firma de los padres o persona legalmente responsable en la hoja de consentimiento informado

EQUIPO

- Equipo de cirugía general
- Bisturí eléctrico con electrocoagulador (prescindible)
- Separador de Denis-Browne

Material

- Steridrape (prescindible)
- Hebras de seda libres 3-0
- Seda atraumática 2-0, T-5
- Seda atraumática 3-0, T-5
- Seda atraumática 4-0, RB-1 o T-16
- Sonda de Levine (calibre variable según edad)
- Sutura de ácido poliglicólico 3-0, T-5
- Sutura de nylon 4-0, SCE-4
- Jeringa asepto
- Solución de irrigación tibia
- Gasas
- Disectores

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Lesión de venas diafragmáticas.

Prevenición: la sección del ligamento triangular del hígado debe efectuarse en su porción avascular cuidando estas venas que, cuando se seccionan y retraen, originan un sangrado molesto. Si esto sucede, se busca la vena, se pinza y se liga.

También debe cuidarse de no profundizar demasiado en el diafragma para no lesionar la vena cava o venas suprahepáticas. Si esto sucede, el paciente está en un grave problema y se requiere la ayuda de un cirujano experimentado o de un cirujano cardiovascular.

2. Lesión de la vena cava.

Prevenición: durante la disección del pilar derecho debe recordarse la cercanía de este importante vaso. En esta área la cava es más accesible y es posible colocar una pinza de Satinsky o de Glover y realizar el cierre cuidadoso del desgarramiento venoso. Si el cirujano no se siente competente para corregirlo, se ejerce compresión y se solicita ayuda a un cirujano con mayor experiencia o a un cirujano cardiovascular.

3. Lesión de hígado y bazo.

Prevenición: debe tenerse cuidado con las valvas del separador o los retractores, que deben envolverse en una lengüeta de gasa o compresa, haciendo compresión suave y gentil sobre estos órganos para no desgarrarlos. En caso de que esto suceda, se sutura el órgano lesionado con puntos de "colchonero", que pueden apoyarse sobre cojinetes de Gelfoam.

Se evita en lo posible la esplenectomía, pero si la lesión es tan importante que la hemorragia no pueda cohibirse o existe duda de que el posoperatorio se complique por hemorragia, se efectúa de acuerdo con la técnica habitual.

4. Lesión de la pleura mediastínica.

Prevención: puede abrirse la pleura al disecar el esófago mediastínico. En este caso se coloca una sonda pleural por contraabertura y se conecta a un sello de agua.

5. Lesión de esófago.

Prevención: esto sucede cuando se disecciona el esófago en un área muy inflamada y adherida por la periesofagitis, con lo que se produce perforación del mismo, en especial en su cara posterior. En este caso la perforación se sutura en dos planos y se deja sonda mediastínica; además, se indica ayuno y antibióticos posoperatorios ante el peligro de una mediastinitis.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Técnica de Guarner (variante de Nissen)

La técnica descrita por Guarner es una variante de la técnica de Nissen y tiene excelente apoyo experimental y clínico, tanto en adultos como en niños. Sus ventajas son las siguientes:

1. Es un procedimiento antirreflujo tan eficiente como el de Nissen (94%)
2. Elonga el esófago abdominal más que el procedimiento de Nissen
3. Permite el eructo y el vómito, lo cual evita el síndrome de distensión gástrica por gas, muy frecuente en niños
4. Forma un pliegue sobre el borde izquierdo del esófago que actúa a manera de válvula, con lo que se evita que el contenido gástrico alcance el esófago
5. Crea una bolsa posterior con el fondo gástrico en la cual el jugo gástrico encuentra un acceso fácil
6. Produce menos disfagia y no hay peligro de causar estenosis
7. Es fácil de enseñar a los residentes
8. Tiene muy bajo riesgo de morbilidad y mortalidad

Otras técnicas utilizadas

1. *Técnica de Allison.* Consiste en la sutura de la membrana frenoesofágica a los márgenes del hiato. Se usó mucho en niños con malos resultados, ya que, si bien corregía la hernia hiatal, persistía el reflujo gastroesofágico.

2. *Técnica de Nissen.* Es una funduplicación gástrica completa. El estómago rodea al esófago en 360 grados. Se usa mucho tanto en niños como en adultos. Tiene el inconveniente de que es tan efectiva que en muchas ocasiones evita el eructo, tiene mayor índice de disfagia y favorece el síndrome de distensión gástrica por gas.

3. *Técnica de Belsey (Mark IV).* Se realiza por abordaje torácico. Se realiza sutura intratorácica de estómago a esófago sólo en 270 grados, seguida de fijación

esofagogástrica con suturas a los márgenes del hiato. Esta técnica no se ha comunicado por escrito en niños.

4. *Técnica de Boerena*. Es una gastropexia anterior subhepática para hernia hiatal y reflujo gastroesofágico. Sus resultados en niños son muy variables.

5. *Técnica de Hill*. Es una gastropexia posterior. No se ha comunicado por escrito su uso en niños.

6. *Técnica en "parche" de Thal*. Es una plicatura parcial o lateral del fondo gástrico sobre el borde izquierdo del esófago. Se emplea tanto en pacientes con estenosis esofágica que no pueden tratarse con dilataciones u operación antirreflujo sola, como en pacientes que padecen reflujo gastroesofágico sin estenosis. En el primer caso los resultados son muy desalentadores, pero en el segundo los resultados son muy buenos y, con base en esto, se utiliza mucho en niños.

7. *Abordaje por laparoscopia*. En la actualidad está de moda. Se utiliza la técnica de Nissen. Requiere adiestramiento e instrumental especial. Su costo es muy elevado. En manos de personal experimentado parece tener resultados similares a los obtenidos con el método abierto. Sin embargo, no ha pasado la prueba del tiempo y aún es muy pronto para juzgar sus resultados.

Descripción de la técnica quirúrgica

Técnica de Guarner (variante de Nissen), que es la que más se emplea contra el reflujo gastroesofágico sin estenosis esofágica con o sin hernia hiatal

Preparación

1. Bajo anestesia general, intubación endotraqueal y monitorización cardiorespiratoria, se coloca al paciente una sonda nasoro-gástrica de calibre adecuado que sirve de molde al cerrar el hiato y efectuar la funduplicación gástrica. El paciente se coloca en decúbito dorsal con un rollo de tela transversal bajo la región dorso-lumbar con objeto de exponer mejor el campo operatorio; se realiza lavado de la región con jabón antiséptico y se coloca placa de electrobisturí en glúteos, previa comprobación de que no estén húmedos. Por último, se colocan campos estériles.

Entrada a cavidad abdominal

2. Se inicia el corte abdominal con bisturí de hoja, seguido del corte con bisturí eléctrico a través de incisión media que se extiende desde el apéndice xifoides hasta 2.5 cm abajo y a la izquierda de la cicatriz umbilical. Una vez abierta la cavidad abdominal, se coloca el retractor de Denis-Browne. Se secciona entonces el ligamento triangular del lóbulo hepático izquierdo en un área avascular, manteniéndose a distancia del diafragma para no lesionar la vena cava inferior o la vena suprahepática izquierda.

Exposición del hiato esofágico

3. Se retraen con cuidado el lóbulo hepático izquierdo hacia la derecha y el bazo hacia la izquierda para no lesionar estos órganos, cubriéndolos con una lengeta de compresa húmeda sobre la que descansan las valvas del separador. La mano derecha del ayudante tira del estómago hacia abajo, exponiendo el peritoneo que cubre el hiato esofágico y que, en los casos de hernia hiatal por deslizamiento, se

encuentra elongado. Con una pinza de disección sin dientes larga en su mano izquierda, el cirujano levanta este repliegue peritoneal y con su mano derecha, que conduce una tijera de Metzenbaum fina, realiza el corte del mismo permitiendo el acceso al esófago intraabdominal y al cardias.

4. Por disección roma ayudada con tijera, se rodea el esófago separándolo del ligamento frenoesofágico. Con una pinza de ángulo se pasa por detrás un Penrose de ¼ de pulgada, tirando de él con gentileza hacia abajo y a la derecha, para facilitar la disección periesofágica, ya sea en forma digital o con disectores. Debe tenerse cuidado de no lesionar los nervios vagos, el esófago, que es muy frágil cuando existe esofagitis, o los pilares del diafragma. Con estas maniobras se descende el esófago 5 cm dentro de la cavidad abdominal. Por otra parte, estas maniobras contribuyen a exponer la parte superior del ligamento gastrohepático, que se secciona con tijera entre dos pinzas hemostáticas, dando así suficiente acceso a la región del cardias y a los pilares diafragmáticos.

Cierre de los pilares

5. Identificados los pilares, se colocan puntos simples de seda 2-0 para afrontar ambos pilares y cerrar el hiato, pero sin apretarlos demasiado para evitar necrosis de las fibras musculares de los mismos. Se cuida de no originar estenosis del esófago hiatal, para lo cual es de gran ayuda la sonda orogástrica y percibir con el pulpejo del dedo índice del cirujano que el esófago queda holgado.

Funduplicación

6. A continuación se examina con cuidado la tuberosidad mayor del estómago y se localizan los vasos gastroesplénicos o vasos cortos que pueden impedir la funduplicación alrededor del esófago y del cardias. Con frecuencia son dos o tres vasos cortos, los cuales se dividen y ligan.

7. Una vez liberado el fondo gástrico, el cirujano inicia la fundoplastia posterior tipo Guarnier (medio Nissen), pasando el fondo por atrás del esófago mediante los dedos índice y medio de la mano derecha. En el caso de que el niño sea muy pequeño, puede utilizarse una pinza de anillos curva. Se toma el fondo con pinzas de Babcock del otro lado del esófago, formando un ángulo de 110 grados. Este ángulo *no* se refiere al grado en que el estómago envuelve al esófago, como se ha entendido en forma errónea, sino al ángulo que forma el esófago (vertical) con el fondo gástrico (horizontal). A continuación se fija el fondo gástrico a los lados del esófago con dos líneas de cuatro o cinco puntos separados de seda 3-0 o 4-0 o Prolene 3-0, envolviendo así la mitad posterior del esófago. En este momento se cubren entonces 180 grados alrededor del esófago (medio Nissen).

8. Por último, se colocan dos puntos de seda 3-0 o 4-0 o Prolene 3-0 de cada lado, con lo que se fija la fundoplastia gástrica al diafragma.

Cierre

9. Se realiza la cuenta de gasas y compresas y se cierra por planos.

Técnica quirúrgica más utilizada ante reflujo gastroesofágico con estenosis esofágica con o sin hernia hiatal

Previo al inicio del tiempo abdominal y en casos de estenosis esofágica muy marcada, es conveniente practicar una esofagoscopia y pasar un catéter ureteral a estómago para que durante el tiempo abdominal, en el momento de efectuar la gastrostomía, se extraiga a través de ésta y se anude una seda. En forma retrógrada se obtiene el "hilo sin fin" para realizar dilataciones en el posoperatorio tardío.

Los pasos 1 a 8 son los mismos de la técnica descrita para reflujo gastroesofágico sin estenosis, pero se extreman precauciones en la disección periesofágica ya que en estos casos el esófago es en extremo frágil y puede producirse rotura del mismo, por lo que no se debe ser muy ambicioso en la disección y en el descenso esofágico.

A continuación se practica una piloroplastia tipo Heineke-Mikulicz, seguida de gastrostomía tipo Stamm, a través de la cual se extrae el catéter ureteral para anudarle la seda "sin fin" ya señalada. En forma paralela se instala una sonda de Foley 12 o 14 F por contraabertura.

Estos procedimientos favorecen el vaciamiento gástrico, con lo que ayudan a evitar el reflujo en casos de estenosis, así como a fijar el estómago a la pared anterior del abdomen.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

Primeras 24 horas

1. Ayuno
2. Soluciones parenterales IV (150 ml/kg/24 h)
3. Sonda nasogástrica o de gastrostomía abierta
4. Rx de tórax PA
5. Se aplica sangre por razones necesarias (PRN) en caso de lesiones vasculares o de viscera maciza
6. Se agregan antibióticos y cuidados de sonda torácica en caso de lesión de esófago o pleura mediastínica

Siguientes cuatro días

1. Se retira la sonda nasogástrica o se cierra la sonda de gastrostomía
2. Se inicia dieta líquida a las 24 h
3. Si el paciente la tolera, se proporciona dieta blanda por dos semanas
4. Se retiran soluciones IV
5. Alta entre el quinto y séptimo día del posoperatorio, con cita a los 15 días para valorar disfagia y ordenar dilataciones cada 10 o 14 días bajo anestesia PRN
6. A los dos o tres meses se solicita una nueva serie esofagogastroduodenal para valorar estenosis, reflujo y vaciamiento gástrico

COMPLICACIONES

1. Tempranas

- *Retardo en el vaciamiento gástrico o retención de gas.* Se observa en lactantes así como también en niños con retraso mental a quienes no se les practicó

piloroplastia. Se resuelve con simeticona, 0.5 a 1 ml antes de cada alimento, sola o, en casos más graves, aunada a metoclopramida, 0.1 mg/kg cada 6 h. En los casos que no responden al tratamiento médico o en niños con lesión cerebral, se coloca de inmediato una sonda naso u orogástrica y se valora la práctica de una piloroplastia.

- *Sensación de vómito e hipo.* Se presenta en ocasiones en el posoperatorio inmediato debido a irritación diafragmática y distensión gástrica. Se mejora con antieméticos y simeticona. En general desaparece en unas semanas.

2. Tardías

- *Imposibilidad para eructar o vomitar.* Se observa sobre todo en pacientes intervenidos con técnica de Nissen (50%). Este porcentaje puede disminuir con el tiempo.
- *Disfagia.* Puede resultar de una fiinduplicación muy tensa. Las dilataciones esofágicas corrigen el problema.
- *Reflujo gastroesofágico recurrente.* Si los síntomas persisten y se demuestran por laboratorio y gabinete, debe reintervenirse al paciente.
- *Herniación de la fiinduplicación dentro del tórax.* Requiere corrección quirúrgica en casos sintomáticos.
- *Obstrucción intestinal por adherencias.* Casi siempre, ocurre dentro de los tres primeros meses del posoperatorio y requiere intervención quirúrgica.
- *Estenosis refractaria.* En general no es una complicación posoperatoria sino la persistencia de una estenosis previa a la operación. Cuando ésta no cede tras las dilataciones con sondas de Hurst después que se eliminó el reflujo, puede requerirse de esofagectomía segmentaria, sustitución esofágica o ambas.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Allison PR. Reflux esophagitis, sliding hernia and the anatomy repair. *Surg Gynecol Obst* 1951 ;92:141 - 145.
- Ashcraft KW, Holder TM, Amoury RA y col. The Thal funduplication for gastroesophageal reflux. *J Pediatr Surg* 1984; 19:480-483.
- Belsey RHR, Skinner DB. Management of esophageal strictures. En: Skinner DB, Belsey RHR, Hendrix TR, Zuidema GD (eds.). *Gastroesophageal reflux and hiatal hernia*. Boston: Little Brown & Company 1972:cap. 14.
- Boerena I. Hiatus hernia: repair by right sided subhepatic, anterior gastropexy. *Surg* 1969;65:884-893.
- Boerena I, Germs R. Fixation of the lesser curvature of the stomach to the anterior abdominal wall after reposition of the hernia through the esophageal hiatus. *Arch Chir Neerl* 1955;7:351-356.
- Boix-Ochoa J, Cañáis J. Maturation of the lower esophageal sphincter. *J Ped Surg* 1976; 11:749-756.
- Carre JJ. Natural history of partial thoracic stomach (hiatus hernia) in children. *Arch Dis Child* 1959;34:344-348.
- Dallemagne B y col. Laparoscopic Nissen funduplication. Preliminary report. *Surg Lapar Endosc* 1991;1:138-142.
- Guarner V. The posterior fundoplasty in the treatment of gastroesophageal reflux. *Surg Gyn & Obst* 1990;170:451-452.
- Guarner V, Martínez TN, Gaviño JE Ten year evaluation of posterior fundoplasty in the treatment of gastroesophageal reflux. Long-term and comparative study of 135 patients. *Amer J Surg* 1980;139:200-203.

- Guarner V, Ramírez Degollado J, Martínez TN. Valoración experimental y clínica de un nuevo procedimiento antirreflujo en la unión esofagogástrica. *Gac Méd Méx* 1969;99:541-551.
- Guarner V, Ramírez DJ, Martínez TN. A new antireflux procedure at the esophagogastric junction. *ArchSurg* 1975;110:101-106.
- Hill LD. An effective operation for hiatal hernia: an eight-year appraisal. *Ann Surg* 1967;166:681-685.
- Hill LD. Surgery and gastroesophageal reflux. *Gastroenterology* 1972;63:183-186.
- Johnson DG, Jolley SG. Gastroesophageal reflux in infants and children: recognition and treatment. *Surg Clin North Am* 1981;61:1101-1115.
- Jolley SG, Johnson DG y col. An assessment of gastroesophageal reflux in children by extended pH monitoring of the distal esophagus. *Surgery* 1978;84:16-23.
- Moore MC, Greene HL. Tube feeding in infants and children. *Pediatr Clin North Am* 1985;32:401-417.
- Nissen RR. Chirurgie de l'hermie hiatale et du syndrome du reflux. *J Chir* 1962;83:659-662.
- Nissen RR. Gastropexy and "funduplication" in surgical treatment of hiatus hernia. *Am J Dig Dis* 1961;6:954-957.
- Porras-Ramírez G. Corrección quirúrgica de la hernia hiatal y el reflujo gastroesofágico en niños. *Cir y Ciruj* 1981;49:263-267.
- Skinner DB, Belsey RHR. Surgical management of esophageal reflux and hiatus hernia. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1967;53:33-37.
- Stringel G. Gastrostomy with antireflux properties. *J Ped Surg* 1990;25:1019-1021.
- Thal AP, Hatafuku T. Improved operation for esophageal rupture. *JAMA* 1964;188:826-828.

Capítulo 15

Pilorooplastia

Arturo Montalvo Marín
Ramón A. Camejo Reyes

DEFINICIÓN

Pilorooplastia. Es la técnica quirúrgica que consiste en realizar una incisión longitudinal en la unión gastropilórica seguida de cierre transversal con el objetivo de aumentar la luz de esta región del estómago.

DIAGNOSTICO

- Cuando existe un diafragma prepilórico, es clínico y radiológico
- En otras circunstancias se establece por gastroscopia

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Diafragma prepilórico completo o incompleto
- Úlcera péptica cercana al píloro
- Como procedimiento adicional a otra operación de cirugía mayor, por ejemplo, en la hernioplastia del hiato esofágico
- Atresia pilórica
- Dismotilidad antral gástrica

Edad en que se efectúa el procedimiento

- Se realiza en cuanto se diagnostica alguno de estos trastornos

PREPARACIÓN ANTES DE EFECTUAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

1. Ayuno
2. Sonda naso u orogástrica
3. Una unidad de sangre

EQUIPO

- Equipo de cirugía general

Material de sutura

- Sedas 4-0 y 5-0
- Catgut crómico 5-0
- Sutura de ácido poliglicólico 3-0
- Monofilamento de polipropileno 4-0

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Contaminación de la cavidad abdominal.

Prevención: debe tenerse cuidado de aislar muy bien la región con campos de protección.

2. Formación de una fístula por mala técnica al realizar la sutura o bien cuando se deja una sonda gástrica que pueda afectar la sutura.

Prevención: cuando se realiza piloroplastia como procedimiento único no se acostumbra dejar sonda nasogástrica; cuando se realiza como acompañante de otras intervenciones como en la hernioplastia hiatal, por ejemplo, se debe realizar gastrotomía (véase la técnica de Guarner en el cap. 14).

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Piloroplastia de Heineke-Mikulicz

Otra técnica utilizada

- Tratamiento médico no quirúrgico

Descripción de la técnica quirúrgica

Preparación

1. Se coloca al paciente en decúbito dorsal.
2. Se realiza asepsia y antisepsia de la región abdominal y colocación de campos estériles.

Corte

3. Se realiza una incisión transversa supraumbilical derecha, con disección por planos, hasta llegar a la cavidad peritoneal.

Piloroplastia

4. Se localiza el píloro (región pilórica) y se acomodan campos de protección para no contaminar la cavidad abdominal.
5. Se colocan dos "riendas" con seda 4-0 en la parte media de la región pilórica con puntos en U, uno al lado de otro, los cuales se dejan de "rienda" y son de utilidad para tracción.
6. Con bisturí se inciden todas las capas del píloro en sentido contrario a la orientación de sus fibras (longitudinal), entre las sedas de tracción.

7. Por el orificio abierto hasta la luz pilórica se aspira el contenido para evitar contaminación. Mediante la introducción de una tijera de Metzenbaum se practica un corte de acuerdo con el tamaño deseado, un tercio hacia duodeno y dos tercios hacia estómago.

8. Ya efectuada la sección longitudinal del píloro, mediante las "riendas de tracción" colocadas con anterioridad, se hace que esta incisión longitudinal sea transversal al tirar de las suturas de seda de referencia, de manera que los dos extremos de la incisión longitudinal que corresponden al vértice duodenal y gástrico se aproximen.

9. La sutura se realiza en dos planos, el primero con catgut crómico 5-0. La sutura se inicia en la parte media de la incisión y este primer plano abarca la mucosa; al iniciarse la sutura en la parte media puede levantarse la mucosa haciendo una forma de "tienda", la cual facilita la sutura. Se sutura primero hacia un lado y después hacia el otro.

10. El segundo plano serosa-serosa se realiza con seda 5-0, con puntos de Lembert o de Halsted.

Cierre

11. Al finalizar los dos planos de sutura se retiran las "riendas de tracción". Hay que asegurarse que quede buena luz interior y que los extremos de la incisión estén bien suturados y no haya fugas.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Ayuno por 5 días como mínimo
2. Soluciones a requerimiento
3. Se inicia alimentación parenteral

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

- Contaminación de la cavidad abdominal
- Formación de una fístula por mala técnica al suturar o bien cuando se deja una sonda gástrica que pueda afectar la sutura gástrica

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Bell MJ, Temberg JL, Keating JP y col. Prepyloric gastric antral web; a puzzling epidemic J Pediatr Surg 1978; 13:307-313.

Blazek F, Boeckman CR. Prepyloric antral diaphragm: delays in treatment. J Pediatr Surg 1987;22:948-949.

Byrne WJ, Kangaroo H, Ament ME y col. Antral dysmotility: an unrecognized cause of chronic vomiting during infancy. Ann Surg 1981;193:521-524.

Schwartz SE, Rowden DR, Dudgeon DL. Antral mucosal diaphragm. Gastrointest Endosc 1977;24:33-34.

Tunnell WP, Smith El. Antral web in infancy. J Pediatr Surg 1980; 15:152-155.

Capítulo 16

Piloromiotomía

Arturo Montalvo Marín

José Luis Arias Arias

Rubén M. Alvarez Solís

INTRODUCCIÓN

Estenosis hipertrófica del píloro. Se debe a una hipertrofia e hiperplasia de las fibras musculares lisas circulares de la región del píloro que disminuye el calibre de la luz y ocasiona obstrucción.

Datos clínicos

La estenosis hipertrófica del píloro se caracteriza por una tríada clínica: vómito alimentario posprandial inmediato en proyectil, onda antiperistáltica presente (corresponde al estómago tratando de vencer la obstrucción) y oliva pilórica palpable, que es el signo patognomónico.

Frecuencia

Se presenta en 1/300 nacidos. La edad más frecuente de aparición es en la tercera semana de vida. Afecta más a varones con una relación 4:1 sobre las mujeres. Es más frecuente en primogénitos y en hijos de madres que presentaron el padecimiento.

Etiología

Es desconocida, pero existen teorías acerca de que el trastorno puede ser hereditario o secundario a trastornos humorales o por neurotensina o bien que es de origen multifactorial.

DIAGNOSTICO

- Clínico. Este es el más importante. Existen varias técnicas para palpar la oliva pilórica.

Técnica de Swenson: se coloca al paciente con las rodillas y las caderas flexionadas y se le da un chupón impregnado de miel. El explorador se sienta a la izquierda del niño y con el dedo medio de la mano izquierda busca la oliva, mientras con los dedos índice y anular de la misma mano separa el músculo recto anterior.

Técnica de Bishop: se recuesta al niño sobre una superficie lisa y firme. El médico se coloca de pie y a la izquierda de él y con la mano derecha explora el píloro.

Por estudios de gabinete

- El estudio radiográfico no siempre es necesario y sólo se aconseja en aquellos casos en que se sospecha con fuerza el padecimiento y no se puede palpar la oliva pilórica. Los signos diagnósticos en las radiografías de este trastorno son: signo de la cuerda, del hombro, del paraguas, de las vías del tren, borde gástrico inferior por debajo de L2 y dilatación gástrica marcada, entre otros.
- Otros estudios que pueden realizarse son ultrasonido (US) y gastroscopia.

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Estenosis hipertrófica de píloro

Edad en que se efectúa el procedimiento

La intervención se practica en la tercera semana de vida o en cuanto se diagnostique.

PREPARACIÓN ANTES DE EFECTUAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

1. Ayuno
2. Soluciones calculadas a 180 ml/kg/día; Na: 4 meq/L, K: 5 meq/L.
3. Se corrige cualquier desequilibrio hidroelectrolítico y acidobásico existente
4. Se coloca una sonda orogástrica (SOG) a gravedad (Levine 14 o 16)
5. Se reponen pérdidas por SOG con solución mixta 1:1
6. Se solicitan Hb, Hto, tiempos de coagulación, electrólitos y gasometría
7. Si existe duda diagnóstica, se solicita una radiografía de abdomen con medio de contraste
8. Se practica Dextrostix al llegar y cada 4 h
9. Se mantiene al lactante eutérmico y en portabebé

Nota: el paciente debe intervenir cuando tenga:

- a) Sodio mayor de 130 meq/L
- b) pH sérico menor de 7.50
- c) TP mayor de 75%
- d) Hb mayor de 10 g/100 ml
- e) Temperatura normal
- f) Buena hidratación

EQUIPO

En general se utiliza un equipo de cirugía general o, en su defecto, equipo para cirugía de hernias con pinzas de Babcock y Benson.

Material de sutura

- Acido poliglicólico 3-0
- Catgut simple 4-0
- Dermalon 4-0
- Catgut crómico 5-0 opcional
- Seda 3-0

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Perforación de la mucosa del píloro.

Prevención: si existe perforación de la mucosa, se debe suturar con material no absorbible 5-0 y reforzarse con la aplicación de un parche de epiplón. Si la perforación es amplia y la sutura afecta la funcionalidad de la piloromiotomía, se cierra ésta y se realiza una nueva piloromiotomía a 45 grados de rotación de la primera o se realiza piloroplastia. En caso de perforación, la SOG se deja tres días, al igual que el ayuno.

2. Laceración hepática.

Prevención: se protege con gasa el separador de Farabeuf colocado sobre el borde derecho del hígado.

3. Hematoma subcutáneo.

Prevención: se realiza una hemostasia adecuada durante la disección del tejido celular subcutáneo de la aponeurosis.

4. Laceración o perforación gástrica.

Prevención: se manejan con cuidado los tejidos y no se ejecutan movimientos bruscos al pinzar el antro gástrico con pinzas de Babcock.

5. Piloromiotomía incompleta.

Prevención: se corrobora la piloromiotomía con movimientos deslizantes de la mucosa evertida antes de cerrar la pared abdominal.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Piloromiotomía de *Fredet-Ramstedt* modificada.

En un inicio, en 1908 Pierre Fredet introdujo la sección longitudinal de las fibras musculares de la oliva (músculo de Tongerssen) sin incidir la mucosa, con sutura de la capa muscular en sentido transversal.

En 1912 Conrad Ramstedt presentó la técnica sin sutura de la muscular, lo que permitió el prolapso de la mucosa a través de la herida del músculo. Es la técnica más aceptada a nivel mundial.

(Referencia: Ramstedt C. Operation der angoborenen Pylorus-stenose. Med Klin 1912;8:1702.)

Otras técnicas utilizadas

- Piloromiotomía laparoscópica
- Traumamioplastia pilórica

Descripción de la técnica quirúrgica de Fredet-Ramstedt

Preparación

La anestesia ideal en este tipo de pacientes es el bloqueo caudal, con todos los cuidados de la anestesia neonatal. En la actualidad no es recomendable la utilización de anestesia general o local en este procedimiento.

1. Se realiza incisión de Giridon modificada por Robertson (1940), la cual es transversa supraumbilical derecha. Otra incisión que se utiliza es a través del margen superior de la cicatriz umbilical, con excelentes resultados estéticos.

2. Una vez anestesiado el paciente en decúbito supino, se practica una incisión transversa supraumbilical de 2 a 3 cm, en el cuadrante superior derecho, a medio centímetro por fuera de la línea media, en un punto intermedio entre el apéndice xifoides y la cicatriz umbilical. Una segunda opción es colocar dos "riendas" de seda 3-0 en ambas comisuras de la cicatriz umbilical e incidir sobre su margen superior. Se recomienda delinear antes con azul de metileno.

Entrada a cavidad abdominal

3. Se incide piel y tejido celular subcutáneo. La aponeurosis anterior se disecciona en sentido longitudinal con tijeras de Metzenbaum con la ayuda de pinzas de Addson para levantar la herida (una pinza el ayudante y otra el cirujano). Hay que cuidar de no lesionar la aponeurosis, la cual es muy delgada. La extensión de la disección es de alrededor de 2 cm hacia arriba y 2 cm hacia abajo. A nivel umbilical se realiza 3 cm hacia arriba y se libera también la aponeurosis 1 cm hacia los lados. A continuación, se incide la aponeurosis en sentido longitudinal con bisturí 15 en la mitad del músculo recto derecho. Se pinzan los bordes con pinzas de Halsted o de mosquito y se amplía la incisión de la aponeurosis con tijera de Metzenbaum hasta 4 cm.

4. La divulsión de las fibras del recto se inicia con una pinza de Halsted (mosquito) y se continúa con un par de separadores finos, hasta exponer la aponeurosis posterior en un trayecto igual a la incisión de la aponeurosis anterior. En seguida se pinza ésta y con hoja 15 se incide en el mismo sentido, llevándose adherido al peritoneo, el cual se puede pinzar en forma conjunta con la aponeurosis o por separado. Mediante tracción con pinzas de mosquito, la incisión se continúa con tijeras de Metzenbaum; una vez completada, se visualiza la cavidad abdominal.

5. El borde del hígado se rechaza hacia arriba con el separador de Farabeuf y entonces se introduce el dedo índice del cirujano (explorador) lubricado con solución fisiológica para localizar la oliva pilórica.

Píloromiotomía

6. Se introduce una pinza de Babcock y se pinza con suavidad el antro del estómago (*no* la oliva) y se tira poco a poco de éste hacia la herida, cuidando de no hacerlo con brusquedad. Si no se expone la oliva es porque la incisión es muy pequeña y debe ampliarse. Una vez exteriorizada la oliva, se termina de exponer en forma manual, con movimientos suaves laterales y con ligera tracción.

7. Al exteriorizarse la oliva pilórica, se coloca alrededor una gasa húmeda, previamente extendida y enrollada en su extensión mayor, formando un cordón.

De esta manera se sostiene la oliva rodeada con la gasa y se evita su retorno hacia la cavidad abdominal.

8. Entonces el cirujano ubica la oliva a partir de las referencias anatómicas que son antro pilórico y vena de Mayo, la cual se evidencia por un cambio de color rosa a nacarado. Dicho cambio indica el margen de transición entre el píloro y el duodeno. El cirujano localiza la zona más avascular y, con bisturí de hoja 15 y a 2 mm de la vena pilórica, realiza la incisión longitudinal de la serosa, la cual puede continuarse 1 a 2 cm hasta el antro gástrico con una terminación un tanto oblicua.

9. Se sostiene el píloro con la gasa húmeda con la mano izquierda y se continúa la rotura de las fibras musculares, con mucho cuidado en la zona de la vena pilórica, que es donde ocurre la mayoría de las perforaciones de la mucosa. Se realizan movimientos hacia adelante y atrás en el borde de la incisión de la oliva con el mango del bisturí, al inicio, y después con las pinzas de Benson hasta corroborar una piloromiotomía adecuada con el suave deslizamiento de los bordes de la incisión, lo que indica que no quedan fibras musculares entre los bordes.

10. Se afloja la gasa húmeda que sostiene al píloro, se humedece y se deja caer sobre la piloromiotomía el agua contenida en una gasa para observar la presencia de vasos sangrantes. Se realiza hemostasia con puntos simples de catgut crómico 5-0 (los que sean necesarios) en los pequeños vasos de los bordes de la piloromiotomía, en forma oblicua y con extensión de 3 a 4 mm del borde, de manera que, al apretar la sutura, el borde de la piloromiotomía quede evertido.

11. Se recomienda que los residentes en formación realicen el procedimiento siguiente para corroborar que no existe perforación: se solicita al anestesiólogo que insufla 20 o 40 ml de aire a través de la sonda orogástrica (maniobra de Valsalva). Entonces se observa que no haya fuga en el sitio de la piloromiotomía. En ese momento se retira la sonda orogástrica y se introduce la oliva pilórica en la cavidad abdominal.

Cierre

12. Se cierran peritoneo con surgete continuo con poliglactina 3-0, aponeurosis anterior con puntos separados simples de poliglactina 3-0, tejido celular subcutáneo con catgut simple 4-0 y piel con puntos subdérmicos de Dermalon o nylon 4-0 o 5-0.

Variante de la técnica

13. Cuando la incisión es a nivel de la cicatriz umbilical, se disecciona en forma roma el tejido celular subcutáneo hasta localizar la línea alba, la cual se incide con bisturí 15 en sentido longitudinal. Se colocan sobre el corte dos pinzas de Halsted y se extiende éste 2 a 3 cm con tijera de Metzenbaum. Se localiza peritoneo, se pinza e incide en sentido longitudinal. Entonces se realiza exposición del píloro y piloromiotomía de la forma antes descrita y al final el peritoneo y la aponeurosis se cierran igual (se dan puntos en los bordes de la incisión de la aponeurosis para asegurar que no se presente dehiscencia quirúrgica). El tejido celular subcutáneo se cierra con puntos invertidos de catgut simple 4-0. No se sutura la piel.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Ayuno por 6 horas
2. Solución salina a 150 ml/kg/día con 4 meq/kg de potasio
3. Cisaprida, 0.3 mg/kg/dosis, cada 8 h y 30 min antes del inicio de la rutina de píloro
4. Después de 6 h del posoperatorio se inicia la vía oral con 7.5 ml de solución glucosada al 5% y 7.5 ml de fisiológica, c/2 h, por dos tomas. Si el paciente lo tolera, se continúa con leche maternizada a media dilución (6.5%), 30 ml c/2 h por dos tomas. Después se administra una onza de leche maternizada a dilución normal cada tres horas y la cantidad se incrementa de acuerdo con la tolerancia y a libre demanda. En cuanto se logra esto se da de alta al paciente
5. Se administran analgésicos en caso de dolor (acetaminofeno, 10 mg/kg/dosis, vía rectal)
6. Si hay vómitos, se repite el paso anterior de la rutina de píloro y si el paciente vomita de nuevo se realiza lavado gástrico y se deja en ayuno por tres horas para iniciar la secuencia de nuevo
7. Cita en una semana para retiro de puntos

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

1. Tempranas

- Hematoma subcutáneo
- Neumoperitoneo y peritonitis por perforación duodenal inadvertida
- Eventración por sutura inadecuada de la aponeurosis del recto

2. Tardías

- Infección de la herida
- Vómitos persistentes por edema, píloromiotomía incompleta o hernia hiatal agregada (síndrome de Rovinalta)

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Bishoop HC. Diagnosis of pyloric stenosis by palpation. *Clin Pediatr* 1973; 12:226-227.
- Castañón MJ, Parra EJ, Balderas GD y col. Nueva técnica quirúrgica en la estenosis hipertrófica de píloro. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1992;49(3): 184-188.
- Donnellan WL, Cobb M. Intraabdominal pyloromyotomy. *J Pediatr Surg* 1991;26(2): 174-175.
- Fitzgerald P, Lau GY, Langer JC y col. Umbilical fold incisión for pyloromyotomy. *J Pediatr Surg* 1990;25(11):1117-1119.
- Ramstedt C. Operation der angeborenen Pylorus-stenose. *Med Klinik*. 1912;8:1702. Riggs W, Long L. The value of the plain film roentgenogram in pyloric stenosis. *Am J Roentgenol* 1971;112:77-82.
- Spicer RD. Infantile hypertrophic pyloric stenosis: a review. *Br J Surg* 1982;69:128-135.
- Tam PK, Saing H, Koo J y col. Pyloric function five to eleven years after Ramstedt pyloromyotomy. *J Pediatr Surg* 1985;20(3):236-239.
- Tan KC, Bianchi A. Circumbilical incisión for pyloromyotomy. *Br J Surg* 1986;73:399.

Capítulo 17

Hernioplastia umbilical

Hugo Uro Huerta Rubén
M. Alvarez Solís

DEFINICIÓN

En el momento del nacimiento, el anillo umbilical se encuentra cerrado por completo por el desarrollo de la pared abdominal, excepto a nivel del espacio ocupado por el cordón, el cual contiene una vena umbilical, dos arterias umbilicales, residuos fibrosos del uraco (alantoides) y el conducto onfalomesentérico (saco vitelino). Después de la ligadura del cordón umbilical, los vasos se trombosan y el cordón se deseca y esfacela; deja una superficie granulosa que cura por cicatrización y queda cubierta de epitelio con contracción cicatrizal subsecuente y retracción del ombligo.

La región umbilical está limitada a los lados por los músculos rectos, hacia atrás por el peritoneo parietal y hacia adelante por la piel. La formación fibrosa del anillo umbilical es tal que no puede cerrar mediante acción muscular directa. En la lactancia temprana el cierre umbilical se refuerza por las arterias umbilicales obliteradas. El significado de estas últimas en el cierre del ombligo se puede subestimar. La mayoría de las hernias umbilicales se presentan a través de la porción de la vena umbilical del anillo umbilical. Todavía se desconoce por qué algunos niños desarrollan hernias umbilicales.

DIAGNOSTICO

- Es en esencia clínico

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Defecto mayor de 1 cm antes de los 2 años de edad
- Defecto en "trompa de elefante"
- Hernia estrangulada, encarcerada o evisceración
- Presencia de sintomatología (dolor umbilical)
- Hernia umbilical que persiste del mismo tamaño después de los 2 años de edad

Edad en que se efectúa el procedimiento

- Después de los 2 años de edad
- Antes, si cursa con síntomas o el defecto es mayor de 1 cm

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

Una vez decidida la intervención quirúrgica, las órdenes preoperatorias son las siguientes:

1. Ayuno
2. Venoclisis con solución mixta (150 ml/kg/día)
3. Se solicitan al laboratorio biometría hemática completa y perfil de coagulación preoperatorio
4. Se explica con detenimiento a los padres del paciente el tipo de problema de su hijo, el plan a seguir para su corrección, el riesgo y complicaciones posoperatorias posibles
5. Se obtiene la firma de los padres o persona legalmente responsable en la hoja de consentimiento informado

EQUIPO

- Equipo de cirugía general
- Bisturí eléctrico con electrocoagulador (prescindible)

Material de sutura

- Seda 3-0
- Catgut simple 3-0
- Vicryl (poliglactina) 2-0

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Hemorragia.

Prevención: se efectúa hemostasia adecuada.

2. No reparar una hernia supraumbilical.

Prevención: la exploración del paciente se realiza de pie o con esfuerzo y se marca la piel si existe defecto de la línea alba a nivel supraumbilical.

3. Infecciones.

Prevención: se practica asepsia y antisepsia de la región.

4. Perforación de asas intestinales.

Prevención: se realiza tracción suave de la pared abdominal y los puntos se aplican siempre bajo visión directa.

5. Reacción a cuerpo extraño.

Prevención: se usa material absorbible.

6. Recidiva.

Prevención: se colocan suficientes puntos en la reparación. En caso de hernias mayores de 2 cm, se recomienda la técnica de Mayo.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Cierre directo del defecto hemiario

Otra técnica utilizada

- Técnica de Mayo

Descripción de la técnica quirúrgica

Preparación

1. Con el paciente en decúbito supino se practica asepsia cuidadosa de la cicatriz umbilical y del abdomen. Se colocan dos puntos de seda 2-0, uno a cada lado de la cicatriz umbilical, para tracción y se refieren con pinzas de Kelly. Mediante tensión en estos puntos se marca con claridad el borde del ombligo.

2. En este sitio se practica una incisión con bisturí, la cual puede ser en el borde superior o inferior (superior si hay hernia epigástrica agregada, inferior si se sospecha uraco permeable por ombligo húmedo). Se incide piel y con tijera se disecciona hasta lograr pasar el instrumento por detrás del saco hemiario.

Corrección de la hernia

3. Se coloca una pinza de Kelly montando el saco sobre la pinza y se tira de ésta hacia el cirujano. Se corta el saco con bisturí, considerando siempre la posibilidad de que tenga contenido, y se colocan cuatro pinzas de Kelly en los cuatro cuadrantes de la aponeurosis (anillo hemiario), las cuales sirven para aplicar tracción y separar la pared abdominal de las asas intestinales.

4. Se reseca el saco hemiario, se pasan puntos simples al peritoneo con catgut crómico 2-0 o 3-0 y luego se cierra el defecto aponeurótico con puntos en "U" sin anudarlos y con cuidado de no tomar el epiplón. Al final se anuda cada punto. Para el cierre aponeurótico se emplea catgut crómico o sutura de ácido poliglicólico 2-0.

Cierre

5. Se verifica la hermeticidad del cierre y se ancla el ombligo con un punto de catgut crómico 2-0; en este punto se toma la piel por dentro (si es necesario se reseca la parte del saco adherida al ombligo) y la aponeurosis con un punto central y dos laterales, con cuidado de no tomar peritoneo ni lesionar un asa. De esta manera se produce una tracción hacia abajo y se umbilica la parte central del ombligo, para obtener mejores resultados estéticos.

6. Se cierra la piel con puntos in vaginantes de catgut simple 3-0 en tejido celular subcutáneo. Se coloca una torunda de gasa y se cubre con Tensoplast.

Técnica de Mayo modificada

Se realiza en pacientes con defectos amplios. El abordaje y la disección no difieren de la técnica antes mencionada. El cierre de la aponeurosis se efectúa me-

dian­te puntos en "U", tomando el labio inferior de la aponeurosis muy cerca del borde y el labio superior de la aponeurosis a 2 cm de éste. De esta manera, al anudar los puntos, se crea una ceja de base superior que sirve para reforzar el cierre del defecto, el cual se sutura sobre la aponeurosis con puntos simples. El defecto herniario queda cubierto con una doble capa de tejido aponeurótico.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Ayuno durante 6 h
2. Soluciones a requerimiento
3. Acetaminofeno, 10 mg/kg/dosis
4. Alta 4 a 6 h después que el paciente se recupera de la anestesia
5. Reposo por 48 h
6. No realizar ejercicio intenso durante un mes

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

1. Tempranas

- Sangrado
- Infección

2. Tardías

- Recidivas
- Abscesos

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Criado FJ. A simplified method of umbilical herniorraphy. *Surg Gynecol Obstet* 1981;153:904-905.
- Hall DE, Roberts KB, Charney E. Umbilical hernia: what happens after age 5 years? *J Pediatr* 1981;98:415-417.
- Lassaletta L, Fonkalsrud EW, Tovar JA y col. The management of umbilical hernias in infancy and childhood. *J Pediatr Surg* 1975;10:405-409.
- Vohr BR, Rosenfield AG, Oh W. Umbilical hernias in the low birth weight infant (less than 1,500 g). *J Pediatr* 1977;90:807-808.

Capítulo 18

Anastomosis duodenoduodenal

Arturo Montalvo Marín
Rubén M. Alvarez Solís

DEFINICIONES

Atresia duodenal. Es la falta de continuidad del duodeno que ocurre como consecuencia de alteraciones en la vacuolización en el desarrollo intestinal.

Páncreas anular. Ocurre como consecuencia de la fusión de cabeza y cola del páncreas durante el desarrollo de este órgano, por rotación inversa, lo que ocasiona obstrucción al estrechar la luz del duodeno.

DIAGNOSTICO

- Es clínico y radiológico

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

El procedimiento se realiza en toda obstrucción a nivel duodenal debido a:

- Atresia de duodeno (segunda porción)
- Diafragma duodenal en la segunda porción
- Páncreas anular

Edad en que se efectúa el procedimiento

- Recién nacidos

VARIANTES DEL PROCEDIMIENTO

El procedimiento de anastomosis duodenoduodenal (duodenoduodenostomía) tiene variantes. La que más se recomienda por ser más fácil de preparar, por su mínima disección quirúrgica y menor porcentaje de complicaciones es la técnica de "diamond shaped" o diamante en un solo plano, con la opción de dejar sonda transanastomótica.

VARIANTES DE ÁREA

Cuando existe obstrucción en la segunda porción del duodeno ya sea por páncreas anular, por diafragma o por atresia, la derivación de elección es la anastomosis duodenoduodenal, que permite dejar intacto el páncreas en casos de páncreas anu-

lar y evita afectar la zona de desembocadura del colédoco en el ampulla de Vater en los casos de diafragma o atresia. Sin embargo, cuando existe un diafragma que puede researse sin correr el riesgo de lesionar la desembocadura del colédoco o del conducto pancreático debe preferirse la resección a la derivación. Asimismo, existen otros casos, en especial las obstrucciones duodenales en la tercera porción, en las cuales no puede realizarse una anastomosis duodenoduodenal a pesar de que se requiere derivación. En estos casos se recurre a dos opciones en el siguiente orden: anastomosis duodenoyeyunal y anastomosis gastroyeyunal.

PREPARACIÓN ANTES DE EFECTUAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

1. Ayuno
2. Corregir cualquier desequilibrio hidroelectrolítico y administrar líquidos de mantenimiento
3. Sonda orogástrica a libre drenaje
4. Ampicilina, 100 mg/kg/día
5. Amikacina, 7.5 mg/kg/día
6. Ranitidina, 1 mg/kg/dosis cada 8 h
7. Control de líquidos estricto y cuidados de terapia intensiva neonatal
8. Se solicitan biometría hemática y tiempos de coagulación

EQUIPO

- Equipo de cirugía general

Material

- Seda 5-0 con aguja
- Catgut crómico 5-0
- Sutura de ácido poliglicólico 3-0
- Prolene (polipropileno) 5-0
- Sonda de Foley 14
- Catéter de Silastic 16 o 18

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Laceración hepática con el separador.

Prevención: se emplean separadores anchos y se retrae el hígado con suavidad protegiéndolo con una gasa.

2. Lesión del páncreas.

Prevención: se evita manipular el páncreas anular, el cual se preserva al resolver la obstrucción con la derivación.

3. Lesión de la arteria mesentérica superior.

Prevención: se evita la disección de la tercera porción del duodeno. Si la obstrucción se encuentra en este nivel, debe practicarse una anastomosis duodenoyeyunal.

4. Lesión del ámpula de Vater.

Prevención: no se intenta reseca un diafragma en la segunda porción del duodeno.

5. Hematomas intramurales en intestino.

Prevención: hay que recordar que el intestino del recién nacido es en extremo delicado, por lo que debe reseca con suavidad.

6. Estenosis de la anastomosis.

Prevención: se construye una anastomosis lo más amplia posible y se cuida de no suturar la pared posterior al hacer el surgete de la pared anterior. Se mantienen tensas las sedas de referencia al efectuar los surgetes de las anastomosis.

7. Dehiscencia de la anastomosis.

Prevención: se practica la anastomosis en un solo plano, se inicia la alimentación hasta el sexto día de posoperatorio y mientras tanto se lo hace por la sonda transanastomótica o por vía parenteral. Se mantiene una buena descompresión con una gastrostomía permeable y adecuada. Hay que tener cuidado de no ocluir la sonda de gastrostomía al fijarla a la pared y ésta se mantiene abierta por cinco días.

TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

Técnica más utilizada

- Anastomosis duodenoduodenal

(Kimura K, Tsugawa C, Ogawa K: Diamond-shaped anastomosis for congenital duodenal obstruction. Arch Surg 1977; 112:1262.)

Otras técnicas utilizadas

- Anastomosis duodenoeyunal

(Rickham PP. Neonatal Surgery. 2nd ed. 1978:366.)

- Anastomosis gastroyeyunal

(Weber TR, Lewis JE, Mooney DJ. Pediatr Surg 1986;21:1133-36.)

Descripción de la técnica quirúrgica

Preparación

1. Con el paciente en decúbito supino, con un rollo de tela debajo del colchón térmico a nivel de la región dorsolumbar, se practica asepsia y antisepsia desde el apéndice xifoides hasta el pubis.

2. Se incide piel con bisturí hoja 15 y se disea hasta llegar a la cavidad abdominal. Una vez en la cavidad, se rechaza el hígado hacia arriba y se exponen estómago, colon y la primera porción del duodeno. Se verifica que la obstrucción duodenal no se deba a vólvulo por malrotación ni a bandas de Ladd y se disea el duodeno, para lo cual se selecciona con cuidado el ligamento gastrocólico después de exponerlo tras levantar el delantal epiploico.

3. Una vez expuesto el duodeno se verifica el sitio de la obstrucción. Para visualizar la segunda porción y el inicio de la tercera porción del duodeno, es

necesario liberar el ángulo hepático del colon. Para ello se seccionan sus adherencias a la pared y al duodeno haciendo hemostasia de los pequeños vasos que en ellas se encuentran y se rechaza éste hacia la izquierda.

4. En este momento se realiza la gastrostomía y se pasa por ella una sonda de Foley núm. 14 con el globo desinflado hasta el sitio de la obstrucción y, si es posible (por un diafragma incompleto), más allá de éste. Si la sonda atraviesa un diafragma incompleto, al inflar el globo con 2 cm³ de agua y retirar la sonda con suavidad, se hace evidente la inserción del defecto. Esto permite valorar y planear la conducta a seguir tras identificar con claridad el sitio de la obstrucción.

Anastomosis

5. Enseguida se colocan gasas en ambos lados del duodeno para aislar el campo. Se realiza una incisión transversa en la porción proximal (por lo general dilatada), que se amplía con tijera de Metzenbaum y otra incisión longitudinal en el intestino distal (desfuncionalizado). Se coloca una "rienda" con la seda 5-0, penetrando a nivel de la comisura de la incisión transversa de la porción proximal y en la parte media de la incisión longitudinal de la porción distal, de manera que esta última incisión quede también en sentido transversal. Estas "riendas" se colocan en ambos lados, se refieren con pinzas de mosquito y se tira de ellas con suavidad para tensar las paredes. A continuación se dan puntos sobre el borde inferior de la porción anterior para afrontarlo con la comisura superior del segmento atrésico en un solo plano. Se corrobora que el nudo quede en la cara externa del duodeno. Después se pasan de tres a cinco puntos con seda 5-0 entre las sedas referidas (estos puntos forman la pared posterior de las bocas anastomóticas).

6. Se introduce la sonda de gastrostomía hasta sacar su extremo por la boca proximal de la anastomosis duodenal y se pinza dicho extremo con una pinza de Kelly. Tirando de la sonda, se saca la punta de la pinza por la gastrostomía y se toma con ella un catéter de Silastic que se arrastra hasta exteriorizarlo por duodeno (se deben sacar cuando menos 15 cm del catéter), para después introducirlo con pinzas de disección por la boca distal y guiarlo en el interior del intestino hasta situar la punta en el yeyuno, a 10 o 15 cm del ángulo de Treitz.

7. Se reintroduce la sonda de gastrostomía y se anudan las jaretas del estómago para fijarla junto con el catéter y evitar que se extraigan por accidente.

8. Se continúa con la pared anterior de la anastomosis, en la que se colocan puntos con seda 5-0 en un solo plano hasta completar los puntos de la anastomosis; entonces se anudan dichos puntos. Se cortan las sedas de referencia. Se saca la sonda de Foley y se aplica uno o dos puntos de catgut crómico 3-0 para fijar el estómago a la pared. Se fijan las sondas entre sí con seda 3-0 y se anclan en un punto a la piel con cuidado de no obstruir la luz. La herida se sutura con poliglactina 3-0 para peritoneo y aponeurosis, catgut simple 4-0 para tejido celular subcutáneo y la piel con polipropileno 4-0.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Ayuno por 24 h

1. Inicio de la alimentación a las 24 h por la sonda transanastomótica, después de verificar su posición mediante la inyección de 1 ml de conray al tomar una placa simple de abdomen
3. Si la sonda no está en yeyuno o por alguna razón no se colocó sonda transanastomótica, se mantiene al paciente con alimentación parenteral por seis o siete días
4. Se inicia la alimentación por vía oral al sexto día
5. Ampicilina, 100 mg/kg/día, en 4 dosis IV
6. Amikacina, 7.5 mg/kg/día, en dosis IV
7. Se mantiene la sonda de gastrostomía abierta y se reponen las pérdidas con solución mixta
8. Se vigilan hipotermia e hipoglucemia
9. Se da de alta al paciente al octavo a décimo día de posoperatorio
10. Retiro de puntos al octavo día
11. Retiro de la sonda de gastrostomía en un mes, si no hay complicaciones

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

1. Tempranas

- Dehiscencia de la anastomosis
- Obstrucción de la sonda de gastrostomía

2. Tardías

- Estenosis de la anastomosis
- Oclusión por bridas

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Kimura K, Tsugawa C, Ogawa K. Diamond-shaped anastomosis for congenital duodenal obstruction. *ArchSurg* 1977; 112:1262.
- Low JH. Resection and end-to-end anastomosis in the management of atresia and stenosis of the small bowel. *Surgery* 1967;62:940.
- Weber TR, Lewis JE, Mooney D. Duodenal atresia: a comparison of techniques of repair. *J Pediatr Surg* 1986;21:1133.
- Wilkinson AW, Hughes EA, Stevens LH. Neonatal duodenal obstruction: the influence of treatment on the metabolic effects of operation. *Br J Surg* 1965;52:410.

Capítulo 19

Anastomosis gastroyeyunal transmesocólica

Arturo Montalvo Marín
Rubén M. Alvarez Solís

DEFINICIÓN

Anastomosis gastroyeyunal. Es un procedimiento quirúrgico de derivación utilizado como tercera opción en trastornos con obstrucción del duodeno que no se resolvieron con otros procedimientos.

DIAGNOSTICO

- Depende de la causa

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Obstrucción duodenal no corregida por otros procedimientos
- Cuando fallan una anastomosis duodenoduodenal o una duodenoyeyunal

Edad en que se efectúa el procedimiento

- A cualquier edad, según la indicación quirúrgica

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

1. Se solicitan:
 - Biometría hemática, grupo y Rh
 - TP y TPT
 - Electrolitos séricos
2. Ayuno
3. Se coloca un catéter venoso periférico y otro central para PVC con soluciones calculadas a requerimiento
4. Se explica con detenimiento a los padres el tipo de problema de su hijo, el plan a seguir para su corrección, el riesgo y complicaciones posoperatorias posibles
5. Se recaba la firma de los padres o persona legalmente responsable en la hoja de consentimiento informado

6. Se prepara al paciente para pasar a quirófano
7. Se solicita paquete globular a 10 ml/kg
8. Se realiza la valoración preanestésica (premedicación)

EQUIPO

- Equipo de cirugía general
- Pinzas de Baby Alien
- Lupas de magnificación

Material de sutura

- Bisturí núm. 15
- Catgut crómico 3-0, 4-0
- Poliglactina (Vicryl) 3-0
- Catgut simple 3-0, 4-0
- Polipropileno (Prolene) 4-0
- Seda 3-0, 4-0
- Sutupak 3-0

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Contaminación de la cavidad.

Prevención: se sutura primero la pared posterior en dos planos, antes de abrir estómago e intestino. Se aíslan de manera adecuada el contenido intestinal y el gástrico.

2. Desvascularización del colon.

Prevención: se evita lesionar los vasos del mesocolon al construir el orificio para introducir el asa de yeyuno.

3. Estenosis de la anastomosis.

Prevención: se realiza una anastomosis amplia con un corte de por lo menos 4 cm y se mantienen las "riendas" de seda tensas mientras se elabora el surgete con catgut crómico al unir los bordes de la mucosa.

4. Lesión del asa al penetrar a la cavidad abdominal.

Prevención: se tiene particular cuidado en la línea media, donde la pared abdominal es delgada. Hay que recordar que en casos de úlcera péptica y quemadura por ácidos puede haber adherencias entre asas y peritoneo.

5. Infección o peritonitis.

Prevención: se utilizan pinzas de Baby Alien para bloquear de modo temporal el tránsito intestinal durante la anastomosis. Se toma en cuenta el tiempo séptico durante la anastomosis y se protegen las asas intestinales con una compresa o gasa húmeda para evitar contaminación.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Anastomosis gastroyeyunal transmesocólica

Descripción de la técnica quirúrgica

Preparación

1. Con el paciente en decúbito supino con un rollo de tela en la región lumbar se practica asepsia del abdomen desde el apéndice xifoides hasta el pubis.

Corte

2. Se realiza una incisión transversa supraumbilical (1 cm por arriba del ombligo) que abarque ambos rectos anteriores y se extienda 2 a 3 cm por fuera de ellos. Se incide piel con bisturí con hoja núm. 15 y luego tejido celular con electrobisturí, al tiempo que se hace hemostasia. En seguida se incide la aponeurosis anterior de los rectos con bisturí eléctrico, con precaución de que el corte sea superficial en la línea media. Una vez expuestos los rectos se disecan por debajo con pinza de Kelly y se respeta la aponeurosis posterior. Se abre la pinza y sobre ella se cortan los músculos con bisturí eléctrico haciendo hemostasia cuidadosa. Una vez seccionados los dos músculos, se toma la aponeurosis posterior de uno de ellos con dos pinzas de Kelly, con precaución de no pinzar intestino; se levanta y se incide con bisturí hoja núm. 15 con el filo hacia arriba. Se toman de nuevo los bordes de la herida con dos pinzas de Kelly y se corta con tijera tanto la vaina posterior del recto como el peritoneo. El ligamento redondo se pinza, corta y liga con seda 4-0. Una vez abierta la cavidad, la incisión se prolonga con el electrobisturí por fuera de los rectos y se cortan los músculos oblicuos y transversos, así como el peritoneo sobre el dedo para proteger las asas intestinales.

3. Se practica hemostasia cuidadosa de los bordes de la herida. El epiplón y el colon se rechazan hacia arriba y las asas de delgado hacia abajo con compresas húmedas. Se localiza el asa fija y a 5 a 8 cm del ángulo de Treitz se colocan dos puntos seromusculares en el borde antimesentérico con seda 4-0 (uno delante de otro), separados por 5 cm, y se refieren con pinzas de mosquito.

Anastomosis

4. Se identifica el estómago en su pared posterior a través del mesocolon, el cual se incide con una pinza de mosquito con cuidado de hacer el orificio entre las arcadas vasculares, sin lesionarlas. Se selecciona el sitio de la anastomosis sobre la pared posterior del estómago mediante dos "riendas" de seda 4-0 con puntos seromusculares, uno a la derecha y el otro a la izquierda, separados por una distancia de 5 cm. Se unen las referencias de yeyuno con las de estómago para que se adosen las paredes (acercándolas) y se marca así el sitio de la anastomosis; éste se aísla con compresas húmedas. Se coloca una fila de puntos simples de seda 4-0 seromusculares que unen estómago con yeyuno y abarcan el espacio entre los puntos de seda de referencia.

5. Se inciden tanto el yeyuno como el estómago en sentido longitudinal, a 3 mm por arriba de los puntos de seda con bisturí núm. 15 hasta la luz y se aspira el contenido luminal. La incisión se prolonga 4 cm con tijeras. Se sutura la pared posterior de la anastomosis con un segundo plano mediante surgete continuo con catgut crómico 4-0, manteniendo la tracción en las sedas de referencia.

6. La pared anterior se sutura con otro surgete de catgut crómico mediante puntos invaginantes y se finaliza el segundo plano anterior con puntos simples de seda 4-0 seromusculares tipo Lembert. Se verifica la permeabilidad de la anastomosis, se retiran las "riendas" de seda o se anudan y cortan y se cierra la brecha residual en el mesocolon con uno o dos puntos simples de seda 4-0, con cuidado de no lesionar los vasos.

7. A continuación, si el paciente no tiene gastrostomía, se practica ésta mediante técnica de Stamm y se exterioriza la sonda por contraabertura por arriba de la herida abdominal. En este momento se puede colocar una sonda de Silastic núm. 40 o 60 transanastomótica para alimentación temprana.

Cierre

8. Se sutura peritoneo con catgut crómico o ácido poliglicólico 2-0 mediante un surgete continuo que tome la aponeurosis posterior también. Se sutura la aponeurosis anterior con puntos en "X" del mismo material, de modo que coincidan las vainas de los rectos, los cuales pueden afrontarse con un punto en "U". Por último, se sutura el tejido celular subcutáneo con puntos separados de catgut simple 4-0 y piel con polipropileno 4-0 con sutura continua.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Ayuno por cuatro días como mínimo
2. Se mantiene descompresión mediante gastrostomía cuatro días como mínimo
3. Se indican soluciones a requerimiento
4. Se inicia la vía oral al quinto día con líquidos claros, al tiempo que se pinza la sonda de gastrostomía sin retirarla
5. Se inicia dieta blanda al sexto día y se retiran soluciones
6. Se efectúa un estudio de tránsito intestinal para valorar vaciamiento gástrico, en caso de duda
7. Se retira la sonda de gastrostomía uno a dos meses después si el tránsito y permeabilidad son adecuados

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

1. Tempranas

- Necrosis del colon por isquemia

2. Tardías

- Oclusión por bridas
- Úlcera péptica en la anastomosis

- Estenosis de la anastomosis
- Absceso de la herida
- Dehiscencia de la anastomosis

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- DeLegge MH, Duckworth PF Jr, McHenry L et al. Percutaneous endoscopic gastrojejunostomy: a dual center safety and efficacy trial. *J Parenter Enter Nutr* 1995;19(3):239-243.
- DeLegge MH, Patrick P, Gibbs R. Percutaneous endoscopic gastrojejunostomy with a tapered tip, nonweighted feeding tube: improved placement success. *Am J Gastroenterol* 1996;91 (6): 1130-1134.
- Fowler DL, White SA. Laparoscopic gastrectomy: five cases. *Surg Laparosc Endosc* 1996;6(2):98-101.
- Kung SP, Luí WY, Peng FK. An analysis of the possible factors contributing to the delayed return of gastric emptying after gastrojejunostomy. *Surg Today* 1995;25(10):911-915.
- Moschopoulos C, Bailly JM, Servais F et al. An unusual cause of acute pancreatitis: obstruction of the afferent loop after gastrectomy according to Billroth II. A propos of a case and review of the literature. *Ann Radiol Paris* 1995;38(7-8):426-429.
- Wyman A, Stuart RC, Ng EK et al. Laparoscopic truncal vagotomy and gastroenterostomy for pyloric stenosis. *Am J Surg* 1996;171(6):600-603.
- Zigan'shin RV, Petelin VL, Zubarev SS et al. A comparative evaluation of the immediate results of a Billroth II gastric resection with different methods for forming gastrojejunal anastomosis. *Vestn Khir Im 11 Grek* 1995;154(3):29-33.

Capítulo 20

Derivación de Kasai

Arturo Montalvo Marín
Rubén M. Alvarez Solís

DEFINICIÓN

Atresia de vías biliares. Es la ausencia de vesícula, conductos biliares intrahepáticos y extrahepáticos o de todas estas estructuras. Se manifiesta por ictericia colestásica neonatal secundaria a obstrucción mecánica de las vías biliares.

DIAGNOSTICO

En un inicio es clínico y se confirma mediante una *prueba de Greene negativa*. Esta consiste en colocar una sonda de alimentación hasta el duodeno, lo cual se verifica con estudio radiológico.

La prueba es negativa si se obtiene líquido claro, *no* manchado de bilis. En este caso se diagnostica ictericia colestásica sin factor etiológico preciso.

Si el líquido duodenal es amarillo verdoso, se descarta al 100% la atresia de vías biliares.

No debe retardarse la intervención por estudiar a fondo al paciente.

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Atresia de vías biliares

Edad en que se efectúa el procedimiento

- Se realiza antes de que el paciente cumpla tres meses de vida

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

1. Se solicitan los exámenes siguientes:

- Biometría hemática completa
- Tiempo de protrombina
- Tiempo de sangría
- Plaquetas
- Pruebas de funcionamiento hepático

2. Se envían solicitudes con fecha y hora de la intervención para:
 - Biopsia y colangiografía transoperatorias
3. Se solicita sangre total (80 ml/kg) para el transoperatorio

EQUIPO

- Equipo de cirugía general y de resección intestinal
- Separador de Denis-Browne
- Sonda en T de látex 14
- Separador de párpado

Material de sutura

- Seda 5-0
- Catgut crómico 4-0
- Sutura de ácido poliglicólico 2-0 y 3-0
- Monofilamento de polipropileno 4-0 y 5-0

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Sección de las arterias hepáticas, de la vena porta o de ambas.

Prevención: la disección se realiza con gran cuidado.

2. Necrosis de la portoenteroanastomosis del asa yeyunal.

Prevención: hay que asegurarse de que los cabos intestinales tengan una buena arcada arterial.

3. Contaminación de la cavidad abdominal y peritonitis.

Prevención: se requiere gran cuidado en el manejo del cabo del asa yeyunal y de la enteroenteroanastomosis terminolateral para evitar salida de materia fecal.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Portoyeyunoanastomosis de Kasai
(Kasai M. Surgical treatment of biliary atresia. J Pediatr Surg 1968;3:665.)

Otras técnicas utilizadas

- Portocolecistostomía hepática de Lilly
(Lilly JR. Hepatic portocholecystostomy for biliary atresia. J Pediatr Surg 1984; 114:301-304.)
- Portoenterostomía hepática modificada
(Ito T, Nagaya M, Ando H y col. Modified hepatic porta enterostomy for biliary atresia. Z. Kinderchir 1984;39:242-245.)
(Kimura K, Tsugawa C, Matsumoto Y y col. The surgical management of the unusual forms of biliary atresia. J Pediatr Surg 1979; 14:653-659.)

Descripción de la técnica quirúrgica

Preparación

1. Se coloca al paciente en decúbito dorsal. Se le coloca una sonda vesical de Foley para medir diuresis y una sonda orogástrica. Se realiza asepsia y antisepsia de tronco, abdomen y tercio superior de las extremidades inferiores.
2. Se prepara la mesa para chasis radiológico.

Valoración de las vías biliares

3. Se realiza una incisión transversa supraumbilical derecha, al principio pequeña como si fuera para piloromiotomía.
4. Se realiza una disección mínima de la vesícula biliar o su remanente. Si se localiza su luz, se introduce una sonda de alimentación K-32 con jareta para efectuar colangiografía transoperatoria.
5. Si se corrobora la atresia de vías biliares por la colangiografía o no hay luz en el remanente se amplía la incisión y se continúa la disección, en un principio sólo del lecho vesicular o del remanente. Antes de continuar la disección se localiza y disecciona la arteria hepática con sus ramas derecha e izquierda y cística. En ese momento se identifica la vena porta, que se separa del resto del tejido fibroso.
6. Se continúa la disección a través de los remanentes vesiculares, del colédoco y de los conductos hepáticos hasta llegar al hilio hepático, en donde se reseca el tejido fibroso. Se toman como referencia los delgados vasos comunicantes que van de la vena porta al remanente fibroso, así como la primera bifurcación de cada una de las ramas de la arteria hepática. Para la resección muy proximal al hígado se usa el separador de párpados para alejar la vena porta. El tejido fibroso reseca se manda a biopsia transoperatoria para conocer el diámetro de los canaliculos biliares.
7. Se aplica compresión en el hilio hepático con una gasa para hacer hemostasia y se pasa al segundo tiempo de la operación.

Anastomosis

8. Se miden 20 a 30 cm de intestino a partir del asa fija. En este sitio se colocan las pinzas de Baby Alien y se secciona el intestino. De esta manera quedan dos cabos, de los cuales el distal es el que se anastomosa con el hilio hepático.
9. La anastomosis del cabo distal con el hilio hepático se realiza en forma lateral, por lo que el extremo de este cabo se sutura. De esta manera el mesenterio no se estira de más y no se afecta la circulación. La anastomosis se realiza con puntos de seda 4-0, tanto en la cara anterior como en la posterior.
10. Es preferible iniciar la anastomosis en la cara posterior y continuar en la cara anterior después que se corrobora que quedó incluido el hilio hepático.
11. Es importante que la coagulación a nivel del hilio hepático no se realice con electrocoagulador sino con compresión y, en casos muy necesarios, con puntos de seda 5-0.
12. Se deja un Penrose a nivel del lecho hepático para que drene la bilis de vías biliares secundarias.

13. Antes de completar el cierre de la cara anterior de la anastomosis en el hilio hepático se introduce la sonda transhepática y se deja la "T" a nivel de la anastomosis o se saca por contraabertura en el flanco derecho.

Cierre

14. Se sutura la pared abdominal por planos en la forma habitual, previa colocación de las asas intestinales de tal forma que no queden malrotadas.

15. El paciente debe pasarse a terapia intensiva.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Se admite el paciente en terapia intensiva
2. Ayuno hasta nueva indicación
3. Sonda orogástrica con drenaje por gravedad
4. Soluciones parenterales a requerimiento
5. Se indica un esquema con doble antimicrobiano
6. Reposición del drenaje de la sonda orogástrica con soluciones 1:1
7. Se colocan bolsas recolectoras de drenaje de bilis en el sitio del Penrose
8. Se vigilan muy de cerca los signos vitales, incluyendo presión venosa central
9. Equilibrio hídrico cada 6 h
10. Control estricto de la temperatura
11. Dextrostix cada 6 u 8 h
12. Cuidados generales de enfermería

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Beltrán Brown. Cirugía pediátrica. México: Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México 1969.
- Campbell DP. Hepatic portoenterostomy it is indicated in the treatment of biliary atresia? *J Pediatr Surg* 1974;9(2):203-207.
- Hitch DC. Determinants of survival after Kasai's operation for biliary atresia using actuarial analysis. *J Pediatr Surg* 1979; 14:563-569.
- Kasai M. Surgical treatment of biliary atresia. *J Pediatr Surg* 1968;3:665.
- Kasai M. Treatment of biliary atresia with special reference to hepatic porto-enterostomy and its modifications. *Prog Pediatr Surg* 1974;6:5-52.
- Keijiro S. Treatment of biliary atresia microsurgery for hepatic portoenterostomy. *Surgery* 1976;80(5):103-108.

Capítulo 21

Resección de quiste de colédoco

Arturo Montalvo Marín
Rubén M. Alvarez Solís

DEFINICIÓN

Quiste de colédoco. Es la dilatación quística de una parte de las vías biliares intra- o extrahepáticas.

Clasificación

- Tipo I. Dilatación quística del conducto hepático común.
- Tipo II. Divertículo quístico del colédoco.
- Tipo III. Coledococele o divertículo del colédoco distal.
- Tipo IV. Dilatación quística y del colédoco.
- Tipo V. Dilatación quística intrahepática, también llamada enfermedad de Caroli.

DIAGNOSTICO

- Se establece por clínica, ante la presencia de dolor abdominal, ictericia y una masa abdominal. Se confirma por ultrasonido.

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Quiste de colédoco tipo I, tipo II o tipo III

Edad en que se efectúa el procedimiento

- La intervención se realiza en cuanto se diagnostica el trastorno.

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

Se solicitan los estudios siguientes: tránsito esofagogastroduodenal, ultrasonografía y pruebas funcionales hepáticas. En casos de duda se solicita una colangiografía intravenosa para descartar la presencia de algún tumor de esa área.

PREPARACIÓN ANTES DE EFECTUAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Se requieren estudios preoperatorios dentro de los límites normales

- Se solicita sangre para el transoperatorio
- Se realiza venodisección con catéter central

EQUIPO

- Equipo de cirugía general
- Equipo de resección
- Sonda en T y dilatadores de oliva de vías biliares

Material

- Separador de Denis-Browne
- Pinzas de Ángulo
- Punzocath núm. 20
- Trocar 16
- Electrobisturí
- Penrose
- Catgut crómico 4-0
- Catgut simple 3-0
- Sedas 4-0, 5-0
- Vicryl (poliglactina) 3-0, 4-0, 5-0
- Monofilamento de polipropileno 4-0

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Hemorragia.

Prevención: se requiere disección adecuada y conocimiento de la anatomía de vías biliares y vasos sanguíneos.

2. Infección (colangitis o abscesos).

Prevención: se indican antibióticos posoperatorios y profilaxis de colangitis con trimetoprim-sulfametoxazol.

3. Fístula biliar.

Prevención: se requiere el cierre hermético de la anastomosis coledocoyeyunal.

4. Fístula duodenal (enterocutánea).

Prevención: se realiza un cierre hermético del cabo distal del colédoco en su unión con el duodeno.

5. Pancreatitis.

Prevención: el reflujo de ácidos biliares ocasiona pancreatitis. Se puede disminuir si se evita la manipulación del páncreas.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Resección de quiste de colédoco con derivación en "Y" de Roux, con anastomosis hepatoyeyunal transmesocólica según la técnica de John Lilly

Otras técnicas utilizadas

- Canalización en casos enormes o infectados
- Coledococistoduodenostomía
- Coledococistoyunostomía con asa en Y

Descripción de la técnica quirúrgica

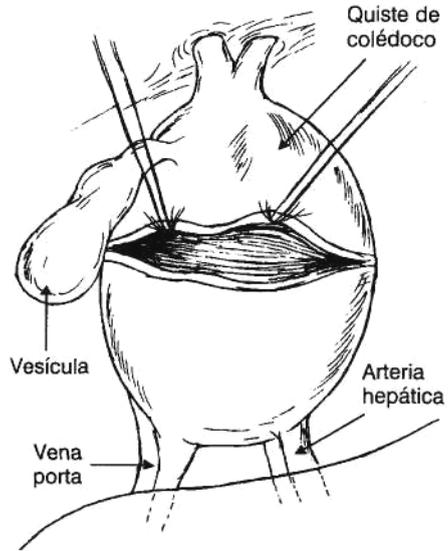
Preparación

1. Se coloca al paciente en decúbito dorsal.
2. Se realiza asepsia y antisepsia de la región abdominal y se colocan una sonda de Foley y una nasogástrica, previa anestesia del paciente.
3. Se colocan los campos estériles para delimitar el área quirúrgica.
4. Se practica una incisión transversa derecha supraumbilical, la cual puede extenderse hasta el lado izquierdo, si es necesario.
5. Se realiza disección por planos hasta llegar a la cavidad abdominal y se identifica el quiste de colédoco.
6. Se toma una biopsia hepática.

Resección del quiste

7. Se inicia la disección en la cara anterior del quiste con cuidado de no lesionar el duodeno, el cual, cuando el quiste es muy grande, puede encontrarse en la parte anterior o bien un poco inferior (despegamiento del mesocolon).
8. Con disección roma, se rechaza el duodeno hacia la izquierda con cuidado de no despulirlo y de preservar su riego.
9. Se aplican dos puntos de sutura con seda 3-0 en la pared anterior del quiste, como referencia.
10. Se practica una incisión transversa en la pared anterior del quiste de 1 a 2 cm (fig. 21-1).
11. Se extrae mediante aspiración la mayor parte del líquido que ocupa el quiste, pero siempre es conveniente dejar un poco en su interior para facilitar la disección.
12. Se disecciona en forma circunferencial toda la mucosa separándola en forma roma de la pared del quiste en un plano arbitrario.
13. Se continúa la disección hasta localizar el conducto hepático común y el conducto cístico.
14. Se realiza resección de la mucosa del quiste y de las paredes anterior, medial y lateral, lo que incluye resección de la vesícula biliar, pero se respeta la pared posterior, la cual se separa y se deja un remanente (fig. 21-2). Además, la pared posterior está muy adherida a la vena porta y a la arteria hepática (21 -3).
15. Se identifica la desembocadura del colédoco en el duodeno, con cuidado de no realizar una sección muy baja del mismo, ya que al desembocar junto con el conducto de Wirsung podría lesionarse éste.
16. Cuando el quiste está muy adherido al páncreas es preferible efectuar una resección parcial del quiste. Se deja sólo la mucosa ya que, de no hacerse así, puede seccionarse la arteria gastroduodenal y afectarse la circulación del duodeno.

Fig. 21-1. Corte transversal del quiste coledociano.

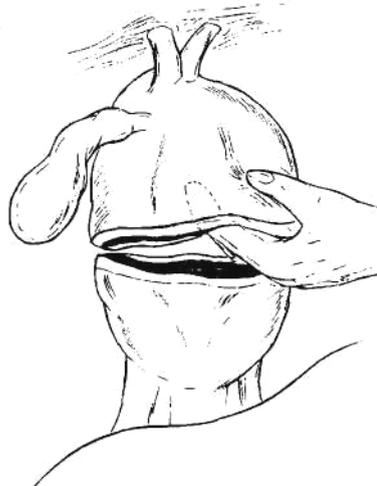


Coledocoyeyunostomía

17. Ya resecado el quiste, se entra de lleno al segundo paso de la operación, que consiste en construir una coledocoyeyunostomía en "Y" de Roux. Se localiza el asa fija (ángulo de Treitz) y aproximadamente a 40 cm se efectúa sección del yeyuno, previa colocación de pinzas de Baby Alien, que de esta forma queda dividido en dos cabos: uno proximal y otro distal.

18. El cabo distal se pasa a través del mesocolon transverso (transmesocólico) y se lleva hasta el borde del conducto hepático.

Fig. 21-2. Disección de la mucosa.



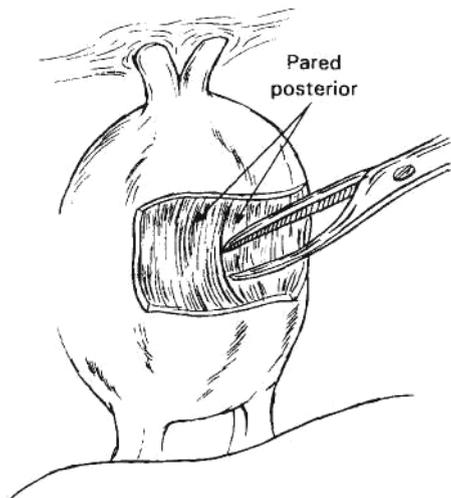


Fig. 21-3. Se resecan todas las paredes del quiste, excepto la posterior.

19. Antes de realizar la anastomosis del conducto hepático común con el yeyuno no se sutura el extremo del cabo distal en dos planos, con seda 4-0, el primero con surgete continuo y el segundo con puntos invaginantes tipo Lembert. Después se realiza la anastomosis terminolateral (hepatoyeyunal). También se puede hacer terminoterminal.

20. La anastomosis se realiza con puntos simples de seda 4-0 y se colocan los que sean necesarios; primero se pasan los de la cara posterior y de éstos primero los laterales y después los centrales. Al final se completa la sutura de la cara anterior. Se ilustra la pared posterior del quiste de colédoco remanente (fig. 21-4).

21. A cerca de 60 cm de esta anastomosis se realiza la reconexión del cabo proximal, con una anastomosis terminolateral en dos planos, el primero con catgut

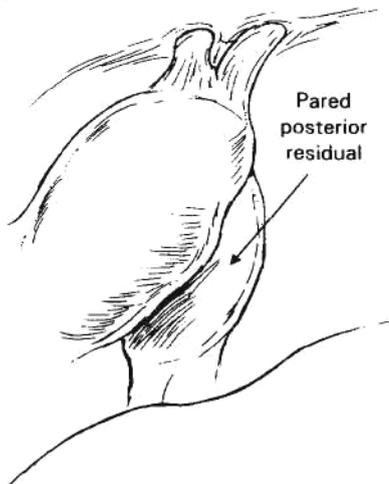


Fig. 21-4. Coledocoyeyunostomía en Y de Roux construida. Se observa también el remanente de la pared quística posterior.

crómico 4-0 de mucosa con mucosa y el segundo con seda 4-0 mediante puntos de Lembert. Se colocan dos puntos de seda 4-0 seroserosos, angulando la anastomosis proximal 45 grados para disminuir el flujo retrógrado biliar (maniobra de Gross).

Cierre

22. Se sutura la brecha del colon, se corrobora la hemostasia, se colocan dos drenajes de Penrose, uno subhepático un poco retirado de la anastomosis y otro en la corredera parietocólica derecha. Ambos se exteriorizan por contraabertura en el flanco derecho.

23. Se sutura la pared abdominal por planos; el peritoneo con sutura con ácido poliglicólico 2-0 con surgete continuo; la aponeurosis con la misma sutura con puntos simples separados; el tejido celular subcutáneo con catgut simple 3-0 con puntos invaginantes, y la piel con sutura de monofilamento de polipropileno 4-0 con puntos simples.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Se interna al paciente en terapia intensiva
2. Se administran soluciones parenterales de acuerdo con la edad del paciente
3. Se administra doble antimicrobiano para bacterias gramnegativas y gram-positivas
4. Se coloca una sonda nasogástrica, la de mayor calibre posible, la cual debe permanecer como mínimo cinco días
5. Se repone el 100% de lo drenado por la sonda con soluciones 1:1
6. Equilibrio de líquidos cada 6 h
7. Se envían las biopsias de hígado y del quiste a patología
8. Se retiran las canalizaciones entre el quinto y séptimo día de evolución
9. Los puntos se retiran entre el octavo y el décimo día posoperatorio

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

1. Tempranas

- Hemorragia
- Infección (colangitis o abscesos)

2. Tardías

- Fístula biliar
- Fístula duodenal (enterocutánea)
- Pancreatitis
- Insuficiencia hepática
- Hemorragia por varices esofágicas a causa de hipertensión portal
- Carcinoma de vías biliares

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Ishida, Tsuchida, Saito y col. Primary excisión of choledochal cyst. *Surgery* 1970;68:884-885.
Kasai, Asakura, Taira. Surgical treatment of choledochal cyst. *Ann Surg* 1970;172:844.

- Kim SH. Choledochal cyst: survey by the surgical section of the American Academy of Pediatrics. *J Pediatr Surg* 1981; 16:402-407.
- Lilly JR. Choledochal cyst and "correctable" biliary atresia. *J Pediatr Surg* 1985;20:299-301.
- Lilly JR, Stellin GP, Karrer FM. Forme fruste choledochal cyst. *J Pediatr Surg* 1985;20:449-451.
- Lilly JR. Surgery of coexisting biliary malformations in choledochal cyst. *J Pediatr Surg* 1979; 14(6):643-647.
- Lilly JR. Total excisión of choledochal cyst. *Surg Gynecol Obstet* 1978; 146:254-256.
- Raffensperger JG, Given GZ, Warner RA. Fusiform dilation of the common bile duct with pancreatitis. *J Pediatr Surg* 1973;8:907-910.
- Yamaguchi M. Congenital choledochal cyst. *AmJ Surg* 1980;140:653-657.

Capítulo 22

Desinvaginación por taxis o resección intestinal

Arturo Montalvo Marín
Rubén M. Alvarez Solís

DEFINICIÓN

El término *invaginación intestinal* (o intususcepción) se refiere a la introducción de una parte del intestino en sí mismo. Este trastorno afecta sobre todo a niños bien nutridos de seis a nueve meses de edad que desarrollan en forma súbita episodios agudos de cólicos abdominales.

CUADRO CLÍNICO

Progresar en pocas horas de dolor abdominal a vómitos y distensión abdominal, con eliminación de moco y sangre en las heces. Cuando el niño no se trata de manera oportuna, desarrolla al final una obstrucción intestinal completa que termina en isquemia intestinal, gangrena, perforación, peritonitis y muerte.

Exploración física

Entre los episodios de cólicos abdominales el paciente puede estar tranquilo y apático, lo que permite el examen físico sin problemas. En otros momentos el niño está inquieto e irritable y no se mantiene inmóvil durante la exploración.

Se palpa una *masa abdominal* clásica descrita en forma de "salchicha" en 85% de los casos. En ocasiones la masa sólo se descubre mediante tacto rectal. En general, el abdomen es plano, blando e insensible. La posición de la masa puede variar con el sitio y la extensión de la invaginación, aunque casi siempre se delimita en el ángulo cólico derecho.

Al *tacto rectal* en ocasiones se percibe una masa no detectada en la palpación abdominal. A menudo hay moco y sangre en el dedo luego del tacto.

Entre otros síntomas se observan fiebre y deshidratación, en especial cuando existen vómitos excesivos o choque, cuando la invaginación evoluciona hasta gangrena intestinal.

DIAGNOSTICO

- Es en esencia clínico

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Invaginación intestinal

Edad en que se efectúa el procedimiento

- Se realiza al momento de diagnosticarse, en cuanto las condiciones generales del paciente lo permiten

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Debe establecerse el diagnóstico clínico
- Se solicitan radiografía de abdomen simple de pie en AP y lateral.

Preparación antes de efectuar la intervención

1. Se realiza venodisección con catéter central
2. Se coloca la sonda orogástrica de mayor calibre posible
3. Se instala sonda vesical
4. Se corrige el desequilibrio hidroelectrolítico y acidobásico
5. Se administran antibióticos desde el ingreso del paciente
6. Se administra plasma en dosis de 15 ml/kg de peso
7. Se solicitan biometría hemática, tiempo de protrombina y parcial de tromboplastina, electrólitos séricos y gasometría
8. Se solicitan 20 ml/kg de sangre para el transoperatorio
9. Se realiza radiografía de tórax con control de la punta del catéter
10. Se seda al paciente después de hacer el diagnóstico

EQUIPO

- Equipo de cirugía general
- Equipo de resección intestinal

Material

- Suturas
- Sedas 4-0, 5-0
- Catgut crómico 4-0, 5-0
- Catgut simple 4-0
- Sutura de ácido poliglicólico 3-0
- Monofilamento de polipropileno 4-0
- Penrose

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Hemorragia.

Prevención: se ligan bien las arterias del mesenterio y se corrobora la hemostasia antes de cerrar la pared abdominal.

2. Cuerpo extraño en cavidad.

Prevención: debe exigirse recuento de gasas y compresas.

3. Fístulas enterocutáneas.

Prevención: se requiere buena técnica al realizar anastomosis terminoterminal.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Desinvaginación por taxis o en combinación con resección intestinal

Otras técnicas utilizadas

- Desinvaginación por enemas de bario
- Desinvaginación por enemas de aire
- Reducción hidrostática. Es sin duda el tratamiento de elección en casos *no* complicados

Las principales contraindicaciones de esta técnica son:

- a) Niños mayores de 2 años
- b) Signos de irritación peritoneal
- c) Obstrucción intestinal completa clínica y radiológicamente
- d) Paciente muy grave o en choque

Descripción de la técnica quirúrgica

Preparación

1. Se coloca al paciente en decúbito dorsal. Se realiza asepsia y antisepsia de la región abdominal hasta el tercio proximal del muslo y se colocan los campos estériles para delimitar el área quirúrgica.

Abordaje

2. Se realiza una incisión transversa derecha infraumbilical. También puede ser paramedia derecha infraumbilical.
3. Se efectúa disección por planos hasta llegar a cavidad peritoneal.

Desinvaginación

4. Con la introducción de dos dedos se localiza la cabeza de la invaginación.
5. Con estos dos dedos se efectúa presión sobre la cabeza de la invaginación de la parte distal a la proximal, con lo que se inicia la desinvaginación. Se debe realizar presión suave y sostenida. Cuando se logra la desinvaginación hasta cerca del ciego puede exteriorizarse la zona invaginada y continuarse la taxis fuera de la cavidad abdominal.
6. Las partes más difíciles en la desinvaginación por taxis son a nivel de la válvula ileocecal y de la cabeza de la invaginación, por lo que se recomienda paciencia y no desesperarse. Está contraindicada la tracción sobre la parte proximal de la invaginación.

Resección

7. Si después de 20 min de intentar la desinvaginación por taxis no se logra o bien se observa que la serosa del intestino se rasga, es conveniente efectuar resección intestinal y anastomosis terminoterminal en dos planos de inmediato (véase cap. 23).

8. Si se logra la desinvaginación, pero no hay recuperación de la circulación a nivel de la cabeza de la invaginación o se observa necrosis intestinal, también está indicada la resección.

Cierre

9. Si se logra la desinvaginación por taxis y la circulación del intestino es adecuada, se recomienda efectuar la maniobra de Gross, que consiste en colocar puntos de seda 4-0 seroserosos de ciego a íleon terminal, de tal forma que ambos segmentos queden paralelos. Se aplica un máximo de tres puntos.

10. En caso de haber líquido seropurulento libre en cavidad abdominal o si hubo contaminación de ésta, conviene colocar un Penrose en la corredera parietocólica derecha, el cual se saca por contraabertura en la fosa iliaca derecha.

11. Se reacomodan las asas del intestino y se sutura la pared por planos. El peritoneo se cierra con sutura de ácido poliglicólico 3-0 con surgete continuo, la aponeurosis con la misma sutura con puntos simples, el tejido celular subcutáneo con puntos invaginantes con catgut simple 3-0 y la piel con polipropileno 4-0 con puntos simples, Sarnoff simples o ambos.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. El paciente pasa a terapia intensiva
2. Se indican soluciones parenterales de acuerdo con requerimiento y según los valores de la presión venosa central (PVC)
3. Se utiliza un esquema de doble antibiótico
4. Sonda orogástrica con drenaje por gravedad
5. Se repone lo drenado por la sonda con soluciones 1:1o Hartmann volumen a volumen
6. Control de líquidos cada 6 h
7. Se vigilan posibles signos de reinvaginación
8. Se indican esteroides en caso necesario

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

1. Tempranas

- Hemorragia

2. Tardías

- Cuerpo extraño en cavidad
- Fístulas enterocutáneas

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Ashok J, Shah Q. Colotomy with minimum resection for advanced irreducible intussusception. *J Pediatr Surg* 1991;25(1):42-43.
- Ein S. Leading points in childhood intussusception. *J Pediatr Surg* 1976;11:126. Gierup MD, Jorulf H, Livaditis A. Management of intussusception in infants and children: a survey based on 288 consecutive cases. *Pediatrics* 1972;50:535-546.
- Guo J, Ma X, Zhou Q. Results of air pressure enema reduction of intussusception: 6396 cases in 13 years. *J Pediatr Surg* 1986;21:1201-1203.
- Palder SB, EinSH, Stringer DA y col. Intussusception: barium or air? *J Pediatr Surg* 1991 ;26(3):271 - 275.
- Pellerin D, Bertin P y col. Técnica de cirugía pediátrica, 1 a. ed. Barcelona: Toray-Masson SA 1981:393-398.
- Pracros JP, Tran-Minh VA, Morin De Finfe CH y col. Acute intestinal intussusception in children. Contribution of ultrasonography (145 cases). *Ann Radiol* 1987;30:525-530.
- Rosenkrantz JG, Cox JA, Silverman JN. Intussusception in the 1970's. Indications for operative. *J Pediatr Surg* 1977;12:154.
- Wang G, Liu S. Enema reduction of intussusception by hydrostatic pressure under ultrasound guidance: a repon of 377 cases. *J Pediatr Surg* 1988;23:814-818.
- Wayne ER, Campbell JB, Kosloske AM y col. Intussusception in the older child suspect lymphosarcoma. *J Pediatr Surg* 1976; 11:789-794.
- West KW, Stephens BS, Vane DW y col. Intussusception: current management in infants and children. *Surgery* 1987; 102:704-710.
- West KW, Stephens BS, Rescoria FJ y col. Posoperative intussusception: experience with 36 cases in children. *Surgery* 1988; 104:781-787.

Anastomosis terminoterminal abierta

Arturo Montalvo Marín
Rubén M. Alvarez Soís

DEFINICIONES

Resección intestinal. Es el procedimiento quirúrgico utilizado en diversos trastornos para extirpar una porción de intestino delgado o grueso, por ejemplo, por obstrucción, perforación o invaginación.

Derivación intestinal. Es el procedimiento utilizado para desviar el contenido intestinal hacia el exterior antes de llegar al recto. Según el sitio de derivación se le llama yeyunostomía, ileostomía o colostomía.

DIAGNOSTICO

- Está en función del trastorno causal.

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Cierre de ileostomía, colostomía o cualquier tipo de derivación intestinal
- Atresia intestinal
- Resecciones intestinales por perforación, divertículo de Meckel, tumores, etcétera
- Trastornos que requieren derivación previa, por ejemplo, enfermedad de Hirschsprung, malformación anorrectal, fiebre tifoidea

Edad en que se efectúa el procedimiento

- Si es por atresia intestinal, al nacimiento
- Se realiza a cualquier edad por otra indicación quirúrgica

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

Se solicitan:

- Biometría hemática, grupo sanguíneo y Rh
- TP y TPT

Preparación antes de efectuar la intervención

1. Ayuno
2. Se coloca una venoclisis periférica y otra central para presión venosa central (PVC) con soluciones calculadas a requerimiento
3. Se explica con detalle a los padres el tipo de problema de su hijo, el plan a seguir para su corrección, el riesgo y las complicaciones posoperatorias posibles
4. Se recaba la firma de los padres o persona legalmente responsable en la hoja de consentimiento informado
5. Se prepara al paciente para pasar a quirófano
6. Se solicita paquete globular a 10 ml/kg
7. Se realiza valoración preanestésica (premedicación)

EQUIPO

- Equipo de cirugía general
- Pinzas de Baby Alien
- Lupas de magnificación

Material

- Bisturí núm. 15
- Catgut crómico 3-0, 4-0
- Poliglactina (Vicryl) 3-0
- Catgut simple 4-0
- Polipropileno (Prolene) 4-0
- Seda 3-0, 4-0
- Sutupak 3-0

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Hemorragia.

Prevención: los vasos mesentéricos se comprimen con pinzas de Halsted o de mosquito y se ligan con seda 4-0. Se verifica la hemostasia.

2. Perforación por necrosis.

Prevención: se conserva con sumo cuidado un riego adecuado en los bordes que se cortan y se verifica que no haya tensión en la línea de sutura.

3. Dehiscencia de la anastomosis.

Prevención: prolija revisión al concluir la anastomosis y corroborar impermeabilidad con taxis de un bolo de materia fecal desde el lado proximal al distal con la ayuda de los dedos índice y medio.

4. Estenosis de la anastomosis.

Prevención: no apretar demasiado la sutura continua y guardar siempre la simetría al aplicar los puntos.

5. Infección o peritonitis.

Prevención: emplear siempre pinzas de Baby Alien para bloquear de modo temporal el tránsito intestinal durante la anastomosis. Se debe considerar el tiempo séptico durante la anastomosis mediante protección de las asas intestinales con una compresa o gasa húmeda para evitar la contaminación.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Anastomosis terminoterminal

Otras técnicas existentes

- Anastomosis lateroterminal
- Anastomosis terminolateral
- Anastomosis con reducción progresiva del cabo proximal o "*tapping*"

Descripción de la técnica quirúrgica

Preparación

1. Bajo anestesia general o mixta se coloca al paciente en decúbito dorsal. Se realiza entonces asepsia y antisepsia de la región abdominal con colocación de los campos estériles.

2. La incisión abdominal y la vía de entrada varían según el tipo de trastorno por el que se indica la resección o derivación intestinal.

3. Si se trata de una atresia intestinal se localiza el sitio de obstrucción y se extraen las asas intestinales sosteniéndolas con pinzas de Babcock. Si se trata de una derivación, como ileostomía o colostomía, se desmontan los extremos de los estomas y se elige una porción del intestino que esté sana, sin adherencias y de calibre igual para realizar la técnica de la anastomosis terminoterminal. Si los extremos de las bocas anastomóticas no tienen el mismo calibre, entonces se realiza el procedimiento de Nixon o de Benson para aumentar el diámetro de la boca anastomótica pequeña.

Anastomosis

4. La preparación del intestino antes de la anastomosis es muy importante. Se colocan pinzas para intestino (clamps) o de Baby Alien en el sitio adecuado y elegido de resección y se extirpa la parte correspondiente de intestino, rasurándola sobre el clamp con un bisturí. Las asas intestinales se aíslan con una compresa o gasa húmeda del defecto mesentérico y de los cabos de la anastomosis. Se colocan otras dos pinzas de Baby Alien en ángulo, a una distancia de 5 a 10 cm de los bordes. Entonces se retiran las primeras Baby Alien, se abren las bocas anastomóticas y se exprime el intestino hacia ambos lados con aspiración del líquido intestinal.

5. Se colocan dos puntos de seda 3-0 en los bordes de las dos bocas anastomóticas, uno en ambos bordes mesentéricos y otro en ambos bordes antimesentéri-

eos, para formar una especie de "W". Estos puntos sirven como referencia para manejar las bocas anastomóticas y la anastomosis; se mantienen en tracción con pinzas de mosquito durante toda la anastomosis.

6. Se inicia la anastomosis en la cara posterior con catgut crómico 3-0, en la parte media de las dos bocas, con puntos continuos totales hasta llegar al borde antimesentérico, donde se coloca un punto en V para salir por dentro y se continúa con sutura de Connell (de afuera adentro y de adentro afuera). En esta sutura de inversión se incluyen todas las capas, hasta llegar a la mitad de la cara anterior de la anastomosis.

7. Se inicia de nuevo en la parte media de la pared posterior de la anastomosis con sutura de catgut crómico nuevo; se anuda el primer punto con el primer punto del catgut crómico anterior. Se continúa de igual manera al paso anterior con puntos continuos totales hasta llegar al borde mesentérico, donde se coloca un punto en "V" para salir por dentro y continuar con sutura de Connell hasta completar y llegar a la unión del cabo de la sutura del primer catgut crómico.

8. A continuación se tira de las referencias de seda 3-0 de ambos bordes y se inicia sutura con puntos de seda 3-0 simples tipo Lembert (seromusculares) en toda la cara anterior de la anastomosis.

9. Al terminar la cara anterior se tira de las referencias de seda 3-0 de ambos bordes y se hace pasar la referencia del borde mesentérico por el defecto en brecha del mesenterio. Se tira de las dos referencias, con lo que se rota hacia el frente la pared posterior de la anastomosis.

10. Se realiza sutura con puntos de seda 3-0 simples tipo Lembert (seromusculares) de toda la cara posterior de la anastomosis.

11. Al término, se regresa la referencia del borde mesentérico por la brecha mesentérica desrotando la anastomosis y se anudan ambas referencias, la del borde mesentérico y la del antimesentérico.

12. Se cierra la brecha mesentérica con puntos simples de seda 3-0.

Cierre

13. Se solicita conteo de gasas y compresas y se cierran cavidad y pared abdominales de la forma acostumbrada.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Ayuno por cinco días. Si el paciente tiene desnutrición, se indica alimentación parenteral
2. Soluciones a requerimiento
3. Se indican antibióticos para gramnegativos, en general, ampicilina-amikacina y si es anastomosis de colon se agrega metronidazol
4. Ranitidina, 1 mg/kg/día
5. Sonda nasogástrica a derivación con reposición de pérdidas al 100% con soluciones 1:1. *Se deja la sonda por espacio de cinco días sin retirar*
6. Signos vitales por turno y cuidados generales de enfermería

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

- Hemorragia
- Perforación por necrosis
- Dehiscencia de la anastomosis
- Estenosis de la anastomosis
- Infección o peritonitis

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Ahlgren LS. Apple peel jejunal atresia. *J Pediatr Surg* 1987;22:451.

Rescorla FJ, Grosfeld JL. Intestinal atresia and stenosis: analysis of survival of 120 cases. *Surgery* 1985;98:668.

Touloukian RJ, Smith GJW. Normal intestinal length in preterm infants. *J Pediatr Surg* 1983; 18:720.

Wilmore DW. Factor correlating with a successful outcome following extensive intestinal resection in the newborn infant. *J Pediatr Surg* 1972;80:88.

Capítulo 24

Apendicectomía por apendicitis aguda

Arturo Montalvo Marín
Rubén M. Álvarez Solís

DEFINICIÓN

Apendicitis. Es la inflamación del apéndice cecal, en general causada por obstrucción de su luz por un fecalito, con la consecuente isquemia distal, necrosis y perforación.

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Apendicitis aguda

Edad en que se efectúa el procedimiento

- Es más frecuente en la edad escolar, pero puede presentarse en otras edades, por lo que la intervención se indica en cuanto se establece el diagnóstico.

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

Se confirma el diagnóstico mediante:

- Cuadro clínico
- Exploración abdominal
- Tacto rectal bimanual
- Biometría hemática, tiempo de protrombina, tiempo parcial de tromboplastina, grupo y Rh
- En caso de duda diagnóstica se indica radiografía simple de abdomen

Preparación antes de efectuar la intervención

1. Hidratación adecuada hasta obtener tensión arterial, diuresis y llenado capilar normales
2. En caso de apendicitis complicada se solicitan 20 ml/kg de sangre para el transoperatorio
3. Se corrobora que los exámenes preoperatorios sean normales
4. Ya anestesiado el paciente, siempre se hace una nueva palpación (si es necesario con tacto rectal y bimanual). Esta rutina ayuda a evitar confusiones diagnósticas y permite planear la incisión de manera adecuada

5. Cuando existe sospecha de perforación se administra la primera dosis de antibiótico antes de la intervención y se recomienda administrar antibióticos en el transoperatorio en todos los casos

EQUIPO

— Equipo de cirugía general

Material

- Dexon (ácido poliglicólico) 2-0 o catgut crómico 2-0
- Vicryl (poliglactina) 3-0
- Catgut simple 3-0 con aguja
- Prolene (polipropileno) 4-0
- Penrose de 1 ½ pulgadas
- Seda 2-0 con aguja

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Dificultad para localizar el apéndice.

Prevención: la incisión adecuada facilita la localización del apéndice. Cuando éste es difícil de encontrar, se localiza el colon y se siguen las tenias hasta el ciego, para lo cual puede ser necesario ampliar la incisión.

2. Dificultad para extirpar el apéndice.

Prevención: cuando el apéndice es retrocecal suele ser útil ligar primero el meso y cortar el apéndice, para luego desprenderlo del ciego. Puede requerirse la liberación de la inserción lateral desplazándolo hacia adentro para facilitar su localización en relación con colon y ciego.

3. Dificultad para separar el muñón.

Prevención: cuando la apendicitis se acompaña de tiflitis importante, existe la opción de ligar el muñón sin hacer jareta ni invaginación del mismo. Incluso, si el ciego se encuentra muy lesionado, debe considerarse la necesidad de practicar cecostomía para evitar una fístula posterior.

4. Contaminación por diseminación de absceso apendicular.

Prevención: cuando se encuentra un absceso localizado debe evitarse la liberación de las adherencias que lo limitan. Se drena el absceso y sólo se lava la cavidad del mismo para evitar la diseminación.

5. Sangrado de la arteria apendicular y hematoma del ciego.

Prevención: se pinza en forma adecuada la arteria apendicular y se liga con cuidado. Si se produce un hematoma, éste debe abrirse de inmediato para localizar y ligar el vaso que lo produjo.

6. Lesión del uréter derecho.

Prevención: cuando existen adherencias múltiples siempre debe tenerse en mente la posibilidad de lesión ureteral, por lo que debe localizarse el uréter derecho y cuidarse durante la disección.

7. Lesión de asas intestinales al abrir peritoneo.

Prevención: cuando existe perforación apendicular puede encontrarse un asa adherida al peritoneo, por lo que la disección para entrar a cavidad debe ser muy cuidadosa.

8. Contaminación de tejidos blandos.

Prevención: el absceso se aísla de la pared con segundos campos o compresas. Si hay duda de contaminación conviene efectuar lavado en el sitio del absceso y dejar un Penrose en el tejido celular subcutáneo. El material empleado para resecar el apéndice no debe usarse para cerrar la pared. También se agrega lavado exhaustivo por capas con solución fisiológica, con o sin metronidazol.

9. Lesión de anexo derecho en la niña.

Prevención: siempre se localiza y trata con cuidado el ovario derecho, sobre todo en apendicitis complicada.

10. Confusión con tumor intestinal.

Prevención: cuando el apéndice se perfora puede generar tal reacción inflamatoria que semeje un linfoma. Ante esta duda es conveniente resecar la pieza y hacer anastomosis ileocólica.

11. Absceso residual.

Prevención: para evitar un absceso residual siempre debe extirparse por completo el apéndice y extraer el coprolito, si existe. Además, se pincela el muñón con alcohol yodado y se drena la cavidad con un Penrose. En la génesis del absceso pélvico intervienen en gran parte microorganismos anaerobios, por lo que el uso de antibióticos que cubran este tipo de microorganismos es básico para prevenir esta complicación.

12. Fístula estercorácea.

Prevención: se liga en forma adecuada el muñón y se sepulta, siempre que exista esta posibilidad. Se considera la necesidad de derivación cuando hay tiflitis intensa, sobre todo en pacientes inmunosuprimidos. Cuando el ciego y el apéndice presentan un color pálido amarillento debe sospecharse la posibilidad de tifloapendicitis amibiana y buscarse ésta en la pieza reseca. Mientras tanto se administra metronidazol y se agrega dehidroemetina al confirmar el diagnóstico. Hay que recordar que en la amibiasis el ciego suele ser muy friable, por lo que debe manejarse con cuidado.

13. Error diagnóstico.

Prevención: se palpa al paciente una vez anestesiado. Hay que estar preparado para el tratamiento de linfoma, tumor del ciego o apéndice y quiste o tumor de ovario. Cuando existe sospecha de otra patología debe practicarse una incisión amplia y paramedia derecha.

14. Dejar una gasa en cavidad.

Prevención: se realiza la cuenta precisa de gasas y se emplean de manera exclusiva gasas marcadas con cinta radiopaca. Se evita el uso de gasas una vez abierta la cavidad, a partir de lo cual se utilizan sólo compresas.

"Ningún caso de supuesta apendicitis debe considerarse como un problema de solución fácil". En esta enfermedad el peor ingrediente suele ser el *exceso de confianza*.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnicas más utilizadas

- Incisión transversa tipo Rocky-Davis u oblicua tipo McBurney en caso de apendicitis no complicada (menos de 48 h de evolución y sin plastrón evidente)
- Incisión paramedia derecha en apendicitis complicada (más de 48 h de evolución y con plastrón palpable que sugiere absceso o perforación). También suele emplearse esta incisión cuando existe duda diagnóstica por alguna razón

Manejo del muñón

- Invaginación cuando el ciego no se encuentra muy afectado
- Ligadura tipo Pouchet, cuando el ciego es muy friable

Otra técnica utilizada

- Laparoscopia

Descripción de la técnica quirúrgica

Apendicitis no complicada

Incisión

1. *Incisión tipo McBurney*. Con el paciente en decúbito supino, previa asepsia del abdomen desde el apéndice xifoides hasta pubis y con la vejiga vacía (puede usarse sonda para vaciarla), se traza una línea que una la cicatriz umbilical con la espina iliaca anterosuperior derecha (EIAS) y se divide en tres partes. En la unión del tercio medio con el externo se traza un punto (punto de McBurney) por el cual pasará la incisión, la cual es oblicua y se dirige paralela a una línea que una la EIAS con el pubis. El tamaño depende del paciente y del caso, pero en general es de 3 a 4 cm. Se intenta no incluir la vaina del recto anterior en la incisión.

Incisión tipo Rocky-Davis. La incisión debe pasar por el punto de McBurney ya descrito, pero en este caso es transversa (no oblicua) y debe situarse también por fuera de la vaina del recto anterior.

2. En ambos casos, una vez incidida la piel, se secciona el tejido celular subcutáneo con electrobisturí haciendo hemostasia a la vez y se continúa en el sentido del corte de piel (oblicuo o transverso, según el caso), hasta visualizar la aponeurosis del músculo oblicuo mayor. En este punto, en ambas incisiones se continúa el corte en sentido oblicuo, para lo cual se retrae la piel con separadores de Farabeuf.

3. Se hace una incisión en la aponeurosis del oblicuo mayor con bisturí y se toman los bordes con pinzas de Kelly para disecarla en forma oblicua con tijera, en sentido proximal y distal. Se expone así el oblicuo, cuyas fibras se disocian para

introducir primero una pinza de Kelly y luego dos separadores. Se hace hemostasia del músculo.

4. Se expone entonces la aponeurosis del oblicuo menor, la cual es muy laxa y se disocia con pinzas de Kelly. Se levanta la pared abdominal con un separador y, con tracción en las pinzas, se hace un pequeño corte con bisturí con el filo hacia arriba. Se toman los bordes de dicha incisión con pinzas de Kelly y se incide el peritoneo con tijera.

Apendicectomía

5. Una vez expuestas las asas, se localiza el colon y se toma de éste una tenia con pinzas de Babcock. Alternando con otra pinza igual se sigue la tenia hasta el ciego. El apéndice se toma suavemente por la punta con una de las pinzas de Babcock, con cuidado de no romperlo, y se levanta para localizar el meso, el cual se perfora con una pinza de Kelly cerca de la base con precaución de no lesionar la arteria.

6. Por el orificio se introducen dos pinzas más que pinzan la arteria apendicular en sentido distal y proximal. Se corta en medio con tijera. Esta misma maniobra se practica cuantas veces sea necesario hasta exponer con claridad la inserción del apéndice en el ciego. Las pinzas distales se sostienen junto con la que pinza el apéndice y las proximales se dejan en el campo.

7. Una vez liberado el apéndice del meso, se liga éste con catgut crómico 2-0 mediante un punto en cada pinza proximal, las cuales se retiran al ir anudando. A continuación se toma el ciego con una pinza de Babcock para fijarlo y evitar tirar del apéndice. Se coloca en este momento una jareta seromuscular (no perforante) con catgut crómico 2-0 alrededor de la inserción apendicular, la cual se refiere con pinza de Kelly sin anudarla. Se coloca una jareta más en la base apendicular con dos puntos seromusculares de poliglictina 3-0 a los lados del apéndice, se pinza éste cerca de la base con tres pinzas y se corta con bisturí entre la pinza de Kelly distal y la media.

8. La pieza se saca del campo y se evita contaminar con ella el resto del material. El muñón se pincela con alcohol y, tras tirar del ciego, se liberan las dos pinzas del resto apendicular al tiempo que se toma éste con una pinza de disección sin dientes, la cual se emplea para invaginar el muñón, a la vez que se anuda la jareta después de retirar la pinza mediante un giro.

9. La invaginación se completa con un punto en "X" seromuscular o punto de Zuckerman.

Cierre

10. Se retira entonces la pinza del ciego y se cierra la herida. Si no hay rotura del apéndice no se deja canalización. Para cerrar la herida se colocan cuatro pinzas de Kelly en el peritoneo (dos en los ángulos y dos en los bordes) y se sutura con ácido poliglicólico o crómico 2-0 mediante un surgete simple.

11. Los músculos transversos y oblicuo menor se afrontan con dos a tres puntos simples del mismo material y la aponeurosis del oblicuo mayor se reconstruye con puntos en "X" con igual sutura.

12. Se dan puntos simples al tejido celular subcutáneo con catgut simple 3-0 y se sutura la piel con polipropileno 4-0 con puntos de Sarnoff.

Apendicitis complicada

Incisión

1. Se practica incisión paramediana derecha sobre el recto anterior o bien se inicia a nivel de la cicatriz umbilical (a unos 3 cm por fuera de ella). También se utiliza la incisión paramediana derecha en la que se rechaza el músculo recto hacia afuera o la incisión de Battle-Jalaguier en la que se rechaza el músculo recto hacia adentro.

2. Se inciden piel y tejido celular subcutáneo hasta exponer la vaina anterior del músculo recto, cuyas fibras se disocian primero con pinza y luego con separadores. Entonces se practica hemostasia con electrocauterio.

3. La vaina posterior y el peritoneo se inciden, pinzándolos antes y levantando la pared, primero con bisturí con el filo hacia arriba y luego con tijera.

4. Antes de incidir peritoneo se protegen los bordes de la herida con segundos campos.

Apendicectomía

5. Una vez en la cavidad, se aspira el contenido y se separan las asas con cuidado mediante separadores y compresas. Si existe epiplón adherido se disecciona, tras ligar sus vasos con seda 3-0. Se liberan las adherencias entre las asas con disección roma o digital hasta localizar el absceso. Si existe, se aspira el contenido y se lava y aspira de inmediato la zona con isodine diluido al 10%, para evitar diseminación.

6. Entonces se localiza el colon y se sigue una tenia hasta encontrar el apéndice, el cual se libera también de las adherencias y se extirpa en la forma descrita en los casos no complicados, con especial atención en los puntos siguientes:

- Debe manipularse el apéndice con sumo cuidado para no desprenderlo
- Es más difícil localizar, pinzar y ligar el meso, por lo que debe asegurarse una adecuada liberación de las adherencias apendiculares hasta ver bien la base
- Si el ciego es friable no se hace jareta, sino que sólo se liga por transfijión la base apendicular después del pinzamiento y cofte de la misma
- Debe buscarse siempre un coprolito
- Se dejan drenajes, uno en el lecho y otro en la corredera parietocólica derecha, sacándolos por contraabertura cerca de la espina iliaca anterosuperior
- Debe hacerse aseo del tejido celular con isodine diluido y solución fisiológica con metronidazol. Además, se deja un Penrose en pared después de suturar la vaina anterior del recto
- Se recomienda el lavado por planos en forma exhaustiva

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

Apendicitis no complicada

1. Ayuno por 12 h
2. Ampicilina, 100 mg/kg/día cada 6 h
3. Se reinicia deambulación y la vía oral con líquidos claros a las 12 a 24 h. Entonces se retira la venoclisis y se administra el antibiótico vía oral

4. Alta a las 72 h
5. Retiro de puntos a la semana

Apendicitis complicada

1. Ayuno mínimo de 24 h
2. Se valora el uso de sonda nasogástrica según el caso
3. Se retira el Penrose de la pared al sexto día, si no hay drenaje
4. Se retiran los drenajes de la cavidad 1 cm cada día y se extraen por completo cuando no exista secreción purulenta (en general, 5 a 7 días)
5. Alta después del quinto día, según evolución
6. Retiro de puntos de piel al octavo día
7. Se indican antibióticos de amplio espectro que cubran anaerobios. Se sugiere triple esquema, en general, con ampicilina, amikacina y metronidazol

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

1. Tempranas

- Septicemia
- Íleo prolongado
- Hematoma del ciego
- Absceso de la herida
- Dehiscencia de la herida

2. Tardías

- Oclusión o suboclusión por bridas
- Fístula estercorácea
- Absceso pélvico

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Anderson R, Hugander A, Thulin A y col. Indications for operation in suspected appendicitis and incidence of perforation. *BMJ* 1994;308(6921):107-110.
- Ceres L, Alonso Y, López P y col. Ultrasound study of acute appendicitis in children with emphasis upon the diagnosis of retrocecal appendicitis. *Pediatr Radiol* 1990;20:258-261.
- David IB, Buck JR, Filler RM. Rational use of antibiotics for perforated appendicitis in childhood. *J Pediatr Surg* 1982;17:494-500.
- Gotz F, Pier A, Bacher C. Modified laparoscopic appendectomy in surgery. *Surg Endosc* 1990;4:6-9.
- Madden JL. Atlas de técnicas en cirugía, 2a. ed. Interamericana 1967:28-34.
- Neilson IR, Laberge JM, Nguyen LT y col. Appendicitis in children: current therapeutic recommendations. *J Pediatr Surg* 1990;25:1113-1116.
- Primates P, Goldacre MJ. Appendectomy for acute appendicitis and for other conditions: an epidemiological study. *Int J Epidemiol* 1994;23(1):155-160.
- Thompson JE, Bennion RS, Schmidt PJ y col. Cecectomy for complicated appendicitis. *J Ara Coll Surg* 1994;179(2):135-138.
- Vargas DA, Ortega LL, Miranda MF. Reoperaciones en apendicitis. *Rev Gastroenterol Mex* 1993;58(4):346-349.

Capítulo 25

Apendicectomía profiláctica

Arturo Montalvo Marín
Rubén M. Alvarez Solís

DEFINICIÓN

Apendicectomía profiláctica. Se realiza apendicectomía invaginante durante una laparotomía exploradora para evitar que el paciente presente apendicitis aguda en el futuro.

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- La única indicación aceptada en forma universal es la presencia de malrotación intestinal
- Se puede realizar en pacientes que se someten a cirugía abdominal mayor con el objeto de prevenir que se intervengan por apendicitis más adelante, siempre y cuando no se aumente la morbilidad del paciente

EQUIPO

— Equipo de cirugía general

Material

- Catgut crómico 2-0

Descripción de la técnica quirúrgica

1. Se coloca al paciente en decúbito dorsal.
2. La incisión depende de la operación principal que motivó la intervención.
3. Se localiza el apéndice cecal mediante la tracción del ciego con pinzas de Babcock. Se liga y secciona el mesoapéndice, mediante colocación de pinzas de Kelly, y se colocan puntos transfixivos con catgut crómico 2-0.
4. Se coloca una pinza de Kelly en la base del apéndice con el objeto de comprimirlo y suspender la circulación.
5. Con una pinza de disección y tijera de Metzenbaum se seccionan los restos del mesoapéndice.
6. Se coloca una jareta alrededor de la base apendicular con catgut crómico 2-0.

7. Con un estilete se inicia la invaginación en la parte distal, se retira la pinza colocada en la base del apéndice y se prosigue con la invaginación de esta última dirigiéndola hacia el colon ascendente, hasta lograr su total invaginación. Se tira de la jareta, se extrae el estilete, se aprieta aún más ésta y se anuda. Se coloca un punto en "X" de refuerzo con la misma sutura y se da por terminado el procedimiento.

Nota: la apendicectomía profiláctica se realiza al terminar la intervención quirúrgica principal y con esta técnica no hay contaminación, por lo cual no aumenta la morbilidad.

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

1. Tempranas

- Hemorragia

Prevención: debe tenerse cuidado de ligar en forma adecuada la arteria apendicular.

2. Tardías

- Fístula enterocutánea

Prevención: se realiza una jareta adecuada.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Bennion RS, Thompson JE Jr. Early appendectomy for perforated appendicitis in children should not be abandoned. *Surg Gyn Obst* 1987;165:95-100.
- Bishop HC, Filston HC. Investigation technique for incidental appendectomy. *J Pediatr Surg* 1973;8:889-892.
- Collins DC. 71 000 human appendix specimens: a final report, summarizing forty years study. *Am J Proctol* 1963; 14:365-381.
- Gotz F, Pier A, Bacher C. Modified laparoscopic appendectomy in surgery. *Surg Endosc* 1990;4:6-9.
- Roberts JP. Quantitative bacterial flora of acute appendicitis. *Arch Dis Child* 1988;63:536-540.
- Smith EL. Malrotation of the intestine. En: Welch KJ, Randolph JG, Ravitch MM (eds.). *Pediatric surgery*. Chicago: Year Book Med Publ 1986:882-895.
- Stringel G. Appendicitis in children: a systematic approach for a low incidence of complications. *Am J Surg* 1987;154:621-625.

Capítulo 26

Colostomía

Arturo Montalvo Marín
Rubén M. Álvarez Solís

DEFINICIÓN

Colostomía. Es la técnica quirúrgica que permite la derivación del intestino grueso y su contenido, que puede realizarse en cualquier sitio de su trayecto.

DIAGNOSTICO

- Es un procedimiento de utilidad en diferentes entidades nosológicas

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- En pacientes con diagnóstico de malformación anorrectal intermedia o alta
- En pacientes con diagnóstico de enfermedad de Hirschsprung, excepto aquellos pacientes con segmento ultracorto y los que padecen aganglionosis de colon
- En megacolon idiopático o adquirido en quienes se desea descompresión y disfuncionalización para mejorar la contractilidad colónica
- En pacientes con fístula rectovaginal o rectourinaria en quienes se desea la disfuncionalización distal para corregir la fístula en mejores condiciones
- En el recién nacido con perforación de colon en quien se sospecha enfermedad de Hirschsprung o lesión por enterocolitis necrosante
- En traumatismos graves de la región perineal que ameritan disfuncionalización del colon

Edad en que se efectúa el procedimiento

- Se realiza a cualquier edad, cuando se requiera derivar el intestino grueso.

VARIANTES DEL PROCEDIMIENTO

- *Colostomía abierta.* Es aquella en que se abre el colon en el acto quirúrgico inicial
- *Colostomía cerrada.* Es aquella en que se exterioriza el colon en un inicio y luego se abre éste fuera del quirófano

- *Colostomía de dos bocas*. Es aquella en que se exteriorizan las dos bocas (proximal y distal)
- *Colostomía de una boca*. Es aquella en que se exterioriza sólo el cabo proximal y se sepulta el cabo distal
- *Colostomía tangencial*

VARIANTES DE ÁREA

- *Colostomía transversa derecha*. Es la que se realiza cerca del ángulo hepático del colon; sirve de descripción en este capítulo
- *Colostomía terminal*. Es la que se practica en un paciente con enfermedad de Hirschsprung con área aganglionar más arriba del rectosigmoide y consiste en exteriorizar el colon en el punto en donde comienzan a existir células ganglionares, que en realidad es el sitio de cambio de calibre (por tanto, requiere biopsia transoperatoria). Puede planearse el descenso posterior sin colostomía
- *Colostomía en colon descendente*. En general se utiliza en las malformaciones anorrectales

EQUIPO

- Equipo de cirugía general
- Equipo de resección intestinal (opcional)

Material

- Seda 3-0 atraumática
- Seda 3-0 sin aguja
- Hoja de bisturí núm. 15
- Seda 5-0

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Isquemia del colgajo central llamado puente.

Prevención: se prepara el colgajo más ancho que largo y siempre de base superior y vértice inferior.

2. Sangrado de la pared y formación de hematomas.

Prevención: se realiza hemostasia cuidadosa de cada plano.

3. Perforación del colon o de un asa de intestino delgado al entrar en cavidad.

Prevención: se disecciona por planos y se identifica con claridad el peritoneo antes de incidirlo. Hay que recordar que en muchos casos el colon se encuentra muy distendido y es de paredes muy delgadas.

4. Necrosis del colon exteriorizado.

Prevención: se selecciona en forma adecuada el arco vascular; se corta, pinza y liga con cuidado para ocluir sólo el vaso deseado. Debe evitarse toda tracción excesiva sobre las asas.

5. Contaminación de la cavidad peritoneal o de la herida.

Prevención: se abre el asa sólo después de fijarla a la aponeurosis. En ocasiones es útil pinzarla con pinzas de Baby Alien antes de incidiría. El contenido intestinal debe aspirarse en forma adecuada.

6. Localización inadecuada del segmento de colon a exteriorizar, en especial cuando se confunde un sigmoide redundante con colon.

Prevención: se visualiza o toca el apéndice. Se evitan las incisiones demasiado pequeñas.

7. Sangrado del mesocolon.

Prevención: se realiza ligadura del arco vascular y se evita tirar del asa intestinal.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Colostomía en asa

Otras técnicas utilizadas

1. Cecostomía
 - a) Exteriorización cecal
 - b) Cecostomía por tubo
2. Colostomía en cañón de escopeta (Bloch-Paul-Mikulicz)
3. Colostomía ininterrumpida
 - a) Colostomía terminal con bolsa de Hartman
 - b) Colostomía terminal con fístula mucosa

Descripción de la técnica quirúrgica

Preparación e incisión

1. Se coloca al paciente en decúbito dorsal y se efectúa asepsia del abdomen desde el apéndice xifoides hasta hipogastrio. Se realiza una incisión subcostal derecha, 2 a 4 cm por debajo de la costilla y por fuera del recto derecho, que siga el trazo de dos triángulos equiláteros de 1.2 cm de lado, de base inferior, separados por 0.5 cm en el centro. Se incide piel con bisturí y se extirpan los dos triángulos.

2. Se continúa con la sección de aponeurosis, músculos y peritoneo. Se incide en un inicio la línea subcutánea y luego se recortan dos triángulos en la aponeurosis y el músculo iguales a los de la piel. En el peritoneo puede hacerse un corte que marque la altura de los triángulos sin extirpar más tejido, pues esta capa es muy elástica. Debe cuidarse de no extirpar demasiada aponeurosis, ya que los triángulos de la piel suelen agrandarse una vez resecaos por la tensión que se ejerce sobre ella.

Colostomía

3. En seguida se exterioriza la mitad derecha del colon transversal, después de verificar que no se trata del sigmoide (que puede ser muy redundante), para lo cual es de gran utilidad la localización visual o digital del apéndice. Una vez exteriorizado el colon adecuado se escoge un arco vascular que, al ser seccionado, permita el riego de las dos bocas. Se pinza éste con pinzas de mosquito de ambos lados y se liga con seda 3-0, con cuidado de hacer la ligadura con el nudo junto a las pinzas.

4. Se elabora entonces un orificio en el mesocolon y con una pinza de mosquito se toma el peritoneo del puente, el cual se sutura con el peritoneo del otro lado mediante dos puntos simples o un punto en "U" con seda 3-0. A continuación se dan cuatro puntos seromusculares a peritoneo en los cuatro cuadrantes de cada segmento intestinal. Estos puntos toman primero el peritoneo y luego el asa, con cuidado de no perforar la mucosa. En seguida se completa la sutura del puente con otro punto en "U" o dos puntos simples con seda 3-0 en la aponeurosis, la cual se pasa por debajo del asa con ayuda de una pinza de mosquito. Se sutura el asa a esta capa con cuatro puntos en cada triángulo similares a los del peritoneo (sin perforar el asa).

5. Una vez terminado el plano aponeurótico, se completa el puente con la sutura de piel pasando ésta por debajo del asa y de nuevo con dos puntos simples o uno en "U" con seda 3-0. En este momento se corta el asa por la mitad en sentido transversal, con cuidado de aspirar el contenido para evitar contaminación. El corte del asa puede hacerse con electrobisturí.

6. Por último, se evierten los estomas con cuatro puntos de seda 3-0 en cada estoma. Se toman primero piel y capa seromuscular y, por último, el borde libre del asa, pero esta vez sí se abarcan todas las capas, incluso la mucosa. Se verifica la buena vascularidad de los estomas por su color y el sangrado de la pared intestinal cuando se cortó el asa y para terminar se cubre la colostomía con una gasa vaselinada.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Ayuno
2. Se mantienen los estomas cubiertos con gasa húmeda en las primeras 24 h
3. Curación con carayá a diario
4. Cambio de bolsa de recolección cuantas veces sea necesario

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

1. Tempranas

- Sangrado del mesocolon
- Isquemia del estoma

2. Tardías

- Absceso de la herida
- Prolapso de la boca de colostomía
- Estenosis de la boca próxima!

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Engum SA, Petrites M, Rescorla FJ y col. Familial Hirschsprung's disease: 20 cases in 12 kindreds. *J Pediatr Surg* 1993;28(10):1286-1290.
- Híñes JR, Harris GD. Colostomy and colostomy closure. *Surg Clin North Am* 1977;57:1379.
- Millar AJ, Lakhoo K, Rodé H y col. Bowel stomas in infants and children: a 5-year audit of 203 patients. *S Afr J Surg* 1993;31 (3):110-113.
- Wilkins S, Peña A. The role of colostomy in the management of anorectal malformations. *Pediatr Surg Int* 1988;3:105-110.

Capítulo 27

Descenso de colon tipo Duhamel-Grob

Arturo Montalvo Marín
Rubén M. Alvarez Solís

DEFINICIÓN

Enfermedad de Hirschsprung. También llamada aganglionosis de colon, se caracteriza por la ausencia de células ganglionares en los plexos de Auerbach y Meissner, sobre todo a nivel del rectosigmoide.

DIAGNOSTICO

Se realiza por medio de:

1. *Colon por enema.* Es útil para demostrar la disminución del calibre en la zona aganglionar y dilatación de la parte proximal del rectosigmoide. En el recién nacido se observa retención de bario en la placa tardía de 24 horas.
2. *Manometría anorrectal.* Demuestra falta de relajación del esfínter anal interno
3. *Radiografía simple de abdomen.* En ella se pueden observar asas intestinales dilatadas, un cuadro de obstrucción intestinal, enterocolitis o todos estos datos juntos.
4. *Estudio histopatológico.* Es el estudio que confirma el diagnóstico mediante la ausencia de células ganglionares en los plexos mientérico de Auerbach y submucoso de Meissner.

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Enfermedad de Hirschsprung
- Constipación crónica que se comporta como enfermedad de Hirschsprung en el estudio radiológico
- Enfermedad de Chagas que produce zona agangliónica adquirida por este padecimiento

Edad en que se efectúa el procedimiento

El momento ideal para efectuar esta operación es cuando el paciente tiene 9 kg de peso o un año de edad. Pasada esta edad o peso, puede realizarse en cualquier momento.

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

1. El paciente debe tener colostomía transversa derecha o en el sitio adecuado, según el caso, ya que, cuando el segmento aganglionar es muy extenso, se utiliza la ileostomía terminal para no desperdiciar algún segmento de colon ganglionar al momento de efectuar el descenso.
2. Se corrobora el diagnóstico histopatológico de aganglioneosis o de otro padecimiento en donde esté indicada esta intervención.
3. Se solicita urografía excretora.

Preparación antes de efectuar la intervención

1. Se solicita colograma distal para conocer las características del colon distal, con especial cuidado de realizar después varias enemas, ya que el bario puede producir impacción y esto dificulta en gran medida la técnica quirúrgica.
2. Una vez que el colon alcanza el calibre adecuado, el paciente debe ingresar días antes de la intervención para efectuar limpieza del colon mediante irrigaciones continuas con enemas, las cuales se realizan con solución salina en dosis de 30 a 90 ml/kg de peso o con isodine al 10%. Por lo general se indican cada 6 u 8 h, cuando menos desde cuatro a cinco días antes de la intervención.
3. Se efectúan dilataciones anales a diario para prevenir que el paciente sufra retenciones antes y después de la intervención quirúrgica.
4. Se realiza venodisección para presión venosa central en cuello o miembros superiores, ya que por la preparación del paciente no debe efectuarse en miembros inferiores.
5. Un día antes de la intervención se solicita sangre fresca total, 20 ml/kg, para el transoperatorio.
6. Algunos cirujanos acostumbran administrar 24 horas antes neomicina o sulfasuxidina a razón de 80 mg/kg/día y 20 mg/kg/día, en forma respectiva. En ocasiones también se indican los dos fármacos juntos.

EQUIPO

- Equipo de cirugía general
- Equipo de resección intestinal

Material

- Pinzas vasculares
- Pinzas de Potts curvas (2)
- Pinzas fuertes de Mayo curvas, de preferencia (2)
- Sábanas de pies (2)
- Estoquinetes (calcetines)
- Sonda de Foley y colector de orina estéril
- Penrose de ½ pulgada (2)
- Electrocoagulador
- Sutura de ácido poliglicólico 2-0
- Seda atraumática 2-0, 4-0 y 1-0

- Monofilamento de polipropileno 4-0
- Catgut simple 3-0
- Carpeta de sedas libres 3-0

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Sección de los uréteres o conductos deferentes.

Prevencción: deben identificarse muy bien durante la intervención.

2. Daño a la circulación distal del colon que se va a descender por mala identificación de la arcada arterial a ligar y seccionar.

Prevencción: antes de seccionar se colocan pinzas vasculares, las cuales se mantienen por espacio de 5³ 10 min. Entonces se observa si existe alteración vascular del colon distal. En caso de no presentarse ésta, puede seccionarse. Para evitar esta complicación debe conocerse y tener muy presente el riego del colon.

3. Contaminación de la cavidad peritoneal.

Prevencción: se requiere buena preparación preoperatoria del colon y buena colocación de las pinzas de Baby Alien y de Potts al seccionar el segmento agangliónico.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Descenso tipo Duhamel-Grob

Duhamel ideó una técnica en la cual el recto se secciona a nivel de la reflexión peritoneal para conservar un remanente. Se disecciona en forma roma el espacio presero, con lo que queda un canal amplio por el cual se desciende el segmento ganglionar, previa resección de la zona agangliónica y anastomosis terminoterminal obliqua hasta nivel de la unión mucocutánea. Posteriormente Grob efectuó una modificación a esta técnica, la cual consiste en realizar una ventana a 1 cm en la línea pectínea, por la cual se exterioriza el segmento ganglionar.

Otras técnicas utilizadas

1. Operación de Soave

(Soave F. Hirschsprung Disease: a new surgical technique. Arch Dis Child 1964;39:116.)

2. Operación de State

(State D. Resection of a segment of colon in treatment of congenital megacolon. The Am Assoc Surg 1963:1105:93.)

3. Operación de Lester W. Martin

(Martin LW y Caudill DR. A method for elimination of the blind rectal pouch in the Duhamel operation for Hirschsprung's disease. Ann Surg 1962:156:678.)

4. Procedimiento de Swenson

(Swenson O y Bill AH. Resection of rectum and rectosigmoid with preservation of the sphincter for benign spastic lesions producing megacolon: an experimental study. Surgery 1948;24:212.)

5. Operación de Duhamel

(Duhamel B. Retrorectal and trans-anal pull-through procedure for the treatment of Hirschsprung's disease. *Dis Colon Rectum* 1964;7:455.)

6. Operación de Hirschsprung

(Ehrenpreis T. Hirschsprung's Disease. Chicago: Year Book Medical Publishers 1970.)

Descripción de la técnica quirúrgica

Preparación

1. Se coloca al paciente en decúbito dorsal.
2. Ya anestesiado el paciente, se cierran las bocas de la colostomía con surgete continuo de seda 2-0.
3. La asepsia y antisepsia se realizan desde la mitad del tórax hasta miembros inferiores, tanto en cara anterior como posterior. Por tal motivo debe contarse con dos ayudantes para que sostengan al paciente alzado hasta efectuar la asepsia y antisepsia de las partes posteriores; sólo se podrá descender el dorso hasta haber colocado la primera sábana de pies estéril en la parte posterior. Los miembros inferiores se mantienen alzados hasta colocar los estoquinetes (calcetines), después de lo cual pueden dejarse sobre la sábana de pies.
4. Ya colocados los estoquinetes (calcetines), se coloca la segunda sábana de pies, la cual cubre de la mitad del tórax hacia arriba.
5. Se realiza colocación de la sonda de Foley y del colector en forma estéril.

Incisión

6. Se efectúa incisión paramedia izquierda supra e infraumbilical, en forma de "J" invertida, prolongada sobre la región suprapúbica. Se reseca la cicatriz quirúrgica anterior, que corresponde a la colostomía, con toma de biopsias.

7. Se seccionan piel, tejido celular subcutáneo, aponeurosis, músculos y peritoneo hasta llegar a la cavidad abdominal. En ésta se localiza el segmento agangliónico.

8. Se realiza disección de las caras laterales y posterior del recto y se continúa ésta hasta la región presacra. Dicha disección puede realizarse en forma digital o con "push", hasta nivel de la piel anal (línea pectínea) (fig. 27-1). Debe tenerse presente la existencia de la fascia de Waldeyer, que puede confundirse con el piso pélvico.

9. Después de efectuar hemostasia, se deja taponada la región presacra con compresas y se procede a la ligadura y sección del mesocolon, con cuidado de escoger una buena arcada arterial que no altere la circulación distal. En este momento se colocan las pinzas vasculares para que, mientras se desarrolla el resto del procedimiento, se compruebe la buena circulación en el colon distal.

Descenso del colon

10. Se secciona la parte agangliónica del colon, previa colocación de pinzas de Potts y de Baby Alien, y se divide del recto a nivel de la reflexión peritoneal. Se sutura el muñón con seda 2-0 mediante sutura invaginante en dos o tres planos; el

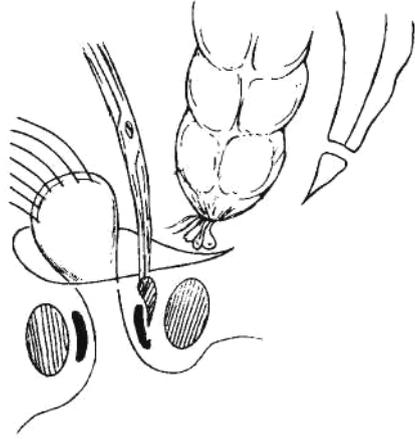


Fig. 27-1. Disección de las caras laterales y posterior del recto y de la región presacra con la ayuda de un "push" hasta el nivel de la piel anal.

primero se realiza con sutura continua y los otros con puntos invaginantes. Se deja una "rienda" larga en cada extremo.

11. El extremo del colon a descender se sutura con puntos invaginantes y también se dejan "riendas" largas a cada lado. En el borde antimesentérico se deja una sola seda de "rienda" y en el borde mesentérico se dejan dos. Estas "riendas" sirven de orientación al descender el colon, para no invertir la posición y afectar la circulación en el tiempo anal de la operación.

12. Se le pide a la instrumentista que separe dos equipos: uno (el que está utilizando) que se va a continuar en el tiempo anal y otro que se emplea para terminar la operación en el tiempo abdominal. Este último sólo incluye el material quirúrgico necesario para finalizar y realizar hemostasia, peritonización, canalización y cierre de la pared abdominal.

13. Se efectúa el tiempo anal (contaminado), pero siempre se deja un ayudante sin contaminar (es decir, en el área abdominal), el cual introduce un "push" grande en la parte presacra. Esta maniobra tiene por objeto protruir la pared rectal posterior y facilitar al cirujano el tiempo anal en el momento en que efectúa la incisión transversa sobre la parte posterior del recto, a 1 cm por arriba de la línea pectínea.

14. Ya efectuada la incisión transversal del recto, se colocan "riendas" en los extremos del borde inferior (dirección mucomuscular) con ácido poliglicólico 2-0. Se debe tener cuidado de dejar la aguja, ya que este mismo punto sirve para tomar el borde inferior y posterior del colon que se va a descender (dirección seromucosa). Se coloca también otra "rienda" en la parte media (en la misma dirección y para el mismo objetivo).

15. Efectuada la ventana en la cara posterior del muñón rectal a 1 cm de la línea pectínea, colocadas las "riendas" con ácido poliglicólico 2-0 y referido el labio superior de la incisión rectal con pinza de Allis, se realiza el descenso mediante la introducción de una pinza de ángulo grande a través de la ventana que toma las "riendas" dejadas en el colon que se va a descender. Dichas riendas sirven entonces de tracción para orientar el colon.

16. Efectuado el descenso del colon a través de la ventana (fig. 27-2) se sutura la pared posterior del segmento descendido con el labio inferior de la ventana anal. Para tal efecto se utilizan las mismas "riendas" de ácido poliglicólico que se dejaron con la aguja en el sentido correcto para completar los puntos con el borde posterior del colon, en el cual se efectuó también una incisión transversal (semicircular). Se dan tres puntos cardinales en cada extremo (3 y 9 de la carátula del reloj) y en medio (6 del reloj) para completar una medialuna. Se dejan a veces algunos puntos intermedios entre los ya mencionados.

17. Resta por unir la cara posterior del muñón rectal (referida con pinzas de Allis) con la cara anterior del colon. Para ello se utilizan pinzas de Mayo (fuertes) con las que se forma una "V" invertida. Al necrosarse los bordes, éstos quedan cicatrizados y unidos entre sí (la hoja ventral de la pinza de Mayo debe quedar en la luz del recto y la dorsal en la luz del colon, las cuales al unirse por presión adhieren la pared posterior del recto con la anterior del colon) (fig. 27-3). En la actualidad dicha unión se puede realizar con colocación de grapas (GIA autograpas).

Tiempo abdominal

18. Se continúa de inmediato con el tiempo abdominal que consiste en la sutura de la pared abdominal, siempre previa colocación de Penrose en el espacio presacro y, si se considera conveniente, en la cavidad peritoneal. Este último se exterioriza por contraabertura en la fosa iliaca izquierda.

19. Durante el tiempo abdominal puede realizarse apendicectomía invaginante. Los autores recomiendan este procedimiento opcional.

20. Otra opción es colocar el Penrose en el espacio presacro y extraerlo a nivel perineal en el tiempo anal (contaminado).

21. Las pinzas de Mayo (fuertes) deben sujetarse con firmeza con cintas de lino y orientarse bien para evitar su movilización.

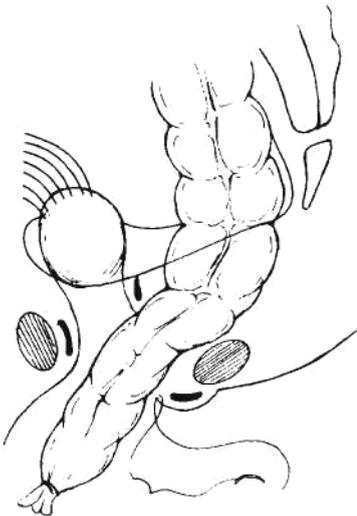
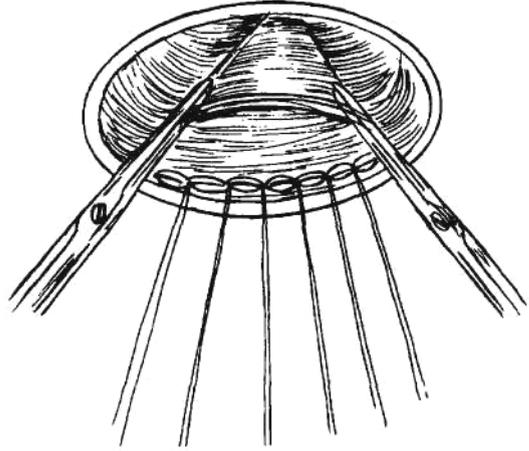


Fig. 27-2. Descenso del colon a través de la ventana rectal previo a la anastomosis.

Fig. 27-3. Construcción de la neoboca, con la sutura en el labio inferior de la ventana rectal y las pinzas de Mayo en posición de V invertida para la anastomosis del labio superior.



22. Las pinzas se caen solas en alrededor de siete a diez días.
23. Al final de la intervención se abren de nuevo las bocas de colostomía.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. El paciente se interna en el servicio de terapia intensiva
2. Se dejan libres las bocas de colostomía que se suturaron al inicio de la intervención
3. Se coloca sonda nasogástrica para descomprimir el intestino por el íleo paralítico posoperatorio
4. Ayuno durante 24 h. Por lo general la vía oral se inicia al segundo día o en cuanto los movimientos intestinales sean efectivos
5. Se calculan soluciones parenterales de acuerdo con el peso y equilibrio de líquidos
6. Si hubo contaminación o duda de ésta, se administran antibióticos contra grampositivos y gramnegativos o anaerobios
7. La sonda de Foley se puede retirar a las 24 h según diuresis y en función del resto de los signos vitales
8. El cirujano debe asegurarse que las pinzas de Mayo queden bien colocadas
9. El paciente se coloca en colchón metabólico hasta la caída de las pinzas
10. Control hídrico cada 6 h relacionándolo con los signos vitales
11. Se solicitan Hb y Hto de control
12. Se indican analgésicos

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

1. **Tempranas**
 - Hemorragia

En tal caso se determina la cantidad de sangre perdida y, si ésta es importante, se reinterviene al paciente para localizar el sitio del sangrado. Antes de decidir esta conducta se descartan problemas de coagulación con la aplicación de vitamina K y plasma fresco, en caso necesario.

- Lesión o ligadura de un uréter (sobre todo en reintervenciones)

En caso de duda se realiza una urografía excretora en las primeras 24 h.

2. Tardías

- Infecciones
- Abscesos
- Fístulas
- Enterocolitis
- Estenosis de la ventana
- Falsas vías por colocación inadecuada de las pinzas de Mayo
- Necrosis del segmento descendido
- Constipación por remanente aganglionar importante arriba de la línea pectínea (en este caso se considera miectomía)

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Engum SA, Petrites M, Rescorla FJ y col. Familial Hirschsprung's disease: 20 cases in 12 kindreds. *J Pediatr Surg* 1993;28(19): 1286-1290.
- Watanatitan S, Suwatanaviroj A, Limpruthum T y col. Association of Hirschsprung's disease and anorectal malformation. *J Pediatr Surg* 1991;26(2): 192-195.

SECCION V

Región inguinal y genital

Capítulo 28

Hernioplastia inguinal

Capítulo 29

Hidrocelectomía

Capítulo 30

Orquidopexia

Capítulo 31

Varicocele

Capítulo 32

Circuncisión

Capítulo 33

Plastia de prepucio

Capítulo 34

Hipospadias

Capítulo 35

Biopsia testicular

Capítulo 28

Hernioplastia inguinal

Arturo Montalvo Marín

Rubén M. Alvarez Solís

DEFINICIÓN

La hernia inguinal indirecta es la protrusión de parte del contenido líquido o visceral del abdomen mediante un saco o proceso peritoneal que acompaña al cordón espermático o al ligamento redondo a través del trayecto inguinal. Ocurre a consecuencia de la persistencia del conducto o proceso peritoneovaginal secundaria a una alteración en su obliteración.

DIAGNOSTICO

- Es clínico y se establece al detectar una masa palpable, signo del guante de "seda" o engrasamiento del cordón.

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

Consisten en la presencia de hernia inguinal indirecta en niños y niñas.

Circunstancias en que se efectúa el procedimiento

- Toda hernia inguinal se interviene quirúrgicamente en cuanto se diagnostica, siempre y cuando las condiciones generales del paciente sean buenas
- Es excepción a la regla la hernia encarcelada (o encarcerada) que se reduce con sedación, posición y maniobras externas delicadas. En este caso la hernioplastia se difiere 48 a 72 h para evitar una intervención en tejidos edematizados
- Es una urgencia en el paciente con hernia inguinal estrangulada

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

La preparación para indicar una hernioplastia es en esencia el diagnóstico adecuado, el cual se apoya en:

- Presencia de minoración inguinal actual o previa
- Engrasamiento del cordón inguinal en el hombre o del ligamento redondo en la mujer

- En caso de hernia encarcelada se intenta la reducción bajo sedación con diazepam (0.3 mg/kg), previa colocación del paciente en posición de Trendelenburg
- En caso de hernia estrangulada el diagnóstico diferencial con otras minoraciones inguinales (p. ej., absceso) es difícil. En estos casos están contraindicadas las maniobras de reducción y la exploración quirúrgica es urgente. Ante la sospecha de hernia estrangulada se requiere una radiografía de abdomen de pie que, en el hombre, incluya el escroto
- En todos los casos se necesitan exámenes preoperatorios de rutina

EQUIPO

— Se emplea equipo de hernioplastia

Material de sutura

- Sutura de ácido poliglicólico o catgut crómico 3-0 en lactantes o 2-0 en niños mayores
- Catgut simple 3-0 con aguja
- Prolene (polipropileno) 4-0

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Lesión del conducto deferente en el hombre y de la trompa de Falopio en la mujer.

Prevención: deben identificarse con claridad estas estructuras y referirlas siempre antes de cortar, además de que hay que manipular lo menos posible.

2. Rotura del saco hemiario.

Prevención: identificación, disección y manejo cuidadoso del saco. En ocasiones es necesario abrir el tendón conjunto para exponer el saco en forma adecuada.

3. Lesión de asa intestinal o apéndice.

Prevención: siempre se palpa e inspecciona el interior del saco antes de ligarlo.

4. Lesión de vasos espermáticos.

Prevención: se requiere manejo e identificación cuidadosos de los vasos. Se evita en lo posible el uso del electrocoagulador en el cordón espermático.

5. Criptorquidia yatrógena.

Prevención: siempre se verifica que el testículo esté en la bolsa escrotal al concluir la operación.

6. Hematoma del escroto.

Prevención: se evita la disección extensa para extirpar la porción distal del saco. Este puede abrirse sin necesidad de resecarlo por completo.

7. Hemorragia por lesión de los vasos epigástricos.

Prevención: no se disecciona la fascia transversal por debajo del cordón espermático.

8. Lesión de vejiga.

Prevención: no se toca ni tira demasiado el saco hemiario.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnicas más utilizadas

1. Hernioplastia anatómica tipo Ferguson en el niño y preescolar
(Ferguson AH. *Oblique inguinal: typical operations of its radical cure.* JAMA 1899:33-36.)
2. Hernioplastia tipo Mitchell-Banks en el lactante
(Banks WM. *Notes on radical cure of hernia.* London Harrison & Son 1884.)
3. Maniobra de Goldstein y Potts, cuando hay ovario incluido en la niña
(Goldstein & Potts. *Ann Surg* 1958;148:819.)

Otras técnicas utilizadas

Otras técnicas existentes son sobre todo para el tratamiento de la hernia del adulto, donde es importante reconstruir el piso del trayecto por la alta incidencia de hernia inguinal directa.

(Bassini: *Arch Klin Chir* 1890;40:429.) (Halsted: *Johns Hopkins Hosp Bull* 1903;14:208.) (McVay: *Ann Surg* 1914;113:1111.)

Descripción de la técnica

Posición del paciente e higiene

1. Con el paciente en decúbito dorsal, con un rollo de tela en la región glútea, se practica aseo de la región inguinal y aseo cuidadoso del escroto de ambos lados en el varón y de la vulva en las niñas.

Abordaje

2. Se realiza incisión sobre el pliegue abdominoinguinal, el cual es visible casi siempre, sobre todo en el niño pequeño. Sirven como referencia la espina iliaca anterosuperior y la espina del pubis. La incisión debe ser transversa, con ligera curvatura de concavidad superior, se inicia 1 cm por arriba de la espina del pubis y se termina 2 a 3 cm antes de llegar a la espina iliaca anterosuperior. El corte inicial con bisturí sólo incluye piel para evitar la lesión de las venas epigástrica superficial e iliaca circunfleja superficial, que se encuentran en general a ambos lados de la incisión. Una vez incidida la piel (epidermis y dermis) se disecciona el tejido celular subyacente en forma roma a ambos lados de la incisión en busca de ambas venas, las cuales se ligan y seccionan o se cauterizan previa colocación de dos pinzas de mosquito. En ocasiones es posible respetarlas.

3. A continuación se disecciona el tejido celular ya sea con electrobisturí o con tijera de Metzenbaum, levantándolo con dos pinzas de Adson con dientes (una el cirujano y otra el ayudante) hasta identificar la fascia de Camper y Scarpa. En el lactante ésta suele ser de mayor grosor, por lo que se debe tener cuidado de no

confundirla con la aponeurosis del músculo oblicuo mayor, la cual no es tan móvil como la de Scarpa.

4. La fascia de Camper y Scarpa se corta con tijera o electrobisturí en sentido de la incisión inicial y debajo de ella se aprecia de nuevo tejido graso, el cual se disecciona con separadores de Farabeuf o separador en "S", hasta encontrar la verdadera aponeurosis del oblicuo mayor.

5. Esta última aponeurosis se disecciona hacia la espina del pubis, hacia la espina iliaca anterosuperior y hasta el ligamento inguinal. Dicha disección se efectúa hasta el anillo inguinal superficial.

Localización del saco hemiario

A continuación existen dos variantes de la técnica:

- a) En el *niño pequeño*, debido a que el trayecto inguinal es muy corto y el orificio inguinal superficial descansa casi sobre el profundo, no es necesario abrir la aponeurosis del oblicuo mayor y la hernioplastia (ligadura del saco) puede realizarse en los elementos del cordón a la salida, por el orificio superficial (técnica de Mitchell-Banks). En estos pacientes el cordón espermático en su totalidad se rodea mediante disección roma con pinza de Kelly hasta lograr pasar una sonda de Nélaton 18 para referirlo una vez logrado esto. La disección de los elementos del cordón se practica de manera similar en todas las edades, pero varía según se trate de niño o niña, como se describe adelante.
- b) En el *niño mayor*, dada la longitud del trayecto inguinal, debe abrirse la aponeurosis del oblicuo mayor (técnica de Ferguson), lo que se logra con tijeras sobre la pinza de Kelly introducida en el orificio inguinal superficial. En esta maniobra debe evitarse cortar fibras del cremáster, así como lesionar los elementos del cordón espermático y se cuida la rama hipogástrica del nervio ilioinguinal (abdominogenital menor). La aponeurosis se incide en el sentido de sus fibras hacia arriba y afuera, con dirección hacia la espina iliaca anterosuperior. Se rodea el cordón mediante disección roma con cuidado de no dañar los vasos epigástricos, que corren en sentido transversal en el piso del canal en su tercio superior. Una vez rodeado el cordón, se refiere con sonda de Nélaton 8. De aquí en adelante es de gran utilidad denudar el cordón liberándolo del cremáster, el cual puede cortarse o sólo separarse para dejar un segmento del cordón sin músculo. En la disección de los elementos del cordón conviene dividir la descripción para varones y mujeres.

Disección de los elementos del cordón masculino

Una vez aislado el cordón espermático en todo su diámetro, se mantiene en tensión entre el índice y el pulgar del cirujano con ayuda de una gasa húmeda. Mediante el uso de pinzas de disección (Adson sin dientes) se separan por disección roma los elementos del mismo (vasos espermáticos y conducto deferente) del saco hemiario, situado en posición medial y anterior a éstos.

Esta disección requiere especial cuidado para evitar que se rompan vasos delicados, en particular los vasos deferenciales. Una vez separados los elementos del cordón, se refieren mediante el cambio de la sonda de Nélaton empleada para aislar todo el cordón. Se inspecciona el saco para verificar que no hay más vasos y se pinza con dos pinzas de Kelly, una proximal y otra distal, para después cortar entre ellas con tijera. La porción proximal se disecciona con ayuda de pinzas de disección sin dientes, separándola de los vasos y el conducto deferente hasta el sitio en donde todos los elementos pasan por debajo del tendón conjunto. Para asegurarse de que en el saco no hay contenido alguno, se dan varias vueltas a la pinza que lo sostiene (torciendo su base). Por último se liga esta porción proximal por transfixión, con cuidado de no incluir los elementos del cordón, mediante sutura de ácido poliglicólico o crómico 2-0, y se corta el remanente del saco.

En el niño pequeño la ligadura se realiza a nivel del orificio inguinal superficial sin abrir la aponeurosis del músculo oblicuo mayor (técnica de Mitchell-Banks). El remanente inferior del saco se despinza y se abre para inspeccionar su longitud. No es necesario diseccionarlo y basta con abrirlo en sentido longitudinal con cuidado de no lesionar el conducto deferente ni los vasos espermáticos. Mediante presión en el escroto se exterioriza el testículo y se abre la túnica vaginal; se identifican y coagulan o se cortan las hidátides y se reintegra el testículo al escroto. Se verifica que no exista sangrado y se sutura la aponeurosis del oblicuo mayor con puntos separados de ácido poliglicólico o poliglactina 2-0 (este paso se obvia en el niño pequeño), con precaución de no incluir en la sutura los elementos del cordón ni los nervios superficiales mencionados. La aponeurosis o fascia de Scarpa se sutura con puntos simples 3-0 y en piel se practica una sutura subdérmica continua.

Disección de los elementos del cordón femenino

La diferencia fundamental de la técnica en la niña es la presencia del ligamento redondo en vez de vasos espermáticos y conducto deferente, así como la posibilidad de que en el saco hemiario se encuentren estructuras como ovario y trompa. Una vez aislado el cordón liberado del cremáster, se palpa con cuidado para excluir la posibilidad de contenido. Entonces se identifica el saco en la porción medial y se abre con tijera tras pinzar sus bordes con pinzas de mosquito. Así, se puede inspeccionar con cuidado y bajo visión directa el contenido. Cuando no hay ningún elemento en el saco hemiario, se pinza todo el cordón (saco y ligamento redondo) con dos pinzas de Kelly, se corta en medio con tijera y se disecciona el cordón proximal hasta el cordón conjunto, donde se liga por transfixión con Dexon 2-0, cortando el remanente con tijera.

La porción distal del saco hemiario se despinza después de cauterización para evitar que el ligamento redondo cause sangrado y el saco se incide en sentido longitudinal. No es necesario diseccionar ni extirpar el saco hemiario. Se cierra por planos la herida, igual que en el varón. También se pueden unir mediante puntos en "U" las porciones proximal y distal del ligamento redondo, ya cerrado el saco hemiario, para mantener la fijación de los labios mayores de la vulva.

Cuando existe contenido en el saco hemiario (en general, trompa y ovario), se corta el saco alrededor de estas estructuras para formar un pedículo que permita

invaginar la trompa y el ovario y así reintegrarlos a la cavidad junto con un segmento del saco. Esto se logra mediante la colocación de una jareta en el saco hemiario, con invaginación sucesiva de las estructuras contenidas. De esta manera se evita que al tratar de despegar estos elementos del saco peritoneal se cause sangrado importante dentro de la cavidad abdominal.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Ayuno hasta recuperación de la anestesia
2. Al recuperarse el paciente de la anestesia se inicia vía oral con dieta líquida
3. Si tolera la dieta líquida se retiran las soluciones parenterales
4. Se indican analgésicos
5. El paciente puede egresar 4 a 6 h después de haberse recuperado de la anestesia
6. Los puntos se retiran al octavo día

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

- Edema de región inguinal y escroto
- Hematoma escrotal
- Criptorquidia yatrógena

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Audry G, Johanet S, Aschraft H y col. The risk of wound infection after inguinal incisión in pediatric outpatient surgery. *Eur J Pediatr Surg* 1994;4(2):87-89.
- Banks WM. Notes on radical cure of hernia. London: Harrison & Son 1884.
- Bassini E. Sulla cura radicale dell'ernia inguinale. *Arch Soc Ital Chir* 1887;4:380.
- Ferguson AH. Oblique inguinal: typical operations of its radical cure. *JAMA* 1899;33-36.
- Goldstein IR, Potts WJ. Inguinal hernia in female infants and children. *Ann Surg* 1958;148:819.
- Grossfeld JL, Minnick K, Shedd F y col. Inguinal hernia in children: factors affecting recurrence in 62 cases. *J Pediatr Surg* 1991;26(3):283-287.
- Halsted. *Johns Hopkins Hosp Bull* 1903;14-208.
- Iarygin VA, Sovershaev AP, Todrik AG. Etiology and pathogenesis of inguinal hernias. *Khirurgiia-Mosk* 1994;Apr(4):45-47.
- McVay CB, Rad RC, Ravitch MM. Inguinal hernia. *Curr Probl Surg* 1967;4:1-50.
- Surana R, Puri P. Iatrogenic ascent of the testis: an under-recognized complication of inguinal hernia operation in children. *Br J Urol.* 1994;73(5):580-581.

Capítulo 29

Hidrocelectomía

Arturo Montalvo Marín

Rubén M. Alvarez Solís

DEFINICIÓN

El hidrocele es una colección de líquido en el proceso vaginal que puede rodear el testículo o estar separada de éste a nivel del cordón espermático, en cuyo caso constituye un quiste del cordón. La lesión equivalente en la mujer se denomina quiste o hidrocele del conducto de Nuck. Los hidroceles simples, sin relación con hernia, ni comunicantes, suelen remitir en forma espontánea a la edad de un año, pero de no ocurrir esto deben ser intervenidos. Tienen buen pronóstico.

DIAGNOSTICO

- Clínico

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Hidrocele a tensión
- Hidrocele con crecimiento súbito

Edad en que se efectúa el procedimiento

Este procedimiento se realiza después de los seis meses de edad, si no se modifica el hidrocele, o antes si causa síntomas o existe un crecimiento rápido.

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- No se requiere

PREPARACIÓN ANTES DE EFECTUAR LA INTERVENCIÓN

Se solicitan los exámenes preoperatorios siguientes:

- Biometría hemática
- Tiempo de protrombina
- Tiempo parcial de tromboplastina
- Grupo y Rh

EQUIPO

- Se emplea equipo de cirugía general

Material de sutura

- Sutura de ácido poliglicólico 3-0 o poliglactina 3-0 o 4-0
- Sutura de polipropileno 4-0 y catgut simple 3-0

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Antes de la intervención quirúrgica NO se realiza punción del hidrocele por el riesgo de infección agregada.

2. Está contraindicada la aplicación de sustancias esclerosantes por los riesgos de infección agregada, fibrosis y lesión de los elementos del cordón espermático.

3. No se realiza la búsqueda de hernia inguinal aunada a hidrocele de manera intencional, con la consecuente presentación de ésta en el posoperatorio inmediato o más tarde.

Prevención: se busca en forma sistemática hernia inguinal aunada a hidrocele y se repara.

4. Hematoma por disección amplia y cruenta del hidrocele.

5. Torsión testicular.

Prevención: no se secciona la fijación testicular al escroto (gubernáculo)

6. Atrofia testicular.

Prevención: debe evitarse dañar los vasos del cordón testicular durante su disección.

7. Esterilidad.

Prevención: manipulación mínima de los conductos deferentes cuando se corrigen hidroceles bilaterales. En caso de sección los conductos deferentes se reparan con microcirugía.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Se practica una resección de la túnica vaginal con eversión de la misma. Se descarta hernia inguinal y, en caso de encontrarla, se repara al mismo tiempo, debido a que es frecuente la relación de ésta con el hidrocele.

Otras técnicas utilizadas

- Técnica de Gross

(Roben E. Gross. Hidrocele de la túnica vaginal. Adas de cirugía infantil. Salvat Editores 1960: 70-74.)

- Técnica de Madden

(John L. Madden. Hidrocelectomía. Atlas de técnicas en cirugía, 2ª Ed. Interamericana 1970:130-138.)

Descripción de la técnica

Posición del paciente e higiene

1. Se coloca al paciente en decúbito dorsal con las piernas en posición de rana.
2. Se practica asepsia y antisepsia de la región inguinoabdominal, incluso de los genitales, hasta el tercio superior de ambos muslos y perineo anterior. Se colocan los campos estériles en la región a intervenir, aislando los genitales.

Abordaje

3. Se practica una incisión en el pliegue inguinal inferior en sentido transversal, como en la técnica de la hernia inguinal del niño.
4. Se incide por planos hasta localizar los elementos del cordón (véase la técnica de hernioplastia).

Hernioplastia

5. En caso de encontrar hernia inguinal se practica hernioplastia.

Corrección del hidrocele

6. Se localiza el hidrocele y se extrae éste al exterior de la herida quirúrgica. Si no es posible hacerlo por su tamaño, en este momento es posible punccionar la colección de líquido.
7. Se secciona y reseca la túnica vaginal en forma parcial con eversión de la túnica sobrante con puntos simples de material absorbible y se resecan las hidátides. En ocasiones, al resecar el hidrocele por completo, se produce mayor lesión de los tejidos y edema importante en el posoperatorio.

Cierre

8. Se verifica la hemostasia y se regresa el testículo a la bolsa escrotal tras verificar la posición correcta de los elementos del cordón y el descenso del testículo hasta el fondo del escroto. Se sutura por planos como en la reparación de la hernia inguinal en niños.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Ayuno por 6 h
2. Después, dieta normal según tolerancia gástrica
3. Analgésicos por razones necesarias por vía oral o rectal
4. Alta del servicio de cirugía a las 24 h de estancia
5. Reposo por cinco días y sin esfuerzos por tres semanas
6. Retiro de los puntos y control posoperatorio a los siete días de la intervención quirúrgica

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

1. Tempranas

- Hematoma

2. Tardías

- Abscesos
- Recurrencias

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Bodo G, Chioso PC. Prevention of postoperative scrotal edema. *Minerva Urol Nefrol* 1993;45(2):55-56.
- Madden JL. Hidrocelectomía. Atlas de técnicas en cirugía, 2ª ed. Interamericana 1970:130-138.
- Morecroft JA, Stringer MD, Higgins M y col. Follow-up after inguinal herniotomy or surgery for hydrocele in boys. *Br J Surg* 1993;80(12): 1613-1614.
- Gross RE. Hidrocele de la túnica vaginal. Atlas de cirugía infantil. Salvat Editores 1960:70-74.

Capítulo 30

Orquidopexia

Arturo Montalvo Marín
Marco Antonio Díaz Lira
Rubén M. Álvarez Solís

DEFINICIONES

Criptorquidia. Término cuyo significado es ausencia de testículos en el escroto. En la actualidad se prefiere el término *testículos no descendidos*, que se refiere a los casos en que los testículos no están en el escroto.

Desde el punto de vista histórico, la criptorquidia se define como el defecto evolutivo en el cual los testículos permanecen dentro de la cavidad abdominal. Sin embargo, su uso actual lo hace sinónimo de testículos no descendidos. Lo anterior excluye la situación en la que el testículo es *retráctil* y puede movilizarse mediante tracción con los dedos pulgar, índice y medio hasta el escroto por manipulación cuidadosa, regresando a su posición original al ceder la tracción o estimular el reflejo cremasteriano. Algunos testículos siguen el trayecto normal de descenso, pero se encuentran en posición anormal y se consideran ectópicos. En ocasiones un testículo está ausente (*anorquid*). La *poliorquidia* es un trastorno en el que hay más de dos testículos (uno de los cuales no ha descendido).

Orquidopexia. Procedimiento quirúrgico para lograr el descenso del testículo a la bolsa escrotal.

DIAGNOSTICO

- Es en esencia clínico

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

1. Testículos no descendidos
2. Criptorquidia yatrógena (adquirida)

Edad en que se efectúa el procedimiento

Se recomienda que se practique al año de edad para evitar que se presente daño histológico y psicológico. En el caso de la criptorquidia yatrógena se realiza cuando se diagnostica.

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

En pacientes con datos importantes de desnutrición y anemia se debe corregir la anemia durante los dos meses previos a la intervención quirúrgica.

Una vez decidida la intervención quirúrgica, las órdenes preoperatorias son las siguientes:

1. Se solicita al laboratorio: biometría hemática completa, perfil de coagulación preoperatorio y examen general de orina
2. Estudios como US (ultrasonido), TC (tomografía computadorizada) y laparoscopia son útiles sólo en circunstancias especiales. Si el paciente presenta criptorquidia bilateral y si existe cualquier duda respecto de la existencia de tejido testicular, se valora la concentración de gonadotropina sérica (prueba de estimulación)
3. Se explica en detalle a los padres el tipo de problema de su hijo, el plan a seguir para su corrección, los riesgos y complicaciones posoperatorios posibles
4. Debe obtenerse la firma de los padres o persona legalmente responsable en la hoja de consentimiento informado

EQUIPO

Se emplean:

- Equipo de hernioplastia
- Aguja de Tuohy núm. 18o aguja subclavia núm. 18
- Bisturí eléctrico con electrocoagulador (prescindible)
- Lupas de magnificación

Material de sutura

- Catgut simple 3-0
- Vicryl (poliglactina) 2-0 y 5-0
- Monofilamento de polipropileno (Prolene) 4-0
- Steridrape

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Hemorragia.

Prevención: se requiere hemostasia adecuada.

2. Rotura de los elementos del cordón espermático.

Prevención: se realiza manipulación gentil y delicada del conducto deferente y de los vasos sanguíneos.

3. Rotura del saco peritoneal.

Prevención: implica disección adecuada del saco hemiario y aplicación de un punto transfixivo en su base.

4. Atrofia testicular.

Prevención: se evita la tracción exagerada sobre el testículo en el posoperatorio (los elementos del cordón no deben quedar bajo tracción).

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Se emplea la técnica de formación de la bolsa de dartos

Otras técnicas utilizadas

- Fijación transeptal
- Procedimiento de Bevan
- Técnica de Torek (se menciona sólo para contraindicarla debido a la alta incidencia en grado inaceptable de atrofia de testículo)
- Laparoscópica

Descripción de la técnica

Posición del paciente e higiene

1. Se coloca al paciente en decúbito dorsal. Se sugiere colocar las piernas flexionadas (posición de rana). Después se realiza asepsia y antisepsia de la región inguinal, con delimitación del campo quirúrgico mediante colocación de campos estériles.

Abordaje

2. Se realiza una incisión convexa hacia la región femoral en el pliegue abdominal inferior, tomando como referencia la espina iliaca anterosuperior y el tercio inferior del trayecto inguinal. Se efectúa una incisión de alrededor de 2 a 3 cm.

3. Se incide la piel con bisturí núm. 15 y se continúa la disección con tijera de Metzenbaum. Se incide primero con tijera en el centro de la incisión, en medio de dos venas que siempre se encuentran en el tejido celular subcutáneo, que son las venas epigástricas superficiales.

4. Al incidir en medio se profundiza hasta localizar la fascia de Camper y Scarpa, la que se corta en sentido longitudinal. Entonces se localiza la aponeurosis del músculo oblicuo mayor que se reconoce por su color nacarado. Se colocan los separadores de Sen-Miller y se tensan; de esta manera no se lesionan ni seccionan las venas y hay menor sangrado.

5. Se realiza disección en forma digital para localizar el anillo inguinal superficial. No debe confundirse la aponeurosis del oblicuo mayor con la fascia Scarpa.

6. Ya localizado el anillo inguinal superficial, se realiza con el bisturí una pequeña incisión en las fibras del oblicuo mayor en dirección de sus fibras, se colocan dos pinzas de Kelly en cada borde y se secciona la aponeurosis siguiendo la dirección hacia el anillo inguinal superficial, el cual se secciona hacia abajo y hacia arriba.

7. Con disección roma se separan las fibras del cremáster y con pinzas de mosquito (Halsted) se extrae el tejido que rodea el cordón espermático. Con una pinza de disección sin dientes se separan las fibras del cremáster que se encuentran unidas a la aponeurosis del oblicuo seccionado.

8. Se efectúa disección primero en dirección de la bolsa escrotal para localizar el gubernáculo e identificar su inserción.

Sujeción del testículo

9. Se colocan dos pinzas de Kelly sobre el gubernáculo disecado, con la precaución de verificar que el conducto deferente no llegue hasta abajo del testículo. Se secciona el gubernáculo y el extremo distal se cauteriza y liga con punto transfectivo de poliglactina 3-0. Se dejan unas "riendas" largas que en este momento sirven para aplicar tracción sobre la base del testículo y el gubernáculo.

10. En seguida, mediante disección digital (con el dedo índice), se rompen las fibras internas del escroto, con lo que se forma un túnel subcutáneo, en el cual se introduce una gasa con la finalidad de realizar hemostasia y al mismo tiempo lograr una dilatación de la bolsa escrotal. La gasa actúa como férula y se deja hasta realizar el descenso del testículo (hay pacientes en los que el trayecto inguinal hacia la bolsa no está formado).

Disección del cordón espermático

11. Se disecan los elementos del cordón espermático desde arriba hasta la base, donde se localiza el proceso peritoneovaginal, el cual se libera de sus adherencias a los elementos del cordón mediante pinza de disección sin dientes. Hay que tener cuidado con esta disección, ya que con frecuencia se abre el saco hemiario.

12. Ya disecado el saco hemiario, se separan los elementos hasta el retroperitoneo, liberando todas las adherencias.

13. Se separa el conducto deferente de los demás vasos hasta el testículo mediante la maniobra descrita por Gross, la cual consiste en liberar todas las adherencias.

14. Efectuada la disección de los elementos hasta el retroperitoneo, se realiza ligadura del saco con poliglactina 3-0 mediante dos puntos transfectivos en el cuello del saco.

15. Se corrobora la permeabilidad del túnel hacia la bolsa escrotal y se retira la gasa que se había dejado en ese sitio.

Descenso del testículo

16. Se realiza entonces el descenso testicular, el cual puede realizarse de varias maneras. Los autores sugieren la siguiente:

17. Se introduce un dedo en la bolsa escrotal junto con un trocar núm. 18 (catéter subclavio) o aguja de Tuohy y utilizando el dedo índice como guía dentro del escroto. Se introduce el trocar a nivel medio de la bolsa escrotal hasta sacarlo por la herida quirúrgica inguinal.

18. Se introducen las "riendas" de poliglactina 3-0 (que se encuentran en la base del gubernáculo) por la luz del trocar que se encuentra en la herida inguinal

hasta que salgan por el orificio de entrada del trocar a nivel escrotal. Se retira el trocar y se dejan sólo las "riendas", de las cuales se tira y, ayudados con el separador de Farabeuf, se levantan los extremos de la herida quirúrgica para facilitar el descenso testicular. Se debe tener especial cuidado al realizar el descenso en evitar que se produzca rotación de los elementos del cordón espermático y torsión de éstos en el posoperatorio inmediato.

19. Se efectúa el tiempo escrotal, en el cual se realiza una pequeña incisión en dirección de los pliegues del escroto de alrededor de 0.5 cm a nivel de la salida de las "riendas" que tiran de la base del gubernáculo. Se realiza entonces una disección roma subcutánea entre el dartos y la piel para formar una bolsa o espacio subcutáneo que dé alojamiento al testículo.

Colocación del testículo

20. Se secciona el dartos con tijera fina de iris o tenotomía y se extrae el testículo por esta incisión hacia el escroto. Después, se introduce el testículo en la bolsa subcutánea y las "riendas" de poliglactina 3-0 sujetas a la base del gubernáculo se sacan por contraabertura por otra incisión de 0.5 cm (por debajo de la incisión anterior) mediante un túnel subcutáneo y se fijan con otro punto de poliglactina 3-0.

Se sutura entonces la piel del escroto con poliglactina 5-0. *Esta firma de fijación intenta ser lo más fisiológica posible, ya que evita dar puntos al testículo, con lo que se previene su daño. Del mismo modo, evita la formación de anticuerpos antitesticulares.*

Cierre

21. Se cierra la herida inguinal con poliglactina 3-0. En la aponeurosis se dan puntos simples con cuidado de no incluir los elementos del cordón espermático con un punto demasiado profundo. Estos no deben quedar demasiado apretados. La fascia de Camper y Scarpa se cierra con catgut simple 3-0 mediante puntos simples invaginantes, al igual que el tejido celular subcutáneo. Se termina con polipropileno o Dermalon 4-0, con puntos subcuticulares.

RECOMENDACIONES

Al realizar el descenso testicular hay que tener cuidado de que los elementos del cordón no desciendan rotados sobre su eje.

En caso de que el testículo no descienda en forma adecuada, se puede abrir el tendón conjunto para realizar una disección más amplia y pasar los elementos por debajo de los vasos epigástricos.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Ayuno por 6 h
2. Soluciones según requerimientos
3. Acetaminofeno, 10 mg/kg/día

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

1. Tempranas

- Hemorragia
- Infección

2. Tardías

- Atrofia testicular
- Criptorquidia recurrente
- Seminoma (muy raro)

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Beltrán B, Villegas AF. Clinical classification for undescended testes: experience in 1,010 orchidopexies. *J Pediatr Surg* 1988;23(5):444-448.
- Benson CD, Lotfi MW. The pouch technique in the surgical correction of cryptorchidism in infants and children. *Surgery* 1967;62:967-973.
- Bevan AD. Operation, the surgical treatment of undescended testide. *JAMA* 1903;41:718-724.
- Campbell JR. Testículos no descendidos. En: Ashcraft KW, Holder TM (eds.). *Cirugía pediátrica*, 2a. ed. McGraw-Hill Interamericana Editores 1996:605-611.
- De Netto NFO, Goldberg HM. A method of orchidopexy. *Surg Gynecol Obstet* 1964;118:840-842.
- Miller HC. Transseptal orchidopexy for cryptorchidism. *J Urol* 1967;98:503-505.
- Silber SJ. Microscopic technique for reversal of vasectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1976;143:630.
- Silber SJ. Perfect anatomic reconstruction of vas deferens with microscopic surgical technique. *Fertil Steril* 1977;28:72.
- Torek F. Technique of orquidopexy. *N Y State J Med* 1909;90:948-953.

Capítulo 31

Varicocele

Marco Antonio Díaz Lira
Arturo Montalvo Marín

DEFINICIÓN

Varicocele. Es la dilatación tortuosa del plexo pampiniforme y de la vena espermática secundaria a insuficiencia venosa por disfunción valvular.

Se ha determinado que el hecho de que la vena espermática izquierda drene en ángulo recto a la vena renal es un factor condicionante de varicocele, aunado a la mayor incidencia de alteración en las válvulas venosas, las cuales son insuficientes en un porcentaje significativo de pacientes con varicocele. En la actualidad, existen otras teorías en experimentación, como es la de la mayor cantidad de proteínas o colágena que alteran la estructura y la fuerza tensil de la pared venosa, lo que origina el varicocele.

Casi 78 a 89% de los casos de varicocele son del lado izquierdo, hasta 20% son bilaterales y 7% derechos. La incidencia es de 6% antes de los 13 años de edad y de 15% en mayores de esta edad, cifra que es similar a la de la población general. Sin embargo, en clínicas de esterilidad la incidencia es hasta de 40%. Al parecer estos cambios en la incidencia se relacionan con los cambios puberales, por lo que todo varicocele que se presente antes de la pubertad debe investigarse para descartar tumor retroperitoneal.

DIAGNOSTICO

- Es clínico o radiológico, en cuyo caso se establece mediante flebografía.

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Varicocele grado II-III
- Varicocele bilateral
- Varicocele con atrofia testicular
- Varicocele con detención del crecimiento testicular
- Varicocele bilateral clínico o subclínico
- Varicocele con prueba de estimulación con GnRH alterada
- Varicocele con reflujo retrógrado venoso presente (según el estudio Doppler)

Edad en que se efectúa el procedimiento

Se realiza durante la pubertad o la adolescencia, o a cualquier edad, si se presenta alguno de los parámetros antes mencionados.

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

1. Se solicitan los exámenes preoperatorios de rutina
2. Se explica con claridad al paciente que existe riesgo de varicocele recurrente hasta en 30% de los casos y que para disminuir este parámetro se efectúa una venografía intravenosa en pacientes no alérgicos al medio de contraste. También debe explicarse que el varicocele no se reduce de inmediato después de la operación, sino que su reducción es paulatina y puede completarse cuatro a seis meses después
3. Se practica una prueba de estimulación con GnRH. Se administran 50 mg en menores de 13 años y 100 mg en mayores y se determinan los valores de testosterona, estradiol, LH y FSH basales y después cada 30 min por 2 horas
4. Se solicita estudio Doppler para determinar reflujo retrógrado venoso

EQUIPO

- Separador de Denis Browne
- Pinzas de Cushing, de Gerald o ambas
- Pinzas de ángulo
- Equipo de cirugía general

Material de sutura

- Sutura de ácido poliglicólico 2-0
- Catgut simple con aguja T-5 3-0
- Prolene (polipropileno) o Dermalon 4-0
- Hebras de seda libres 2-0
- Sonda de Silastic 8 F

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Lesión de la arteria espermática.

Prevención: aunque existen comunicaciones de que no se incrementa la incidencia de atrofia por ligadura de la arteria, ésta se puede identificar antes de seccionar la vena mediante estimulación con papaverina o lidocaína al 2%.

2. Lesión de vasos linfáticos.

Prevención: se previene con el uso de lentes de magnificación para sólo disecar las venas ingurgitadas del cordón.

3. Rotura del peritoneo.

Prevención: esto ocurre durante la disección del retroperitoneo al levantar la bolsa peritoneal o bien durante la separación con las valvas del separador de Denis Browne, por lo que se debe tener en cuenta para efectuar disección roma y manejar con delicadeza el separador.

4. Sangrado o hematoma retroperitoneal.

Prevención: se evita mediante disección fina y hemostasia adecuada.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica utilizada

- Varicocelectomía con ligadura alta de la vena espermática por vía retroperitoneal (Ivanissevich) con venografía intraoperatoria

Otras técnicas utilizadas

- Ligadura de venas espermáticas por abajo del anillo inguinal profundo
- Ligadura de venas espermáticas por arriba del anillo inguinal profundo (Ross)

Descripción de la técnica

Corte

1. Se practica una incisión transversa izquierda en la unión del tercio medio y superior de una línea que va desde la espina iliaca anterosuperior izquierda al tubérculo púbico, aproximadamente a 2 cm por debajo de la cicatriz umbilical.

2. Se efectúa una incisión oblicua en dirección de las fibras del músculo oblicuo mayor hasta la línea media. Se identifica la línea alba de los músculos rectos, los cuales se divulsionan a través de la línea media y el músculo recto izquierdo se rechaza con el separador de Denis Browne. Mediante disección roma se retrae la bolsa peritoneal hacia arriba para penetrar en el espacio retroperitoneal.

Ligadura de las venas dilatadas

3. Se identifica el cordón espermático y se extrae mediante tracción con sonda de Silastic 8 F. Se identifica el o los troncos venosos separándolos del cordón y se seccionan entre ligaduras de seda 2-0.

4. Se canaliza entonces el cabo venoso distal y se administran de 10 a 15 ml de medio de contraste diluido (Iopamiron), tras lo cual se toma una placa para identificar otro drenaje venoso. En caso de existir, se disecciona también, se liga y se corta para disminuir el riesgo de recurrencia.

Cierre

5. Se corrobora la hemostasia y se retira el separador para que la bolsa peritoneal cubra de nuevo al cordón espermático. Se sutura la aponeurosis del oblicuo mayor con puntos simples de ácido poliglicólico 2-0 y la piel con nylon 4-0 con puntos subdérmicos.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. El paciente puede egresarse 4 a 6 h después del procedimiento
2. Los puntos de piel se retiran a los ocho días

3. Se recomienda reposo relativo por ocho días
4. Se recomienda no efectuar ejercicio intenso por un mes

COMPLICACIONES

1. Tempranas

- Hematomas de la herida
- Infección de la herida

2. Tardías

- Recurrencia del varicocele

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Albayrak S, Can C, Sarika K. Extended vein ligation: a new aspect of the surgical treatment of varicocele. *Urol Int* 1993;51(4):220-224. Enguist E, Stein BS, Sigman M. Laparoscopic versus subinguinal varicocelectomy: a comparative study. *Fertil-Steril* 1994;61 (6): 1092-1096.
- Mischinger HJ, Colombo T, Rauchenwald M y col. Laparoscopic procedure for varicocelectomy. *Br J Urol* 1994;74(1):112-116.
- Parrot TS, Hewatt L. Ligation of the testicular artery and vein in adolescent varicocele. *J Urol* 1994;152(2):791-793.
- Pinto KJ, Kroovand RL, Jarow JP. Varicocele related testicular atrophy and its predictive effect upon fertility. *J Urol* 1994;152(2):788-790.
- Podesta ML, Gottlieb S, Medel R y col. Hormonal parameters and testicular volume in children and adolescents with unilateral varicocele: preoperative and postoperative findings. *J Urol* 1994; 152(2):794-797.
- Schlesinger MH, Wilets IF, Nagler HM. Treatment outcome after ovaricocelectomy. A critical analysis. *Urol Clin North Am* 1994;21(3):517-529.
- Sofikitis N, Migagawa I, Zavos PM. Should the testicular artery be preserved at varicocelectomy? *J Urol* 1994;151(5):1355.

Capítulo 32

Circuncisión

Rubén M. Alvarez Solís
Arturo Montalvo Marín

DEFINICIONES

Fimosis. Se define como la constricción del orificio del prepucio que impide la retracción de éste para que se descubra el glande.

Parafimosis. Es el atrapamiento del glande en el anillo fimótico, lo cual ocasiona edema y dolor.

Balanopostitis de repetición. Infección e inflamación del prepucio y el glande debidas sobre todo a mala higiene del surco balanoprepucial.

DIAGNOSTICO

- Clínico

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- *Fimosis.* Se practica la intervención cuando persiste la imposibilidad para retraer el prepucio y descubrir el glande después de los 3 años de edad o bien en el caso de fimosis fibróticas adquiridas tras varios intentos fallidos por romper el anillo fimótico.
- *Parafimosis.* Se indica después de reducir la parafimosis mediante compresión o corte del anillo y una vez que el edema se resuelve.
- *Balanopostitis de repetición.* Se indica la circuncisión siempre que existe este problema.
- *No médicas.* Estas son de índole social y religiosa, sin fundamento científico.

Edad en que se efectúa el procedimiento

En caso de parafimosis y balanopostitis de repetición, el procedimiento se realiza a cualquier edad. En caso de fimosis es recomendable esperar como mínimo a los 2 años de edad para evitar que el roce constante, la humedad y el amoniaco contenido en orina y excremento produzcan inflamación crónica y estenosis del meato urinario.

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- No se requiere preparación previa, pero cabe recordar que cualquier anomalía de genitales obliga a estudiar primero al paciente. En caso de hipospadias o presencia de cuerda aun sin hipospadia, la circuncisión está formalmente contraindicada
- Por tanto, la preparación principal consiste en una valoración ética y adecuada de los beneficios contra los riesgos y, por supuesto, en una exploración cuidadosa de genitales

Preparación antes de efectuar la intervención

1. Exámenes preoperatorios: biometría hemática con plaquetas, tiempo de sangría y coagulación, tiempo de protrombina y parcial de tromboplastina
2. Ayuno

EQUIPO

- Equipo de circuncisión
- Hoja de bisturí núm. 15

Material de sutura

- Sutura de ácido poliglicólico 6-0 (o catgut crómico 5-0 o simple 5-0)

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Corte excesivo de piel.

Prevención: se marca el corte en piel con el glande en reposo, sin tracción sobre el prepucio. Se aconseja reseca sólo el anillo fimótico, respetando la mayor cantidad de piel posible.

2. Edema de prepucio y glande.

Prevención: manejo delicado de estas estructuras.

3. Hematoma.

Prevención: se efectúa hemostasia minuciosa y cuidadosa.

4. Quemadura eléctrica de glande, prepucio o ambos.

Prevención: no se emplea el bisturí eléctrico o se hace con mucho cuidado.

5. Rotación o desviación del glande.

Prevención: tener cuidado de ajustar el rafe del prepucio al frenillo y siempre colocar puntos cardinales de referencia.

6. Lesión del meato.

Prevención: se abre el prepucio con cuidado para evitar la introducción de la punta de la pinza de mosquito en el meato.

7. Lesión uretral.

Prevención: se efectúa una disección superficial en la parte ventral del glande.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Técnica de Legueu o de la doble incisión circular
(Paul Mellin. Urologic in infancy and childhood. Thieme Stuttgart 1970:216-221.)

Otras técnicas utilizadas

- Técnica de Mayerne. Consiste en cortar el prepucio pinzándolo con dos pinzas colocadas en dirección transversal sobre el mismo
- Técnica de LeFort. Se realiza corte del prepucio mediante una pinza ranurada llamada pinza de Le Fort
- Técnica de Plastibell. Se emplea una campana de plástico
(Calnan J, Copenhagen H: Br J Surg 1966;53:427.)
- Técnica con Gomco. Se emplea una campana metálica

Descripción de la técnica

Preparación del paciente

1. Previa asepsia y antisepsia de la región genital, con colocación de campos estériles con el pene en reposo, se localiza el surco balanoprepucial sobre la piel sin retraer el prepucio. Se marca un círculo con violeta de genciana a nivel del surco o por arriba de éste (fig. 32-1), procurando dejar la mayor cantidad de piel posible para sólo resecaer el anillo fimótico.

Corte

2. Se efectúa un corte superficial con bisturí siguiendo la línea marcada (fig. 32-2). Se tira del prepucio con dos pinzas de mosquito colocadas en forma equidistante en el borde prepucial, una a cada lado.

Fig. 32-1. Se marca un círculo con violeta de genciana a nivel del surco balanoprepucial.



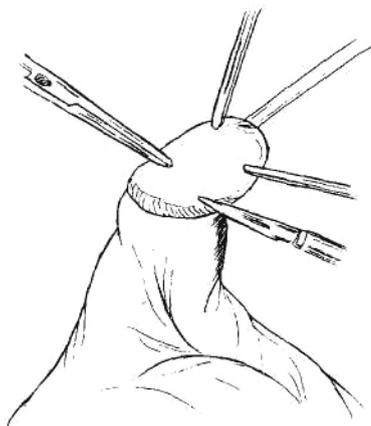


Fig. 32-2. Se efectúa un corte superficial con bisturí, siguiendo la línea marcada.

3. Se pinza el prepucio con una pinza de Kelly recta en sentido longitudinal hasta el anillo marcado y se deja colocada durante 3 min para hacer hemostasia. Después se corta en sentido longitudinal.

4. Se retrae entonces el prepucio y se liberan las adherencias balanoprepuciales con disección roma muy cuidadosa hasta liberar el surco y retirar todo el esmegma. En este punto, con el prepucio retraído y el glande descubierto, se realiza una incisión circular en la mucosa a 3 a 4 mm por abajo del surco balanoprepucial y se practica un corte en "V" en el frenillo para respetarlo (fig. 32-3).

5. En seguida se disecciona la mucosa con tijera fina levantándola con una pinza de Adson y se disecciona superficialmente hasta llegar al anillo marcado en la piel.



Fig. 32-3. Se hace una incisión circular en la mucosa a 3 a 4 mm por abajo del surco balanoprepucial y se practica un corte en "V" en el frenillo para respetarlo.

6. Se efectúa entonces un corte longitudinal que una los dos anillos y se disecciona la mucosa y la piel restante a ambos lados con tijera hasta desprenderla del pene.

Hemostasia y cierre

7. Con el prepucio retraído se buscan los vasos sangrantes, los cuales se pinzan con pinza de mosquito fina y se ligan con sutura de ácido poliglicólico 6-0 o catgut crómico 5-0 cortando a ras los cabos del nudo.

8. Una vez efectuada la hemostasia adecuada se unen la piel y la mucosa restante con cuatro puntos simples, uno en cada cuadrante, y se dejan largos para referirlos con pinza de mosquito (fig. 32-4).

9- El punto del frenillo se hace en "U" con el nudo del lado de la piel. Por último, se completa la sutura con puntos simples entre las referencias o con cuatro surgetes anudándolos con los hilos largos (fig. 32-5).

10. El glande se cubre con pomada antiséptica y gasa

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. En numerosos casos el paciente se egresa al recuperarse de la anestesia
2. Se permite el aseo del glande con el baño diario aplicando pomada antiséptica después del mismo. Se debe evitar el roce de la ropa y sábanas la primera semana
3. Reposo en cama por dos días y reposo relativo por una semana

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

1. Tempranas

- Hematoma
- Hemorragia

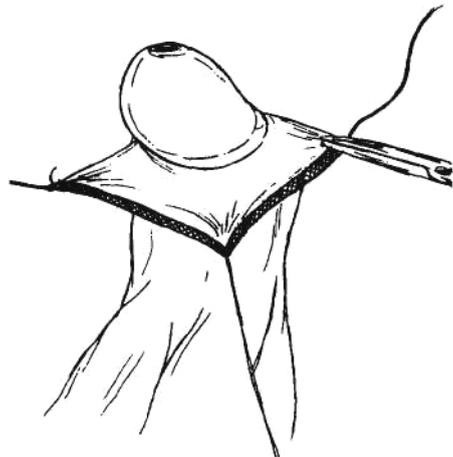


Fig. 32-4. Se unen la piel y mucosa restantes con cuatro puntos simples, uno en cada cuadrante.

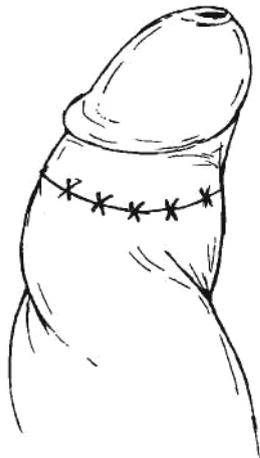


Fig. 32-5. Circuncisión terminada.

- Edema
- Rotación del glande

2. Tardías

- Infección local y sistémica
- Estenosis del meato
- Pene incluido

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Cuckow PM, Rix G, Mouriquand PD. Preputial plasty: a good alternative to circumcision. *J Pediatr Surg* 1994;29(4):561-563.
- Harrington M. Circumcision questions. *Pediatrics* 1994;93(6): 1021; discussion 1022.
- Katz MS. Circumcision questions. *Pediatrics* 1994;94(3):407; discussion 407-8.
- Mellin P. *Urologic in infancy and childhood*. Thieme Stuttgart 1970:216-221.
- Ryan CA, Finer NN. Changing attitudes and practices regarding local analgesia for newborn circumcision. *Pediatrics* 1994;94(2):230-233.
- Serour F, Mori J, Barr J. Optimal regional anesthesia for circumcision. *Anesth Analg* 1994;79(1):129-131.
- Tsang TM. Complications of circumcision. *BrJ Surg* 1994;81(3):473.
- De Vincenzi I, Mertens T. Male circumcision: a role in HIV prevention. *AIDS* 1994;8(2):153-160.
- Williams N, Kapila L. Complications of circumcision. *BrJ Surg* 1993;80(10):1231-1236.
- Wiswell TE, Tencer HL, Welch CA y col. Circumcision in children beyond the neonatal period. *Pediatrics* 1993;92(6):791-793.
- Wright JE. The treatment of childhood phimosis with topical steroid. *Aus N Z J Surg* 1994;64(5):327-328.

Capítulo 33

Plastia de prepucio

Marco Antonio Díaz Lira
Arturo Montalvo Marín
Rubén M. Alvarez Solís

DEFINICIONES

Fimosis fisiológica. Es la imposibilidad de retraer el prepucio desde el nacimiento hasta los 3 años de edad, sin uropatía (balanitis, balanopostitis, etc.).

Fimosis fibrótica adquirida. En general es secundaria a procesos inflamatorios e infecciosos del glande y del prepucio o bien a manipulación externa del prepucio que ocasiona cicatrices radiadas fibróticas.

DIAGNOSTICO

- *Clínico.* Imposibilidad para efectuar una adecuada micción con anillo fimótico, sin antecedente de infecciones previas

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Fimosis fisiológica después de los 3 años de edad
- Fimosis yatrógena por manipulación o ejercicios prepuciales
- Fimosis fisiológica que impida la micción

Edad en que se efectúa el procedimiento

- A cualquier edad si el paciente presenta problemas para la micción o bien después de los 3 años si hay persistencia de fimosis fisiológica

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

El paciente debe estar sano, es decir, sin infección. Se solicitan:

- Biometría hemática, grupo y Rh
- TP y TPT

Preparación antes de efectuar la intervención

1. Ayuno

2. Venoclisis periférica con soluciones calculadas a requerimiento
3. Se explica con detalle a los padres el tipo de problema de su hijo, el plan a seguir para su corrección, el riesgo y complicaciones posoperatorias posibles
4. Se recaba la firma de los padres o persona legalmente responsable en la hoja de consentimiento informado
5. Se prepara al paciente para pasar a quirófano
6. Se realiza valoración preanestésica y, de ser necesario, se indica premedicación

EQUIPO

- Equipo de cirugía menor
- Tijeras de tenotomía curvas y rectas
- Tijera de iris

Material

- Bisturí núm. 15
- PDS 6-0

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Hemorragia.

Prevención: no debe incluirse el tejido vascular del prepucio. Se realiza hemostasia cuidadosa con electrocauterio con precaución.

2. Quemadura por electrocauterio.

Prevención: se coloca la placa cercana al sitio de disección y se verifica que el paciente no este húmedo. Se utilizan punta fina de electrocauterio y pinza para coagular.

3. Retracción de los colgajos.

Prevención: se dejan colgajos amplios y con buena perfusión.

4. Infección.

Prevención: es una complicación tardía y se previene con la utilización de crema antiséptica y manejo cuidadoso de los tejidos.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Plastia de prepucio en porción ventral

Otra técnica existente

- Plastia de prepucio en el dorso del pene

Descripción de la técnica quirúrgica

Preparación

1. Se coloca al paciente en decúbito dorsal. Previa asepsia y antisepsia de la región genital se colocan los campos estériles.
2. Se retrae el prepucio hasta identificar el anillo fimótico y se efectúa liberación cuidadosa de las adherencias balanoprepuciales y el esmegma, para lo cual se sugiere la utilización de estilete de punta roma y jalea lubricante. Debe evitarse la desepitelización del glande. Se descubre por completo el glande hasta identificar el surco balanoprepucial.

Plastia

3. Se realiza una incisión longitudinal en la piel de la cara ventral del pene que abarque la cicatriz del anillo fimótico y que se prolongue a través de la mucosa (piel brillante) del prepucio, cerca de 2/3 de la incisión es en piel exterior y 1/3 en piel interior (piel brillante). La profundidad de la incisión sólo abarca la capa de piel (incisión 1). Después, se realiza una incisión transversal sobre el anillo fimótico en la unión de piel con mucosa (piel brillante) de 0.5 a 1 cm (incisión 2). De este nuevo vértice de la incisión se continúa con una incisión longitudinal a través de la piel brillante del prepucio hasta llegar a 3 mm del surco balanoprepucial (incisión 3) (fig. 33-1).
4. Como resultado de las incisiones se forman dos colgajos: A y B (fig. 33-2). Se desliza el ángulo del colgajo A hacia la base del colgajo B al término de la incisión 3. Entonces se desliza el colgajo B hacia la base del colgajo A y se sutura con puntos simples de PDS 6-0 (fig. 33-3).
5. Al final de la intervención se retrae el prepucio por completo y el defecto incisional de la plastia es mínimo y tiene forma de "U" (fig. 33-4)

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Dieta normal al recuperarse de la anestesia
2. Soluciones a requerimiento normales según la edad y peso del paciente



Fig. 33-1. Incisiones en anillo fimótico.



Fig. 33-2. Formación de dos colgajos: A y B.

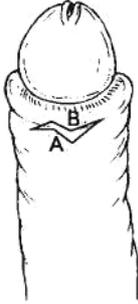


Fig. 33-3. Aproximación de los dos colgajos.

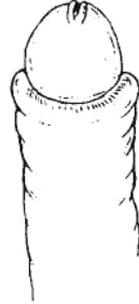


Fig. 33-4. Sutura discontinua con PDS 6-0.

3. Gentamicina en pomada tres veces al día
4. Analgésico: acetaminofeno, 10 mg/kg/dosis

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

- Hemorragia
- Quemadura por electrocauterio
- Retracción de los colgajos
- Infección

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Kelalis, King and Belman. Preputial plasty. En: Clinical pediatric urology. Vbl 2, 2nd. ed. WB Saunders Company 1985:825-829.

Capítulo 34

Hipospadias

Marco Antonio Díaz Lira

DEFINICIÓN

Los hipospadias se refieren a un amplio espectro de anomalías en las que se observa una abertura más proximal del meato urinario en la cara ventral del pene.

DIAGNOSTICO

- Es clínico y depende de tres características: localización proximal del meato urinario, cuerda y torsión del pene

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Presencia de hipospadias

Edad en que se efectúa el procedimiento

- Después de los 6 meses de vida

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

No hay preparación específica, pero sí es importante una evaluación clínica que determine la simetría o asimetría de los testículos, así como su posición en relación con el anillo inguinal profundo. Si se encuentra asimetría o bien gónadas por arriba del anillo inguinal profundo, el caso se evalúa como intersexual.

El tamaño del falo debe ser de por lo menos 1.5 cm en el recién nacido. Se solicitan pruebas de respuesta a la estimulación con GnRH para determinar la presencia de testosterona.

En los casos de hipospadias graves se realiza endoscopia para determinar las estructuras anatómicas presentes y hacer el diagnóstico diferencial con otras anomalías intersexuales, por ejemplo, pseudovagina, utrículo prostático, *verum montanum*.

Preparación antes de efectuar la intervención

- Biometría hemática completa
- Tiempo de tromboplastina activada (TT_a)

Para elegir el tipo de técnica adecuada para la corrección es necesario determinar el tipo y cantidad de placa uretral, tamaño de los lóbulos del glande, cantidad y calidad de la piel dorsal, tipo y grado de la cuerda y posición del meato.

EQUIPO

- | | |
|-----------------------------|---|
| —Telelupas | —Portaagujas Barraquer, 10 cm |
| —Equipo de microdissección | —Equipo de cistostomía por punción de 8-12 F: sonda de Nélaton calibre 8-12 F, trocar y camisa de metal |
| —Separador de Denis Browne | —Uretroscopio calibre 9-10 F, con camisa-lente (0) grados |
| —Tijera de tenotomía, 18 cm | |
| —Tijera de tenotomía, 10 cm | |
| —Tijera plana | |
| —Equipo de cirugía general | |

Material

- | | |
|---|-----------------------------------|
| —Seda 2-0, 3-0, 5-0, 6-0 | —Venda de gasa estéril |
| —PDS (polidioxanona) sutura de monofilamento absorbible 6-0 | —Guata estéril |
| —Vicryl (poliglactina) 3-0, 5-0, 6-0 | —Vaso de unisel pequeño o mediano |
| —Tensoplast o Microfoam | —Abatelenguas |
| —Organdí vaselinado estéril | —Cinta de Micropore |
| | —Benjuí |

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Hemorragia.

Prevención: hemostasia cuidadosa.

2. Quemadura por electrocauterio.

Prevención: debe corroborarse que la placa del paciente se aplique en forma correcta.

3. Lesión de cuerpos cavernosos.

Prevención: disección cuidadosa de la pared.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnicas más utilizadas

- Colgajo pediculado no tubulizado
- Colgajo pediculado tubulizado
- Injerto de prepucio tubulizado
- Injerto de mucosa vesical tubulizado
- Tubo de mucosa vesical
- Avance meatal

Otras técnicas utilizadas

- Belt FuQua
- King
- Magpi
- Mustarde

Descripción de la técnica

Más que la aplicación de una sola técnica, la corrección actual del hipospadias requiere el conocimiento de una serie de herramientas con las que el urólogo pediatra cuenta para efectuar en cada paso el detalle quirúrgico de corrección, según el caso en particular. En esta parte se describen algunos pasos importantes de la corrección en general.

Preparación

1. Se da un punto al glande para sujeción con seda 3-0.
2. Se reseca la cuerda uretral mediante el procedimiento de Guites y Me Laudin para corroborar la liberación total.
3. Se disecciona la piel dorsal para determinar su superficie tras completar la hemircuncisión, en la que se colocan "riendas" de seda 5-0 en los extremos.
4. Se mide la longitud real del defecto ya sin cuerda.

Reparación de la uretra

5. Se elige el tipo de tejido para la neouretra con base en la longitud del defecto, cantidad y calidad de piel del prepucio y longitud del cuerpo del pene por cubrir.
6. Si se elige el tubo de prepucio pediculado, se colocan "riendas" de seda en los cuatro ángulos de la piel dorsal, en forma transversa, para envolver el tubo de Silastic fenestrado.
7. Se sutura el tubo con PDS mediante puntos subdérmicos para darle forma. En los dos extremos se emplean puntos simples y en la parte media surgete.
8. Se efectúa la disección del pedículo, sin afectar su vasculatura, hasta la base del pene y hasta que tenga la suficiente longitud para que pueda llevarse con soltura hasta la parte media del cuerpo del pene.
9. Se efectúa la anastomosis distal con puntos simples separados de sutura externa. Esta anastomosis debe ser en bisel para evitar cicatrices concéntricas.
10. Si se elige un tubo de mucosa vesical, se disecciona la mucosa de la vejiga para formar un tubo, en el que se coloca la férula fenestrada. Se continúa entonces con la técnica.

Inserción de la neouretra

11. Se diseccionan los lóbulos del glande respetando la parte distal de la placa uretral para formar un triángulo de base distal y vértice proximal al pene, el cual sirve para unir mediante anastomosis el tubo en forma de bisel.
12. Se suturan los colgajos de ambos lóbulos del glande, con lo que se cubre la neouretra.

13. Se cubre el pene con la piel sobrante mediante múltiples zetaplastias.

14. Se coloca un punto de poliglactina 4-0 para sujetar la férula.

Protección del pene

15. Se cubre el pene con vendaje compresivo: organdí, venda de gasa y guata, el cual se forra con Tegaderm y Tensoplast.

16. Por último, se sujeta el pene con las "riendas" que se dejaron en el glande atadas a un abatelenguas, el cual queda suspendido en un vaso de unicel para proteger toda la curación. Esta se asegura mediante cintas de Micropore sujetas a la piel.

17. Se mantiene al paciente sujeto de las cuatro extremidades debido al riesgo de lesión involuntaria. Debe asegurarse que siempre permanezca un familiar al cuidado del niño.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. El vendaje compresivo se retira al octavo día del posoperatorio, y después sólo se deja gasa vaselinada con compresión leve
2. La férula uretral se retira al décimo tercer día
3. Se inicia el esquema de dilatación ambulatoria en forma consecutiva: primero tres veces al día, luego una vez al día, dos veces por semana y por último una vez por mes, con intervalos de un mes hasta cumplir el año. En adelante sólo se realiza si existe reducción del calibre del chorro urinario
4. Se deben efectuar mediciones del flujo urinario por lo menos una vez a la semana. Los valores normales son de 7-10 seg por cada 100 ml de orina. En los casos en que se utiliza mucosa vesical se requiere en estudios de urodinamia más completos.

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

1. Tempranas

- Hemorragia

Prevención: efectuar hemostasia cuidadosa.

- Edema

Prevención: se deja férula compresiva.

- Obstrucción urinaria

Prevención: se evita si se deja derivación vesical temporal y férula uretral fenestrada.

- Infección

Prevención: se evita mediante indicación de un antimicrobiano preventivo, derivación urinaria y colocación de férula fenestrada en la neouretra.

2. Tardías

- Estenosis del meato
- Estenosis de la anastomosis proximal
- Fístulas

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Angermeier KW, Jordán GH, Schlossberg SM. Complex urethral reconstruction. *Urol Clin North Am* 1994;21(3):567-581.
- Burbige KA. Simplified postoperative management of hypospadias repair. *Urology* 1994;43(5):719-721.
- Buson H, Smiley D, Reinberg Y y col. Distal hypospadias repair without stents: is it better? *J Urol* 1994;151(4):1059-1060.
- Ducket JW. MAGPI: a procedure for subcoronal hypospadias. *Urol Clin North Am* 1981;8:513.
- Greenfield SP, Sadler BT, Wan J. Two-stage repair for severe hypospadias. *J Urol* 1994;152:498-501.
- Retik AB, Bauer SB, Mandell J y col. Management of severe hypospadias with a 2 stage repair. *J Urol* 1994;152:749-751.
- Sheldon CA, Duckett JW. Hypospadias. *Pediatr Clin North Am* 1987;34:1259.
- Snow BW, Cartwright PC. Yoke hypospadias repair. *J Pediatr Surg* 1994;29(4):557-560.
- Wheeler R, Malone P. The role of the Mathieu repair as a salvage procedure. *Br J Urol* 1993;72(1):52-53.

Capítulo 35

Biopsia testicular

Jorge Aguirre Lomelí
Arturo Montalvo Marín

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Ante la sospecha de tumor testicular, la biopsia está *contraindicada*. Debe practicarse orquitectomía con ligadura alta del cordón espermático antes de manipular el testículo
- La única indicación de biopsia testicular es la sospecha de infiltración neoplásica de la gónada en pacientes con diagnóstico confirmado de leucemia o linfoma

VARIANTES DEL PROCEDIMIENTO

- Biopsia en cuña
- Biopsia del material que protruye con una incisión simple de la túnica albugínea (este último método puede proporcionar material en cantidad insuficiente para un estudio adecuado)

(Meinhard E y col. BrMedJ 1973;(3):577-581.)

EQUIPO

- Equipo de venodisección

Material de sutura

- Sutura de ácido poliglicólico 4-0 o catgut crómico 3-0 con aguja pequeña
- Hoja de bisturí núm. 15

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Biopsia inadecuada.

Prevención: se toma una biopsia en cuña en forma adecuada.

2. Lesión del epidídimo.

Prevención: debe practicarse una incisión amplia en el escroto de manera que pueda verse con claridad la túnica albugínea testicular y así distinguirla del epidídimo, para evitar que la biopsia se tome de éste en vez del testículo.

3. Hematoma escrotal.

Prevención: se sutura con cuidado la albugínea para realizar hemostasia del testículo sangrante.

4. Absceso escrotal.

Prevención: se hace asepsia adecuada del escroto y hemostasia cuidadosa.

5. Problemas inmunitarios.

Prevención: hasta ahora se tiene evidencia de que la biopsia testicular expone al organismo a sustancias antigénicas desconocidas; sin embargo, no está bien definida la trascendencia de la violación de este compartimiento inmunitario. De cualquier manera, la ética indica que las biopsias testiculares sólo se practican en casos y situaciones especiales.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Preparación

1. Bajo anestesia general o bloqueo peridural con el paciente en decúbito dorsal y con las caderas en abducción, se practica asepsia de la región genital (en pacientes mayores es imperativa la tricotomía previa).

Corte

2. Se toma el testículo con el índice y el pulgar izquierdos hasta hacer que el escroto se vuelva liso. Sobre el escroto apoyado en el testículo se practica una incisión de 2 cm con bisturí de hoja 15 (incisión que debe ser superficial e incluir sólo piel). En seguida, sin dejar de mantener fijo el testículo, se toma el dartos con pinzas de mosquito y se incide con tijera hasta descubrir la túnica albugínea testicular.

3. La incisión se prolonga entonces hacia los lados, con lo que se obtiene un área suficiente. Se incide con bisturí la túnica albugínea en forma de huso (huso de 2 a 3 mm por 0.5 cm de largo).

Toma de la biopsia

4. Se toma esta capa firme con pinzas de Adson con dientes y se extrae una cuña que contenga estroma gonadal, de nuevo, con el bisturí. Esta pinza se envía de inmediato a patología en una gasa humedecida en solución salina.

Cierre

5. El defecto testicular se sutura en un plano con sutura de ácido poliglicólico o crómico, con lo que se logra una hemostasia adecuada (es preferible emplear puntos con tinos). Por último, se suturan dartos y piel con el mismo material mediante surgete en el primero y puntos simples en la última.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Dieta normal

2. Analgésicos
3. Hielo local

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

1. Tempranas

- Hematoma escrotal

2. Tardías

- Infección local

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

De Almeida MM, Chagas M, De Sousa JV y col. Fine needle aspiration cytology as a tool for the early detection of testicular relapse of acute lymphoblastic leukemia in children. *Diagn Cytopathol* 1994;10(1):44-46.

Meinhard E y col. Testicular biopsy. *Br Med J* 1973;(3):577-581.

Parkinson MC, Swerdlow AJ, Pike MC. Carcinoma in situ in boys with criptorchidism: when can it be detected? *Br J Urol* 1994;73(4):431-435.

SECCION VI

Anorrecto

Capítulo 36

Polipectomía

Capítulo 37

Anorrectoplastia con colgajo rectal tubular distal posterior

Capítulo 38

Anoplastia tipo “Cut Back”

Capítulo 39

Miectomía anorrectal

Capítulo 36

Polipectomía

*Arturo Montalvo Marín
Rubén M. Alvarez Solís
Felipe Alcalá Espinoza*

DEFINICIÓN

Un pólipo juvenil se define como un grupo de "lagos" mucoides rodeados de células glandulares, aplanadas, secretoras de moco. Constituye el tumor gastrointestinal más frecuente en el grupo de edad pediátrica y es la causa más frecuente de hemorragia rectal durante los años intermedios de la niñez. El pólipo juvenil explica alrededor de 80% de los pólipos en la niñez.

Los pólipos linfoides (hiperplasia linfoide nodular) ocupan el segundo lugar y representan hasta 15% de los casos en este grupo de edad. En niños con poliposis colónica adenomatosa (familiar) se observan pólipos adenomatosos verdaderos con potencial maligno, pero estos casos corresponden a menos de 3% de los niños con pólipos. Otro tipo usual de pólipo en la niñez es el pólipo hamartomatoso en relación con el síndrome de Peutz-Jeghers.

DIAGNOSTICO

- Clínico.

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Presencia de pólipos juveniles
- Algunos pólipos del síndrome de Peutz-Jeghers, cuando causan sintomatología

Edad en que se efectúa el procedimiento

- Preescolar

PREPARACIÓN ANTES DE LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Se indica dieta estricta con líquidos claros los tres días previos a la intervención
- Aceite mineral, dos cucharadas cada 24 h, durante los cinco días previos a la intervención

- Enema evacuante (Microlax) un día previo a la admisión hospitalaria
- Desde el momento de la admisión, se aplican enemas de solución jabonosa al 10% cada 8 h

EQUIPO

— Equipo de cirugía general

Material

- Rectosigmoidoscopio
- Sutura de seda 2-0
- Catgut crómico 2-0

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Sangrado.

Prevención: se pinza el pedículo del pólipo y se aplica un punto transfictivo en su base con catgut crómico 2-0, tras lo cual se corrobora la hemostasia.

2. Perforación.

Prevención: se realizan los movimientos de las manos con destreza y se evitan maniobras bruscas durante la instrumentación.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Extirpación por rectosigmoidoscopia

Otras técnicas utilizadas

- Resección por colonoscopia
- Laparotomía y colotomía

Descripción de la técnica

Preparación

1. Se coloca al paciente en posición genupectoral o de litotomía.
2. Según la edad del paciente, se realiza la excisión del pólipo bajo sedación o anestesia y, en algunos casos, sin ésta.

Excisión directa

3. Si existe prolapso del pólipo a través del ano, se realiza la resección de inmediato antes de que se introduzca de nuevo.

4. Con una pinza se tira del pólipo mientras se colocan dos pinzas de Kelly en la base pediculada del mismo. Entonces, se liga la base pediculada con un punto transfictivo de catgut crómico 2-0 entre las dos pinzas y se corta con tijera de Metzenbaum o bisturí. Se corrobora hemostasia y se suelta la otra pinza fija en la base.

Excisión instrumentada

5. Cuando no hay prolapso del pólipo se realiza rectosigmoidoscopia. En algunos casos, con el tacto rectal puede extraerse el pólipo. Con la rectosigmoidoscopia se extraen pólipos ubicados hasta a 15 cm del margen anal.

6. Ya localizado el pólipo, se liga y se secciona de la manera descrita.

Nota: a los pacientes a los que se les realiza resección de un pólipo con prolapso, después debe realizárseles rectosigmoidoscopia para verificar que no existan otros pólipos. Todos los pólipos se envían a patología.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO INMEDIATO

1. Dieta normal astringente con abundante fibra
2. Alta en 6 h

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

1. Tempranas

- La hemorragia es la principal complicación y se presenta cuando no se realizó una buena ligadura y hemostasia

2. Tardías

- Recidiva del pólipo

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Cronstedt J, Carling L, Vestergaard P. Endoscopic polypectomy in the gastrointestinal tract. *Act Med Scand* 1981;210:187-192.

Euler AR, Seibert JJ. The role of sigmoidoscopy, radiographs and colonoscopy in the diagnostic evaluation of pediatric age patients with suspected juvenile polyps. *J Pediatr Surg* 1981;16:500-502.

Mestre JR. The changing pattern of juvenile polyps. *Am J Gastroenterol* 1986;81:312-314.

Capítulo 37

Anorrectoplastia con colgajo rectal tubular distal posterior

Arturo Montalvo Marín

INTRODUCCIÓN

Definición

Las malformaciones anorrectales (MAR) corresponden a una variedad de entidades nosológicas que se caracterizan por la falta de descenso del recto hasta el sitio que normalmente ocupa y que se manifiestan por falta de abertura del conducto anal.

Clasificación

Puede hacerse: a) en relación con la línea pubococcígea; b) en función de la presencia o no de fístula, y c) anatómica, en relación con el sexo.

Clasificación en relación con la línea pubococcígea

1. Lesiones bajas
2. Lesiones intermedias
3. Lesiones altas

La línea pubococcígea es la línea que parte de la cara posterior media del pubis, pasa por la unión del cuarto superior con los tres cuartos inferiores del hueso isquion y se dirige hacia S5. Esta línea se obtiene mediante la radiografía de Wang-esteen-Rice o invertograma.

Clasificación en relación con la presencia de fístula

1. Malformaciones "que ameritan derivación (colostomía descendente)
 - a) Con fístula a vías urinarias
 - b) Con fístula a vagina o vestíbulo
 - c) Malformaciones altas o intermedias sin fístula
2. Malformaciones que no ameritan derivación (malformaciones anorrectales muy bajas)
 - a) Con fístula cutánea o perineal
 - b) Membrana anal
 - c) Agenesia anal

Clasificación anatómica

1. En hombres
 - a) Fístula rectouretrobulbar
 - b) Fístula rectouretroprostática
 - c) Fístula rectovesical
 - d) Fístula perineal o cutánea
2. En mujeres
 - a) Fístula rectovestibular
 - b) Fístula rectovaginal alta
 - c) Fístula rectovaginal baja
 - d) Fístula perineal o cutánea

DIAGNOSTICO

- Es en esencia clínico

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- MAR altas o intermedias sin fístulas
- MAR con fístula rectouretroprostática
- MAR con fístula rectouretrobulbar
- MAR con fístula rectovaginal alta y baja

Edad en que se efectúa el procedimiento

Se realiza antes de los tres meses de edad, de preferencia al mes de edad en los niños que ameritan derivación. Si el paciente tiene menos de 24 h de vida, se puede realizar el procedimiento sin derivación.

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- El paciente debe tener colostomía descendente y se lo somete a ultrasonografía para descartar uropatía obstructiva
- Se solicita colograma distal con material hidrosoluble para tratar de identificar la fístula y conocer la longitud del colon distal, al mismo tiempo que se realiza un uretrocistograma
- Se toman radiografías de columna lumbosacra AP y lateral para descartar malformaciones vertebrales
- Se solicita urografía excretora y, en algunas ocasiones, se realiza cistoscopia para descartar malformaciones urinarias
- En malformaciones complejas se realizan estudios especiales como son: tomografía computadorizada, resonancia magnética, estudios endoscópicos, fistulografías, potenciales evocados, y otros

Preparación antes de efectuar la intervención

- El paciente se ingresa dos días antes de la operación

- En caso de contarse con alimentación elemental, ésta se inicia tras el internamiento
- Se efectúan enemas en la colostomía del segmento distal con yodopovidona al 10% con el objeto de limpiarlo
- Se corrobora que el paciente tenga radiografía de columna lumbosacra, urografía excretora y uretrocistograma

Exámenes de laboratorio y estudios de gabinete preoperatorios

Se solicitan:

- Biometría hemática
- Tiempo de protrombina
- Tiempo parcial de tromboplastina
- Electrolitos séricos
- Tiempo de sangría y coagulación
- Colograma distal con uretrocistograma
- Radiografía de columna lumbosacra

EQUIPO

— Se emplea equipo de malformación anorrectal

Material

- Electroestimulador
- Electrocauterio con aguja fina

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Corte asimétrico del complejo muscular.

Prevención: ocurre si no se practica el corte sagital posterior en la línea media. Para prevenir esta yatrogenia se recomienda el uso constante del electroestimulador, para ubicar el corte exactamente en la línea media. *Esta intervención es irrealizable si no se cuenta con un electroestimulador.*

2. Hemorragia.

Prevención: se produce si no realiza hemostasia adecuada durante toda la operación, por lo cual se recomienda el uso de electrocauterio. *Esta intervención no es realizable si se carece de electrocauterio.*

3. Estenosis a nivel del cabo ciego del recto.

Prevención: se debe a un corte inadecuado de las paredes laterales cuando se continúa el corte hasta la parte final del cabo ciego. Este, al desdoblarse, origina un segmento muy estrecho del colgajo. Para evitarlo, se recomienda no prolongar los cortes laterales hasta la parte final del cabo ciego y dejar 1.5 cm antes del punto final del cabo ciego.

4. Compromiso de la circulación del colgajo.

Constituye una complicación secundaria a la mala manipulación de las paredes del recto, así como a manipulación de su cara anterior.

Prevención: a pesar de que el recto tiene una excelente irrigación, no se debe manipular en forma excesiva y en particular se recomienda no hacerlo con la cara anterior.

5. Infección.

Se debe a mala preparación preoperatoria del segmento distal del colon.

Prevención: se recomiendan irrigaciones del segmento distal del colon hasta que la solución salga limpia, así como la utilización de antibióticos durante el pre, trans y posoperatorio. Además, se han de utilizar cremas antisépticas sobre la herida quirúrgica.

6. Refístulización por retiro prematuro de la sonda vesical.

Prevención: se recomienda fijar adecuadamente la sonda, poner letreros de advertencia para enfermería y tener cuidado con la manipulación del paciente (utilización de sujetadores, ayuda materna etc.).

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnicas más utilizadas

- Anorrectoplastia por corte sagital posterior
- Anorrectoplastia con colgajo rectal tubular distal posterior
- Corte sagital limitado

Otras técnicas existentes

- La de Kieseeweter

(William B. Kieseeweter. The rationales and technic of the sacroabdominoperineal operation. J PediatSurg 1967;2(2): 106-110.)

- La de Rehbein

(Fritz Rehbein. Experiences with abdomino-perineal and abdomino-sacro-perineal pulí through procedures. J Pediat Surg 1967;2(2):99-105.)

- La de Romualdi

(Romualdi. Treatment of some particular difficult cases of anus prostaticus by abdominoperineal intrarectal operation. Rev Chir Ped 1961;3:27.)

- La de Peña

(Peña A. Posterior sagital anorrectoplastia. J Pediat Surg 1982;17(5):638-643.)

Descripción de la técnica de colgajo rectal tubular distal posterior Nota: esta técnica no se puede realizar si no se cuenta con un electroestimulador adecuado y un electrocauterio de punta fina, así como con lentes de magnificación.

Posición del paciente e higiene

1. La colocación del paciente es importante. Se coloca en decúbito ventral con un rollo a nivel de las caderas para flexionar los muslos y tener una exposición del pliegue interglúteo y de la región perineal. También se colocan dos rollos longitudinales a ambos lados del tórax para facilitar la ventilación.
2. Se colocan almohadillas en todos los sitios de apoyo para evitar escaras.
3. Antes de colocar al paciente en decúbito ventral se inserta una sonda vesical del calibre adecuado para la edad del paciente.
4. Se efectúa asepsia y antisepsia de la región perineal y hasta los muslos y la región dorsal.
5. Se colocan la sábana de pies y los campos quirúrgicos para delimitar la región quirúrgica. Los campos se fijan con puntos de seda para evitar su movilización durante el transoperatorio.
6. Con electroestimulador se localiza el esfínter anal externo.

Identificación del fondo de saco rectal

7. Después de conocer la altura aproximada del fondo de saco mediante colograma distal, se realiza un abordaje sagital posterior con la técnica descrita por De Vries y Peña, con énfasis en la abertura adecuada del cóccix para una visualización total del fondo de saco en su porción posterior.
8. Se identifican y liberan las fibras de los elevadores del ano y del complejo muscular, sin despegar la porción anterior ni elevar el fondo ciego distal. Una vez terminada esta fase, se mide la distancia entre el fondo ciego rectal y la piel, donde quedará el neoano, y se mide esta misma distancia en la cara posterior del recto, donde se toma un colgajo mediante una incisión en "U" invertida, donde la curva corresponde a la fracción más próxima! (fig. 37-1).

Formación del neoano y del nuevo conducto anal

9. Se refiere con seda 5-0 y se efectúa el corte del colgajo con tijera fina de tenotomía en lugar del electrocauterio para conservar en su totalidad el riego de la

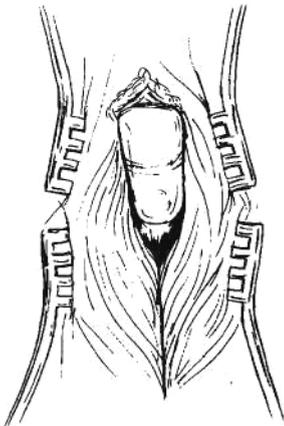


Fig. 37-1. Exposición adecuada del cabo ciego del recto y trazado del colgajo.

pared rectal. Este corte se continúa hacia la porción más proximal del cabo ciego rectal (siguiendo la línea marcada), con especial cuidado de incluir todos los planos intestinales de manera simétrica mediante tracción suave y sostenida para no permitir el deslizamiento de alguna de sus capas. El límite distal del corte es el punto donde se inicia la curvatura del fondo de saco para cada lado.

10. Al terminar este paso se realiza hemostasia con pinza de disección fina, con coagulación sólo de los vasos sangrantes. Se evita la lesión de los bordes seccionados, que corresponden a la porción mucocutánea del neoano. En este momento se debe descartar la presencia de fístula (fig. 37-2). Se coloca una sonda proporcional al calibre del complejo muscular y se inicia la sutura en sentido proximal-distal con puntos totales separados de poliglactina 5-0, para continuar con un segundo plano seromuscular invaginante con el mismo material (fig. 37-3).

11. Cuando el paciente presenta una fístula se identifica de inmediato al extender el colgajo. Se coloca una referencia con seda 5-0 alrededor del margen de la fístula y se inicia incisión con electrobisturí fino y lente de magnificación de tal modo que se haga un corte semejante a una circuncisión a medida que se forma un pequeño tubo (fístula), que puede llegar a medir 1 a 1.5 cm. Se efectúa el corte de la pared rectal alrededor de toda la fístula. Se separan las referencias de seda en dos partes, una superior y una inferior. Mediante un estilete que se introduce a través de la fístula se logra percibir la sonda uretral. Se efectúan cortes en los bordes laterales de la fístula para formar dos colgajos, uno superior y uno inferior. El colgajo inferior se secciona hasta la base y se colocan puntos en "U" con poliglactina 5-0 del borde del colgajo inferior a la base del colgajo superior. Al terminar esta fila de puntos el colgajo superior se traslapa con el inferior quedando las suturas anteriores por debajo de éste. En el borde de este colgajo se colocan puntos simples 5-0.

12. En seguida se sutura la pared del recto en forma transversal con puntos simples. Se disecciona la mucosa, tanto del borde superior como del inferior, y se quita de este último un segmento en forma de medialuna. Se desliza la mucosa del seg-

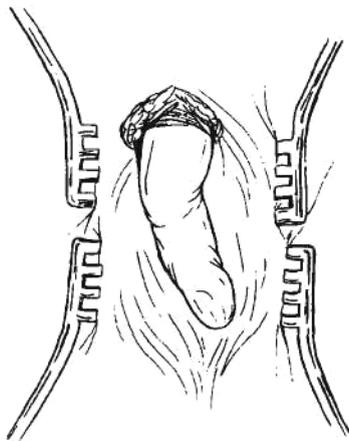


Fig. 37-2. Colgajo rectal posterior extendido.

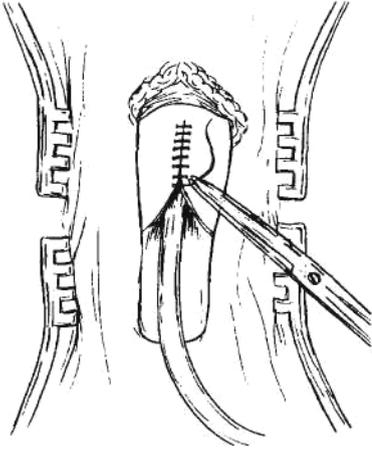


Fig. 37-3. Inicio de la sutura del colgajo con ferulización.

mentó superior y se sutura con el inferior de forma que la línea de sutura de la pared rectal quede cubierta por mucosa rectal sana.

Se continúa con el procedimiento de anoplastia en forma tradicional (fig. 37-4).

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Ayuno hasta la recuperación anestésica completa
2. Soluciones parenterales a requerimiento
3. Al recuperarse de la anestesia, se le indica al paciente dieta adecuada para su edad
4. Si tolera la vía oral, se dejan soluciones parenterales para mantener vena permeable
5. Se indican antibióticos (ampicilina y amikacina). Se recomienda la aplicación de antibióticos en el transoperatorio



Fig. 37-4. Colocación del colgajo tubular rectal dentro del complejo muscular.

6. Se aplica crema antiséptica sobre la herida quirúrgica (garamicina o bactroban)
7. Se cuida y fija en forma adecuada la sonda vesical. Esta debe permanecer durante 10 días en los pacientes con fístula a vías urinarias
8. Se coloca al paciente en posición de decúbito ventral o en posición lateral (se realizan cambios frecuentes de posición)
9. Se lava la región perineal rociando agua tibia. *No se restriega.*
10. Al darse de alta, el paciente puede bañarse en regadera o en tina
11. Es importante el control del dolor; se recomienda acetaminofeno en jarabe o tabletas según la edad del paciente
12. Cambios frecuentes de pañales
13. Se cita a revisión a los 15 días de la intervención para calibración y después para el inicio de las dilataciones

DETECCIÓN Y TRATAMIENTO DE LAS COMPLICACIONES MAS FRECUENTES

1. Infección de la herida quirúrgica.

Por lo general se presenta al quinto día del posoperatorio y se debe a la mala preparación del segmento distal del colon, a la mala atención de la herida quirúrgica o a una mala hemostasia con formación de hematomas que se infectan después. Esta complicación se evita con una preparación adecuada del segmento distal del colon; mediante lavados exhaustivos en cada capa de la herida quirúrgica; utilización adecuada de antibióticos profilácticos en el preoperatorio, transoperatorio y posoperatorio; colocación de cremas antisépticas en la herida quirúrgica, así como al evitar la maceración de la herida quirúrgica con cambios frecuentes de posición del paciente en el posoperatorio.

2. Refístulización.

Por lo general se debe al retiro prematuro de la sonda vesical antes de 10 días. Otros factores predisponentes son la presencia de infecciones y un mal cierre de la fístula. Esto puede evitarse con manejo cuidadoso de la sonda vesical, utilización de lupas de magnificación y material quirúrgico adecuado para el cierre apropiado de la fístula.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Brenner EC. Congenital defects of the anus and rectum. *Surg Gynecol Obstet* 1975;20:579-588.
- DeVries PA, Peña A. Posterior sagittal anorrectoplasty. *J Ped Surg* 1982;17:638-643.
- Duthie HL, Gaims FW. Sensory nerve endings and sensation in the anal region of man. *Br Surg* 1960;47:585.
- Freeman NV, Berg DM, Joar J y col. Anal evoked potentials. *S Kinderchir* 1980;31:22-30.
- Gordon PH. The anorrectum: anatomic and physiologic considerations in health and disease. *Gastroenter Clin North Am* 1987; 16(1): 1-15.
- Hedlund H, Peña A. Evidence that distal rectum in imperforate anus has the functional properties of a sphincter. *J Pediatr Surg* 1990;25:985-989.
- Karrer FM, Flannery AM, Marvin D y col. Anorrectal malformations: evaluation of associated spinal dysraphic syndromes. *J Pediatr Surg* 1988;23:45-48.

- Kiesewetter WB. Imperforate anus. The rationale and technic of the sacro-abdomino-perineal operation. *J Pediatr Surg* 1967;2:106-110.
- Lambrecht W, Lieser W. The internal sphincter in anorrectal malformations: morphological investigations in neonatal pigs. *J Pediatr Surg* 1987;22:1160-1168.
- Langemeijer RA, Molenaar JC. Continence after posterior sagittal anorectoplasty. *J Pediatr Surg* 1991;26(5):587-590.
- Martín del Campo N. Rectoplasty. En: Stephens FD, Smith D (eds.). *Anorrectal malformations in children: update 1988*. March of Dimes birth defects foundation birth defects 1988;24(4):355-359.
- Montalvo MA, Victoria MG. Anorectoplastia con colgajo tubular distal por abordaje sagital posterior. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1993;50:499-502.
- Ohama K, Asano S, Nanbu K y col. The anal sphincter in anorrectal malformation. *Z-Kinderchir* 1990;45(3):167-177.
- Peña A, DeVries PA. Posterior sagittal anorectoplasty. Important technical consideration in a new application. *J Ped Surg* 1982;17:796-811.
- Peña A. Posterior sagittal anorectoplasty. Results in the management of 332 cases of anorrectal malformations. *Ped Surg Int* 1988;3:94-104.
- Rehbein F. Imperforate anus: experiences with abdominoperineal and abdomino-sacro-perineal pulf through procedures. *J Ped Surg* 1967;2:99-105.
- Scott J, Swenson O, Fisher JH. Some comments on the surgical treatment of imperforate anus. *Am J Surg* 1960;99:137.
- Scott J. The anatomy of the pelvic autonomic nervous system in case of high imperforate anus. *Surgery* 1959;45:1013.
- Smith LE. A concept of the anatomy of the anal sphincter mechanism and the physiology of defecation. *Dis Col Rect* 1987;30:970-982.
- Stephens FD, Smith D. Operative management of rectal deformities. En: Stephens FD, Smith D (eds.). *Anorrectal malformation in children*. Chicago: Year Book 1971:212-257.

Capítulo 38

Anoplastia tipo "Cut Back"

Arturo Montalvo Marín

DEFINICIÓN

La anoplastia con corte posterior es la técnica quirúrgica más utilizada en presencia de malformaciones anorrectales bajas del tipo de la agenesia anal, pero en los casos de fístula perineal o cutánea se realiza corte sagital limitado.

DIAGNOSTICO

- Clínico

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Agenesia anal

Edad en que se efectúa el procedimiento

- Recién nacidos

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

Para indicar el corte posterior, la situación fundamental es que la malformación anorrectal sea baja. Por tanto, debe verificarse y tenerse la seguridad de que la malformación sea baja.

Preparación antes de efectuar el procedimiento

En caso de existir, se corrigen hipotermia, hipoglucemia, desequilibrio hidroelectrolítico y sepsis.

EQUIPO

- Equipo de venodisección

Material

- Electroestimulador
- Dilatadores de Hegar
- Sonda acanalada

- Hoja de bisturí núm. 15
- Sutura de ácido poliglicólico 3-0

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Tratar una malformación anorrectal alta o intermedia como baja.

Prevención: siempre hay que asegurarse que la malformación sea baja. Ante la duda es preferible realizar una colostomía, ya que es menos dañino tratar una malformación anorrectal baja como alta que viceversa.

2. Corte insuficiente.

Prevención: el corte se prolonga siempre hasta el esfínter anal externo y se verifica que no exista anillo fibrótico en el sitio de corte.

3. Hemorragia.

Prevención: se hace hemostasia adecuada con los puntos de sutura.

4. Estenosis anal.

Prevención: se utiliza un colgajo posterior de piel (en "Y" invertida). Se toma siempre la mucosa con el punto para unirla a la piel.

5. Dehiscencia de la sutura.

Prevención: se hacen cuando menos cuatro nudos en cada punto.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnicas más utilizadas

- Corte posterior en forma de "Y" invertida
- Corte sagital limitado

Otras técnicas existentes

- Corte simple sin "Y" invertida
- Abordaje sagital limitado
- Dilataciones

Descripción de la técnica quirúrgica

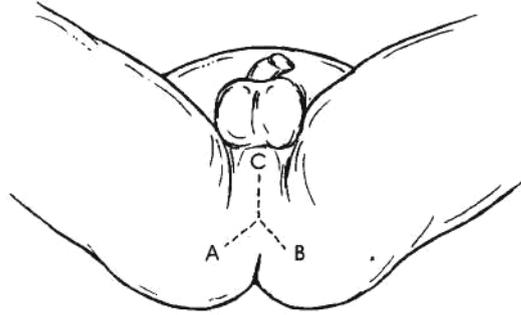
Preparación

1. Con el paciente en posición ginecológica con un rollo de tela debajo del sacro y aseo perineal, bajo anestesia general o bloqueo caudal, se localiza el esfínter anal externo con el electroestimulador y se efectúa incisión de la piel en forma de Y invertida, con lo que se forman tres colgajos (fig. 38-1).

Corrección del defecto

2. Se diseña y localiza el fondo de saco rectal. Se realiza una incisión en forma de Y normal sobre este fondo de saco, de manera que queden tres colgajos de pared rectal con mucosa (fig. 38-2).

Fig. 38-1. Incisión de la piel en forma de Y invertida.



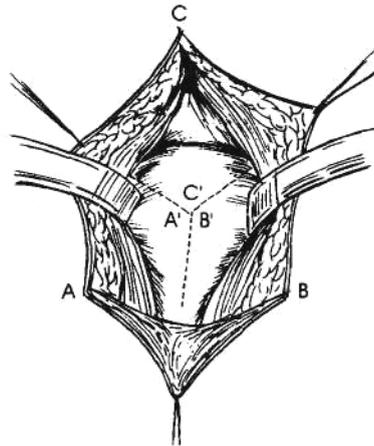
3. Se suturan los vértices de estos colgajos haciéndolos coincidir con los vértices de los colgajos cutáneos (fig. 38-3). Se colocan entonces puntos de afrontamiento de la pared rectal con la piel entre los puntos de los vértices (los que sean necesarios).

4. Se calibra el ano con dilatadores de Hegar núm. 8 a 12 y con ello finaliza el procedimiento.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Se pasa al paciente a recuperación
2. Soluciones parenterales a requerimiento con solución glucosada al 10% 3 X 1
3. Se mantiene al paciente eutérmico y se evita la hipoglucemia
4. Se inicia vía oral al recuperarse de la anestesia
5. Se continúa el tratamiento de la sepsis, si existía
6. Se puede dar de alta al día siguiente si las condiciones lo permiten. Hay que recordar a los familiares que las dilataciones anales se inician en el décimo día del posoperatorio

Fig. 38-2. Incisión del fondo de saco rectal en forma de Y normal.



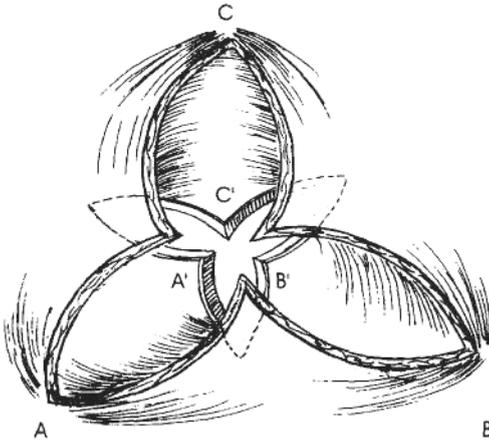


Fig. 38-3. Sutura de los vértices de los colgajos de piel y fondo de saco rectal.

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

1. Tempranas

- Sangrado
- Dehiscencia de suturas

2. Tardías

- Estenosis
- Abscesos

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Felt RJ, Cuesta MA. Faecal incontinence 1994: which test and which treatment? *Neth J Med* 1994;44(5):182-188.
- Shanbhogue LK, Langemeijer RA, Madern GC y col. Electropereineal fistula in newborn boys. *J Pediatr Surg* 1994;29(4):536-537.
- Emblem R, Diseth T, Morkrid L y col. Anal endosonography and physiology in adolescents with corrected low anorectal anomalies. *J Pediatr Surg* 1994;29(3):447-451.
- Pídala MJ, Slezak FA, Poner JA. Island flap anoplasry for anal canal stenosis and mucosal ectropion. *Am Surg* 1994;60(3):194-196.
- Peña A. Anorectal malformations: guidelines for early diagnosis and initial management. *Children's Hospital Quarterly* 1989; 1:57-61.
- Puri P, Nixon HH. The results of treatment of anorectal anomalies: 13-20 years follow-up. *J Pediatr Surg* 1976; 12:27-30.

Capítulo 39

Miectomía anorrectal

Arturo Montalvo Marín

Rubén M. Alvarez Solís

DEFINICIÓN

Miectomía anorrectal. Es el método más conveniente para tomar un fragmento de músculo de 1 cm de ancho de la pared posterior del recto, justo por debajo de las columnas de Morgagni, en sentido superior, con el fin de hacer el diagnóstico de enfermedad de Hirschsprung de segmento ultracorto.

DIAGNOSTICO

- El diagnóstico de la enfermedad de Hirschsprung se establece por la ausencia de células ganglionares entre las capas musculares del intestino en los plexos de Auerbach, Meissner y Henle.

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de Hirschsprung de segmento ultracorto
- Corroboración del diagnóstico de enfermedad de Hirschsprung

Edad en que se efectúa el procedimiento

- Cualquier edad

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

Se solicitan:

- Biometría hemática
- TP y TPT
- Rx de abdomen simple y colon por enema
- Se indica dieta líquida tres días antes de la intervención o alimentación elemental por sonda orogástrica o nasogástrica
- Enemas evacuantes con solución jabonosa a 10 ml/kg/dosis cada 6 h, un día previo a la intervención

Preparación antes de efectuar la intervención quirúrgica

1. Ayuno
2. Venoclisis periférica con soluciones calculadas a requerimiento
3. Se explica con detalle a los padres el tipo de problema de su hijo, el plan a seguir para su corrección, el riesgo y complicaciones posoperatorias posibles
4. Se recaba la firma de los padres o persona legalmente responsable en la hoja de consentimiento informado

EQUIPO

- Equipo de cirugía menor o venodisección o hernioplastia

Material

- Seda 2-0
- Catgut crómico 2-0
- Bisturí eléctrico con electrocoagulador (no indispensable)
- Tijera de Mayo y Metzenbaum

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Hemorragia como consecuencia de una mala hemostasia en el afrontamiento de la mucosa.

Prevención: se realiza una buena hemostasia con la sutura continua de catgut crómico 2-0 al afrontar mucosa.

2. Perforación de recto.

Prevención: se evita la introducción de la tijera de Metzenbaum más allá de la capa muscular del recto y el corte sólo debe incluir mucosa y muscular.

3. Infección.

Prevención: se realizan asepsia y antisepsia adecuadas y se indican antibióticos profilácticos.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Miectomía anorrectal de Martin

Descripción de la técnica quirúrgica

Preparación

1. Se coloca al paciente en posición de litotomía.
2. Se realiza asepsia y antisepsia de la región perianal, así como colocación de campos estériles.
3. Se efectúa dilatación digital del ano.
4. Se introduce un paquete de gasas vaselinadas, lo más profundo posible, en el recto. Las gasas van sujetas a una rienda de seda 2-0, la cual sirve para extraer el

paquete al final de la intervención o se puede dejar un tiempo breve posterior a ésta con el fin de realizar hemostasia.

Miectomía

5. Se colocan "riendas" de seda 2-0 a cada lado del margen anal, sobre la línea mucocutánea, a las 3 y 9 del reloj. Estas "riendas" sirven para separar y exponer el orificio anal.

6. Para realizar la miectomía se prefiere la pared lateral del recto, ya que tiene mayor movilidad y puede extraerse con más facilidad. También se puede realizar en la pared posterior.

7. Se coloca un punto en "U" con seda 3-0 en la pared lateral del recto del lado que se va a trabajar, a 1.5 cm por arriba de línea mucocutánea. Se deja una "rienda" que sirve de tracción.

8. Después de efectuar tracción sobre dicha "rienda" se coloca otro punto en "U" a 4 cm del anterior o a la distancia que se crea conveniente, según se considere el caso, sobre la misma pared lateral.

9. Entonces se efectúa tracción sobre las dos "riendas" y se realiza sección con tijera de Metzenbaum del segmento de intestino que queda entre las dos "riendas". Se cortan mucosa y músculo. Se hace hemostasia cuidadosa con puntos transfictivos en los bordes de la herida o con electrocauterio.

Cierre

10. Se sutura sólo la mucosa con catgut crómico 2-0 con surgete continuo. Es conveniente aclarar que sólo se sutura la mucosa para que la capa muscular quede libre, ya que si se sutura la muscular la miectomía sólo sería diagnóstica y no terapéutica.

11. Se extrae un poco el paquete de gasas vaselinadas y se deja a nivel de la incisión, con el objeto de efectuar hemostasia. Se puede dejar en este sitio incluso una hora para que realice buena hemostasia.

Variante

En el Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón" se utiliza esta técnica, pero también la variante que se menciona a continuación.

1. A nivel de la línea pectínea se colocan dos puntos en "U" con seda 3-0, separados uno de otro alrededor de 1.5 cm, siguiendo la circunferencia de la línea pectínea, entre las 4 y las 8 según las manecillas del reloj.

2. Se coloca otro punto en "U" a 2 cm por arriba de la línea pectínea, en el que se dejan las sedas como "rienda", la cual sirve de tracción. Este punto se coloca en medio de los dos anteriores (a las 6).

3. Se aplica tracción a las "riendas" y, con ayuda de retractores o valvas para separar el ano, se hace un corte con bisturí en forma de un triángulo, cuya base queda hacia arriba y su vértice abajo, con el objetivo de que el vértice sobrepase la línea pectínea. Este triángulo abarca muscular y mucosa y, a 2 cm por arriba de la línea pectínea, que corresponde a la base del triángulo, se disecciona por abajo de la

mucosa y sólo se secciona el músculo con una anchura de 0.5 cm para formar así una figura en punta de flecha.

4. Se sutura la herida en forma transversal con catgut crómico 2-0 con surgete continuo.

5. Al finalizar la intervención es importante colocar la parte extraída sobre un abatelenguas, sujeta con alfileres. Se señala la parte que corresponde al vértice del triángulo que contiene parte de línea pectínea y mucosa, la parte distal de la miectomía y la parte muscular de 0.5 cm de ancho, que indica la parte proximal. De esta manera el patólogo puede orientarse e indicar si la parte agangliónica es proximal o abarca la parte distal.

6. Los otros pasos de esta técnica son los mismos que la descrita primero.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Dieta líquida; si el paciente la tolera se indica dieta blanda 6 h después de la intervención
2. Se aplica un supositorio de xilocaína cada 8 h
3. Ampicilina, 100 mg/kg/día cada 6 h
4. Alta en 24 h

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

- Hemorragia
- Infección
- Muestra insuficiente

Prevención de cada una de las complicaciones

La principal complicación es la *hemorragia* y para prevenirla es importante realizar una buena sutura, además de dejar el paquete de gasas vaselinadas a nivel de la incisión para realizar hemostasia por compresión. Si la hemorragia no cede por compresión, se revisa el sitio quirúrgico bajo anestesia para suturar el sitio de sangrado.

La *infección* es otra complicación importante. Por fortuna, en la mayoría de los casos las infecciones en el recto no llegan a formar abscesos. En caso de formarse éste, está indicado desbridarlo y administrar antibióticos.

Como la infección por lo general es local, suele mejorar en gran medida con baños de asiento.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Lynn HB. Rectal myectomy for aganglionic megacolon. *Mayo Clin Proc* 1966;41:5.
Martin LW, Landing BH, Nakai H. Rectal biopsy as an aid in the diagnosis of diseases of infants and children. *J Pediatr Surg* 1979; 14:681-687.

SECCION VII

es *remidad* *s*

Capítulo 40

Biopsia de músculo cuádriceps

Capítulo 41

Arteriodisección radial

Capítulo 42

Venodisección

Biopsia de músculo cuádriceps

Jorge Aguirre Lomelí
Arturo Montalvo Marín

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Sospecha de miopatía tanto por clínica como por electromiografía
- Sospecha de síndrome de Reye

VARIANTES DEL ÁREA

La biopsia se hace también en los músculos bíceps, deltoides y gemelos

EQUIPO

— Equipo de venodisección

Material

- Catgut crómico 3-0
- Prolene (polipropileno) 4-0
- Hoja para bisturí núm. 15

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Toma de muestras de tejido inadecuada.

Prevención: se envía la muestra en fresco (en una gasa húmeda con solución fisiológica). Para estudiar de modo adecuado la biopsia es necesario recordar que se requiere un proceso bioquímico y microscopía electrónica. Se emplea anestesia general, porque la infiltración local con lidocaína dificulta el procedimiento, molesta al paciente y deforma la histología de la pieza.

2. Cicatriz queloide.

Prevención: se realizan incisiones transversales en la piel y se evitan zonas queloidógenas (como el deltoides).

3. Infección de la herida.

Prevención: asepsia adecuada.

Capítulo 40

TÉCNICA QUIRÚRGICA

1. Se hace asepsia en la cara anterior del muslo y una incisión transversal de 3 cm en la piel, a nivel del tercio superior del muslo.

2. Se disea con pinzas de mosquito el tejido celular hasta llegar a la aponeurosis del cuádriceps. Se toman los bordes de la herida con separadores finos y se incide la fascia en este sentido; debe abarcarse una longitud de 2.5 a 3 cm, con lo que se logra la protrusión de las fibras musculares. En seguida se disecan dos o tres haces musculares por los lados y por debajo con pinzas de mosquito en forma roma, hasta aislarlos del resto del músculo.

3. Se pasan dos segmentos de catgut por debajo de los haces musculares y se anudan en los extremos. Manteniendo tracción en las ligaduras se incide el músculo con bisturí a 2 o 3 mm de los nudos, se hacen pequeños cortes repetidos alternos en uno y otro extremos hasta separar uno de ellos.

4. Por último, se termina el corte y se tira con suavidad el músculo del extremo libre con pinzas de Adson con dientes; se coloca la biopsia en una gasa húmeda con solución fisiológica.

5. La herida se sutura por planos con catgut crómico 2-0 mediante tres puntos simples a la aponeurosis y a tejido celular; se termina la sutura con puntos de Sarnoff en piel.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

- El paciente se da de alta 4 a 6 h después de la operación, al recuperarse de la anestesia
- Los puntos de piel se retiran a los ocho días

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

1. Tempranas

- Hematoma

2. Tardías

- Infección de la herida

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Kao KP, Tsai CP. Muscle biopsy in juvenile distal spinal muscular atrophy. *Eur-Neurol* 1994;34(2): 103-106.
- O'Rourke KS, Blaivas M, Ike RW. Utility of needle muscle biopsy in a university rheumatology practice. *J Rheumatol* 1994;21(3):413-424.
- Parano E, Fiumara A, Falsperla R y col. Congenital muscular dystrophy: correlation of muscle biopsy and clinical features. *Pediatr Neurol* 1994;10(3):233-236.

Arteriodisección radial

*Luis Pedraza González
Arturo Montalvo Marín*

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

Las indicaciones de una arteriodisección se apoyan en la utilidad que ésta representa en un determinado caso, ya que este procedimiento ofrece la posibilidad de medir gases arteriales cuantas veces sea necesario y permite el registro de la tensión arterial. Ambos parámetros, gases y tensión arterial, son de indiscutible valor en el paciente grave, sobre todo en aquel que se encuentra con ventilación asistida y con cambios constantes de volumen intravascular, gasto cardiaco y resistencias periféricas.

Con base en lo anterior, se puede considerar que el catéter arterial está indicado en las circunstancias siguientes:

- Cuando se van a medir gases arteriales con frecuencia
- Cuando se requiere control electrónico constante de la tensión arterial

VARIANTES DEL ÁREA

Las vías de acceso arterial son múltiples; sin embargo, algunas arterias por su importancia en el riego de una zona no pueden ni deben lesionarse. Este hecho reduce las posibilidades a tres sitios de acceso arterial:

1. Arteria temporal

Este sitio se emplea para canalización de un vaso arterial, sobre todo en recién nacidos o lactantes. La arteria se canaliza por punción con una "mariposa" (mini-set).

2. Arteria femoral

En casos específicos y por lapsos breves puede cateterizarse con catéteres pequeños y flexibles, sin ocluir por completo su luz, como en pacientes con cirugía cardiovascular mayor, cateterismo cardiaco o ambos. Dada la importancia de esta arteria, el riesgo de isquemia de la extremidad es importante, sobre todo en niños pequeños, por lo que casi no se utiliza.

3. Arteria radial

Constituye el sitio de elección para una vía arterial debido a que puede ligarse sin problema por su acceso fácil y la presencia de una circulación adecuada colateral

Capítulo 41

a cargo de la arteria cubital. Es conveniente recordar que en escolares, adolescentes e incluso en preescolares la arteria radial puede puncionarse y canalizarse a ciegas, sin necesidad de realizar la arteriodisección.

La arteriodisección consiste en la exposición de la arteria para efectuar la punción arterial a "cielo abierto" y bajo visualización directa, lo cual es necesario en niños pequeños, en quienes no es recomendable intentar la punción cerrada por su alto índice de falla, o en el niño mayor, cuando se fracasa en el intento de punción cerrada.

Siempre que se canaliza la arteria por punción cerrada con un Punzocath, se evita la disección arterial.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

1. El cirujano debe sentarse y adoptar la posición más cómoda posible, después coloca el miembro superior que eligió en abducción, total o parcial. En la parte superior de la unión del antebrazo con la mano coloca un rollo, de manera que la mano quede en hiperextensión con la palma hacia arriba. En esta posición la fija con firmeza con tela adhesiva.

2. Después de hacer asepsia y antisepsia de la región se coloca un campo hendido estéril, se palpa con mucho cuidado el pulso de la arteria radial y se infiltra con lidocaína sin adrenalina. Mientras hace efecto el anestésico, el cirujano prepara el resto del material, como una solución con heparina diluida, por lo general 1 000 U en 1 000 ml de solución, para permear el catéter.

3. Se efectúa una incisión longitudinal sobre el sitio de la arteria radial cercana a los 2 cm, luego se disecciona con cuidado con movimientos suaves para no desgarrar la arteria. Esta se identifica por su latido y coloración. Una vez que se localiza, de inmediato se colocan dos "riendas" de seda, una proximal y otra distal.

4. Se realiza una pequeña incisión sobre la cara anterior de la arteria con mucho cuidado de no seccionarla y, con la ayuda de una pinza de Adson, se introduce un catéter de Silastic núm. 20. Se puede utilizar también un Punzocath, pero por punción directa sobre la arteria.

5. Con la "rienda" de seda proximal que se colocó en forma previa se anuda el catéter. Debe tenerse cuidado de no apretarlo demasiado. La "rienda" distal sirve para fijar aún más el catéter.

6. Se sutura la incisión con puntos simples con seda, se coloca un aposito alrededor del catéter y se fija con tela adhesiva.

7. El catéter se conecta a un transductor de tensión arterial, o bien a un catéter con solución heparinizada. Se deja una llave de tres vías que sirve para purgar el catéter, tomar muestras para gaseometrías o ambas cosas.

PREVENCIÓN DE COMPLICACIONES

La arteriodisección de la arteria radial tiene pocas complicaciones debido al buen riego de la mano que ofrece la arteria cubital; no obstante, durante el procedimiento debe vigilarse la circulación distal.

Una complicación que puede prevenirse es la hemorragia por sobredosis de heparina, por lo que es importante vigilar su dosificación.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Alien PE, Vickery CW, Atkins RM. A modified approach to the flexor surface of the distal radius. *J Hand Surg Br* 1996;21(3):303-304.
- Nakatani T, Tanaka S, Mizukami S et al. The superficial ulnar artery originating from the axillary artery. *Anat Anz* 1996;178(3):277-279.
- Olave E, Prates JC, Gabrielli C et al. Abnormal course of the superficial palmar branch of the radial artery. *Surg Radiol Anat* 1996;18(2): 151-153.
- Omori O, Umetani T, Sugioka K et al. A case of the bilateral superficial brachial arteries which continued to the radial arteries in the forearms. *Kobe J Med Sci* 1996;42(2):105-109.

Capítulo 42

Venodisección

Jorge Aguirre Lomelí Luis
Pedraza Martínez Arturo
Montalvo Marín

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

1. Imposibilidad para permear una vena por punción
2. Necesidad de acceso a la aurícula derecha o venas cavas para:
 - Medir presión venosa central (PVC)
 - Perfundir soluciones hipertónicas
 - Identificar la vena cava inferior en cirugía abdominal
 - Cateterismo cardíaco
 - Derivación ventriculoauricular para tratar la hidrocefalia
3. Necesidad de una vía para extraer sangre en:
 - Pacientes graves que requieren tomas frecuentes de productos
 - Pacientes que requieren exsanguinotransfusión
 - Necesidad de una vía "segura" para infusión de sangre o líquidos en operaciones complejas o de tiempo prolongado

VARIANTES DEL PROCEDIMIENTO

Central. Cuando la punta del catéter se encuentra en la aurícula derecha o en las venas cavas, cerca de ésta.

Periférica. Cuando la punta del catéter se encuentra fuera de la aurícula derecha y de las cavas. Se incluye en este caso el catéter cuya punta está en la vena cava inferior por debajo del diafragma.

Nota: para la medición de la presión venosa central (PVC), la colocación ideal del catéter es con la punta en la aurícula derecha.

VARIANTES DEL ÁREA

1. Vena safena interna. A nivel del maleólo medial
Por debajo del pliegue inguinal
2. Vena basílica.
3. Vena cefálica. A nivel de la apófisis estiloides del radio
En el surco deltoideopectoral Por
arriba del pliegue del codo

4. Vena yugular externa.
5. Vena yugular interna.
6. Tronco tirolinguofacial.
7. Vena femoral.
8. Vena umbilical en recién nacidos.

EQUIPO

- Equipo de venodisección

Material

- Hoja de bisturí núm. 15
- Paquete de seda 4-0 con aguja
- Lidocaína al 2% sin adrenalina
- Catéter y trocar, si es necesario
- Silastic o polietileno núm. 25, 30, 40
- Sondas de alimentación K-31, K-32
- Guantes estériles, gorro y cubreboca
- Solución para asepsia (yodopovidona, alcohol yodado, cloruro de benzalcohol)

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN (datos comunes a todas las áreas de venodisección)

1. Paro cardiorrespiratorio en el paciente grave.

Prevenición: en el paciente grave debe valorarse de manera adecuada la necesidad de intubación antes de efectuar una venodisección. La vigilancia de signos vitales y permeabilidad de vías respiratorias es de suma importancia para evitar consecuencias desastrosas.

2. Depresión respiratoria por lidocaína.

Prevenición: no debe excederse la dosis de lidocaína, en especial en el niño pequeño.

3. Lesión de estructuras vecinas.

Prevenición: debe conocerse en forma adecuada la anatomía de la región. Se ha de contar con iluminación adecuada y hacer incisiones amplias que permitan una disección cuidadosa y el reconocimiento de arterias y nervios. La lesión más importante es la que se causa al confundir la arteria con la vena; por lo anterior, conviene recordar que, con raras excepciones, cuando se disecciona hasta el plano muscular se corre el riesgo de lesionar una arteria. La lesión arterial debe reconocerse en forma temprana y repararse de inmediato con microcirugía.

4. Embolia aérea.

Prevenición: se purga siempre el catéter con solución antes de introducirlo en la vena.

5. Perforación en la vena.

Prevención: se evita biselar demasiado el catéter, en especial si es rígido.

6. Hemorragia.

Prevención: se liga de manera adecuada el vaso a canalizar y se evita el contacto con arterias.

7. Contaminación de la herida.

Prevención: se requiere asepsia minuciosa de la región y tricotomizar la zona, si es necesario.

8. Imposibilidad para introducir el catéter o canalizar la vena.

Prevención: el catéter debe ser de menor calibre que la vena a canalizar. Cuando existe gran dificultad para cateterizar la vena seleccionada, es preferible cerrar la herida y cambiar de área que exponerse a causar una yatrogenia.

"Cuando un procedimiento quirúrgico resulta demasiado difícil es porque se está haciendo de manera inadecuada. "

Gross

TÉCNICA QUIRÚRGICA (datos comunes a todas las áreas)

Asepsia

Una vez que se coloca al paciente en la posición adecuada, se hace la asepsia de la región. Es importante remarcar que *el niño pequeño debe inmovilizarse bien, sujetándole los brazos de manera adecuada, para evitar contaminación del área y movimientos que ocasionen accidentes fatales.*

Vigilancia

En el paciente pequeño o con algún problema que comprometa la respiración o la circulación, debe recordarse la importancia de mantener una vía aérea satisfactoria, así como el registro constante de signos vitales durante el procedimiento. Muchos accidentes fatales resultan del descuido de dicha vigilancia durante la venodisección.

Anestesia

En ocasiones hay que sedar al paciente antes de la venodisección con diacepam 0.25 mg/kg/dosis. Después que se efectuó la asepsia y que se colocó el campo hendido, se infiltra la zona con aguja de insulina con 1 a 2 ml (3 ml en niños mayores) de lidocaína. Este volumen incluye la cantidad que se deposita en el trayecto que seguirá el catéter hasta ser extraído por contraabertura.

Es recomendable marcar de alguna manera el trayecto supuesto de la vena antes de deformar la región con la infiltración.

C anulación

Una vez que se aísla la vena debe liberarse por completo del tejido laxo que la rodea con la ayuda de una pinza de Adson. En seguida se refiere con dos segmentos

pequeños de seda y el distal se anuda, el cual a su vez se refiere con una pinza de mosquito. También se refiere el proximal, pero sin anudarlo. A continuación se toma la vena con la pinza de Adson en un punto proximal a la seda anudada, de manera que la pared superior se deforme en "tienda de campaña" y se incide ésta con el bisturí en forma transversal en una extensión menor a la mitad de su calibre. Luego se toma el labio proximal de esta incisión con la pinza de Adson (o se introduce la aguja con el bisel doblado) y se levanta para introducir el catéter previamente humedecido y purgado con solución salina. Este se lleva hasta el sitio deseado, para lo cual debe haberse marcado la longitud necesaria mediante una lazada de seda. Para la introducción es de gran ayuda tirar sobre la seda distal anudada, así como inyectar un poco de solución mientras se avanza. En caso de que el catéter ya no avance, puede extraerse un poco y reintroducirse girándolo. Nunca debe hacerse gran presión para vencer la obstrucción y menos con un catéter rígido biselado por el peligro de rotura distal del vaso y formación de un hematoma. Una vez que se introdujo el catéter se anuda la seda proximal, la cual fija el catéter a la vena. En seguida se saca el catéter por contraabertura a 2 cm o más del sitio de la incisión y se verifica su posición cuando sea necesario mediante la oscilación de la columna de líquido al elevar el catéter. Por último, se sutura la herida con dos o tres puntos de seda con puntos separados tipo Sarnoff, se fija el catéter en el sitio de salida con un punto de piel y varias lazadas de seda. Se cubre la región con pomada antiséptica y gasa y se fija el catéter con tela adhesiva al aposito.

Radiografía de control

En los casos en que se desea un catéter central debe solicitarse una radiografía de control para determinar el sitio de la punta. Se inyectan 3 a 4 cm de material de contraste hidrosoluble al tomar la placa.

VENODISECCIÓN EN MALEÓLO

Este sitio es el preferido cuando no se requiere un catéter central, ya que en general se acepta que es la zona donde es más difícil lesionar alguna estructura importante.

Se coloca al paciente en decúbito dorsal y la extremidad inferior se fija con el tobillo en extensión. La incisión se hace por delante del maleólo tibial, medio centímetro por arriba de éste, y debe ser transversal. El plano de disección es superficial, ya que por detrás de la vena se localiza el nervio del mismo nombre, el cual se ramifica al llegar al maleólo. En este sitio la vena suele ser pequeña y es preferible pasar un catéter núm. 20. Este se avanza sólo unos 2 a 3 cm hasta llegar a un sitio donde la solución pase en forma fácil con jeringa o goteo. Si el catéter se hace avanzar más allá se puede lesionar la vena o quizá lo obstruya una válvula venosa. La vena se localiza por encima del ligamento anular anterior del tarso y de la aponeurosis dorsal del pie. Cuando se perfora el plano aponeurótico queda por delante el tendón del tibial anterior. Si esta estructura se descubre significa que se excedió la profundidad de disección.

De manera ocasional, es factible puncionar la vena con Punzocath bajo visión directa, sobre todo cuando urge administrar líquidos o algún medicamento. Debe recordarse que esta vía no es útil para tomar muestras sanguíneas y que el pie debe permanecer fijo con un "avión" para evitar la extracción accidental del catéter.

VENODISECCION DE LA VENA SAFENA INTERNA A NIVEL INGUINAL

El paciente se coloca en decúbito dorsal con el muslo en abducción ligera; deben sujetarse ambas piernas. Se palpa el pulso femoral y se realiza una incisión transversal justo por debajo del ligamento inguinal y a medio centímetro por dentro (medial) del sitio donde se palpa el latido femoral. La vena corre por arriba de la fascia cribiforme y la atraviesa formando el cayado de la safena para desembocar en la vena femoral. Una disección a 1 cm por debajo del ligamento inguinal es suficiente para identificar el cayado y evitar la lesión arterial. Si se visualiza el plano aponeurótico o muscular, la disección es muy profunda y es posible lesionar la arteria femoral. El paquete vasculonervioso femoral se encuentra en un triángulo de vértice inferior formado por arriba por el ligamento inguinal, de modo lateral por el músculo sartorio y medialmente por el aductor mediano. La vena safena interna, antes de formar el cayado, corre por arriba (sobre) de este último músculo. Dada la peligrosidad de la zona por los elementos arteriales, es necesario recordar que la incisión debe ser lo suficientemente amplia como para exponer de manera adecuada el área de la safena. En el sitio donde se forma el cayado y por debajo de la fascia cribiforme corre casi en forma transversal la arteria pudenda externa inferior que, aunque es de importancia menor, conviene mantenerla indemne. Cuando se introduce un catéter muy grueso en la safena, sobre todo muy cerca del cayado, es posible que se dificulte el retorno venoso tanto superficial como profundo, creándose edema y cianosis de la extremidad (sin cambios en los pulsos), el cual tiende a desaparecer con la elevación de la misma (24 a 48 h). Esto mismo sucede si se cateteriza la vena femoral, lo que debe evitarse de ser posible.

VENODISECCION DE LA VENA BASÍLICA POR ARRIBA DEL PLIEGUE DEL CODO

Como en la yugular externa, se prefiere de nuevo el lado derecho por el curso más directo a la aurícula derecha. El brazo se coloca en abducción y se fija con la ayuda de un "avión" y tela adhesiva. Quizá sea de utilidad colocar un torniquete para ingurgitar la vena.

La incisión se hace 1 cm por arriba de la epitroclea y 1 cm hacia el centro del brazo, puede ser longitudinal o transversal. Debe recordarse que en este sitio la vena basílica es superficial y descansa en el tejido celular subcutáneo, por arriba de la fascia del bíceps y en posición lateral al paquete neurovascular, que contiene al nervio mediano, a la arteria y a las venas humerales (braquiales). Estas estructuras de gran importancia se encuentran en un plano por debajo de la fascia del músculo; por tanto, mientras no se profundice la disección más allá, se evitará cualquier lesión arterial. La vena basílica tiende a profundizarse 2 cm por arriba del pliegue del codo.

En este sitio la vena basilíca se acompaña de las ramas anterior y posterior del nervio cutáneo del antebrazo, que son pequeñas y de poca importancia; sin embargo, debe intentarse respetarlas.

En esta vía de acceso el problema fundamental lo representa la dificultad que en ocasiones se enfrenta para hacer avanzar el catéter, el cual suele detenerse en la unión con la subclavia, dirigirse hacia arriba, al cuello, por la yugular, y en otros casos pasar a la yugular del otro lado a través del tronco venoso braquiocefálico. Cuando el catéter se detiene en la axila, tal vez sea útil hiperextender el hombro; para evitar su trayecto hacia el cuello, se recomienda la flexión de la cabeza hacia el lado de la venodisección. En ocasiones la única manera de asegurar el paso a la aurícula derecha es mediante la manipulación del catéter bajo fluoroscopia.

Cuando urge un catéter central confiable en pocos minutos esta vía presenta varias dificultades, en especial en niños pequeños, por lo que en estos casos es más recomendable utilizar la safena interna o las yugulares.

La lesión más grave en este sitio es la de la arteria humeral y representa una urgencia cuya reparación exige microcirugía. Debe recordarse que en el paciente en estado de choque el flujo arterial puede ser tan lento que el latido no se palpe ni se vea y la sangre arterial se aprecia oscura por la desaturación de oxígeno.

Cuando existe duda debe puncionarse el vaso antes de ligarlo para observar si hay flujo arterial o no.

VENODISECCIÓN DE LA VENA CEFÁLICA A NIVEL DE LA APÓFISIS ESTILOIDES DEL RADIO

El brazo se coloca en pronación y se fija con un "avión", se localiza la apófisis estiloides del radio y entonces se practica una incisión longitudinal sobre el sitio de mayor prominencia de esta apófisis.

La vena se encuentra en un plano muy superficial y, de manera similar a lo que ocurre en la venodisección en el maleólo, en esta región la lesión a estructuras importantes es mínima. El catéter se avanza sólo unos centímetros para evitar su oclusión con las válvulas venosas y la mayoría de las veces conviene puncionar aquí la vena bajo visión directa con un Punzocath, que puede extraerse incluso por la misma herida.

VENODISECCIÓN DE LA VENA CEFÁLICA A NIVEL DEL SURCO DELTOIDEOPECTORAL

Por debajo de la clavícula, en un plano relativamente superficial y justo entre el deltoides y el pectoral mayor, corre la vena cefálica antes de desembocar en la vena subclavia. Dos a tres centímetros por debajo de la clavícula se realiza una incisión longitudinal siguiendo el surco mencionado y se disecciona la vena para colocar un catéter central. Este recurso debe tomarse en cuenta en pacientes con venodisecciones múltiples en quienes tal vez represente la única vía de acceso a la aurícula derecha antes de pensar en una punción de la vena subclavia. Las relaciones anató-

micras de este surco y la posibilidad de lesión a estructuras de importancia son mínimas, aunque cabe recordar aquí la rama pectoral de la arteria toracoacromial que, a este nivel, pasa por debajo de la vena cefálica.

VENODISECCION DE LA YUGULAR EXTERNA

El paciente se coloca en decúbito dorsal, de ser posible en posición de Trendelenburg para facilitar el llenado de la vena, aunque el llanto suele ser suficiente para localizarla. Se coloca un rollo de tela debajo de los hombros y se rota la cabeza hacia el lado contrario. Por lo general se prefiere la vena derecha, pues el trayecto hacia la aurícula derecha es más recto que en el caso contralateral, cuando se flexiona la cabeza.

La incisión en piel se hace en el tercio medio del músculo esternocleidomastoideo (de manera habitual se ve la vena a través de la piel) en forma transversa y con una longitud de 1 a 1.5 cm. El catéter se mide desde la incisión hasta el segundo espacio intercostal cuando se desea la posición central. Debe recordarse que la vena yugular externa corre por encima del músculo esternocleidomastoideo, por lo que no debe disecarse para nada el plano muscular. En este sitio pueden encontrarse las siguientes estructuras:

- Una vena yugular externa doble de calibre muy delgado
- El nervio cutáneo transverso del cuello por delante y por debajo de la vena
- El nervio auricular mayor por detrás y por arriba de la vena

Estas dos últimas estructuras deben reconocerse y respetarse en la disección. Una incisión muy alta puede llevar a un sitio donde la vena ya se bifurcó y por lo tanto muy delgada para los fines de este procedimiento.

VENODISECCION DE VENA YUGULAR INTERNA Y TRONCO TIROLINGUOFACIAL

La posición es la misma que para la vena yugular externa; de hecho, puede decidirse disecar la yugular interna cuando se fracasa en la búsqueda de la externa o ésta es de pequeño calibre.

Cuando desde el inicio se busca la yugular interna, la incisión debe ser un poco más alta que la descrita para la yugular externa, a 1 o 1.5 cm por debajo del ángulo del maxilar inferior, para entrar por el borde anterior del músculo esternocleidomastoideo e incluso poder disecar el tronco tirolinguofacial, si se desea.

Debe recordarse que la vena yugular interna pasa por debajo del músculo esternocleidomastoideo y que la mayoría de las veces se requiere disociar sus fibras en forma roma para llegar a la vena.

La vena yugular interna y su rama facial se localizan en un triángulo formado por delante por el músculo omohioideo, por detrás el esternocleidomastoideo y por arriba la rama de la mandíbula. El vértice del triángulo es inferior y su base superior. El objeto de la disección del tronco tirolinguofacial es preservar la yugular interna,

hecho de importancia cuando el paciente tiene varias venodisecciones previas en cuello y el retorno venoso puede dificultarse al ocluir la única vía existente.

Debe recordarse que la disección de la vena yugular interna es de las más riesgosas. La razón fundamental es porque la profundidad de la herida es considerable y una rotura venosa puede causar abundante sangrado difícil de controlar. Además existen varias estructuras de importancia como son:

- La arteria carótida externa que pasa, por debajo y algo adelante de la vena yugular interna
- El nervio vago, que pasa por debajo de la yugular interna
- La faringe, que forma el piso del triángulo antes descrito

Todas estas estructuras pueden lesionarse si no se reconocen, sobre todo cuando la incisión es insuficiente. La delicadeza del manejo de las estructuras, la buena exposición e iluminación son trascendentales en esta área.

Asimismo debe reconocerse que para abordar el tronco tirolinguofacial es necesaria una incisión cerca del borde inferior del maxilar inferior, es decir, una incisión alta, y es ilógico buscar esta rama con la incisión que se emplea de manera habitual para diseccionar la yugular externa.

VENODISECCIÓN DE LA VENA UMBILICAL POR ARRIBA DE LA CICATRIZ UMBILICAL

Con el paciente en decúbito dorsal se practica una incisión en semiluna por arriba del ombligo; se realiza disección roma con dos pinzas de mosquito sobre la línea media en sentido longitudinal hasta encontrar la gran vena umbilical, que tiene la apariencia de un gran cordón fibroso y que descansa justo por arriba del peritoneo. En esta venodisección es muy importante recordar que la punta del catéter debe colocarse fuera del sistema porta, ya que la infusión de sustancias en este sitio se ha relacionado con trombosis y necrosis hepática e hipertensión portal a largo plazo. Existe una relación ya estudiada entre la longitud ombligo-hombro y la longitud del catéter para que la punta se coloque en la unión de la vena cava con la aurícula derecha:

<i>Distancia hombro-ombligo (cm)</i>	<i>Longitud del catéter</i>
10	5.5
11	6
12	6.5
13	8
14	9
15	10
16	10.5

Esta venodisección es poco empleada; sin embargo, es un recurso muy útil en el paciente de muy bajo peso que requiere exsanguinotransfusión y en quien está contraindicada la onfalodisis, sobre todo por infección.

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

1. Tempranas

- Hemorragia y hematoma
- Isquemia por lesión arterial o trombosis
- Arritmias cardiacas en catéteres centrales
- Acidosis metabólica por hipoxia, hipotermia o hipoglucemia durante el procedimiento

2. Tardías

- Edema por extravasación de líquidos o por trombosis venosa
- Infección local
- Infección sistémica
- Flebitis por soluciones hipertónicas o por infección

Nota: la indicación de la venodisección debe valorarse en forma cuidadosa y nunca a la ligera. ¡Cuántas complicaciones de venodisección han sucedido en situaciones en que ésta pudo evitarse!

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Adal KA, Farr BM. Central venous catheter related infections: a review. *Nutrition* 1996;12(3):208-213.
- Armbruster C, Kriwanek S. Totally implantable permanent central venous catheter systems in AIDS patients—a method for home care or an unacceptable infection risk?. *Schweiz Med Wochenschr* 1996;126(38):1597-1602.
- Boyd R, Saxe A, Phillips E. Effect of patient position upon success in placing central venous catheters. *Am J Surg* 1996;172(4):380-382.
- Byrd RP Jr., Lukeman RW, Mathai M et al. Catheter-associated central venous thrombosis. *Tenn Med* 1996;89(9):328-329.
- Redo SE Modified catheter for prolonged central venous use. *J PediatrSurg* 1995;30(11): 1544-1545.
- Takebe S, Mashima Y, Yamamoto K et al. Accurate placement of central venous catheter using right atrial electrocardiography. *Masui* 1996;45(3):326-330.

SECCION VIII

Columna vertebral

Capítulo 43

Mielomeningocele lumbosacro

Capítulo 43

Mielomeningocele lumbosacro

Mario Rodríguez Murillo
Rubén M. Álvarez Solís
Arturo Montalvo Marín

DEFINICIONES

Espina bífida. Designa una malformación de la columna vertebral. Según la importancia de este defecto y las lesiones neurológicas acompañantes, se distinguen cuatro grados de lesión: espina bífida oculta, fístulas dérmicas o epidérmicas, meningocele y mielomeningocele.

Meningocele. Es una hernia de la duramadre y de la aracnoides a través de un defecto óseo más o menos extenso. Se manifiesta a todo lo largo de la columna, pero sobre todo a nivel lumbosacro.

Mielomeningocele. Es la malformación más compleja, ya que como el meningocele afecta una o más vértebras y las membranas meníngeas, además de la médula espinal y las raíces nerviosas.

DIAGNOSTICO

- Se realiza al nacimiento o en el útero e incluye los datos de espina bífida abierta, déficit motor y anestesia de las extremidades inferiores con ausencia del tono esfinteriano tanto vesical como anal.

INDICACIONES PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

- Mielomeningocele

Edad en que se efectúa el procedimiento

- La plastia debe realizarse en las primeras 24 a 48 h de nacido el paciente para evitar dos situaciones: que la placa neural se colonice y que se rompa la capa epitelial fina que lo cubre, con lo que se produce comunicación del conducto raquídeo con el exterior
- En muchas ocasiones los pacientes son vistos después de varios días de nacidos o incluso meses. En estos casos se efectúa la intervención a la mayor brevedad posible

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

Se solicitan:

- Biometría hemática
- TP y TPT
- Sangre fresca total en dosis de 10 ml/kg de peso

Preparación antes de efectuar la intervención

1. Ayuno
2. Venoclisis periférica con soluciones calculadas a requerimiento
3. Se explica con detalle a los padres el tipo de problema de su hijo, el plan a seguir para su corrección, el riesgo y complicaciones posoperatorias posibles
4. Se recaba la firma de los padres o persona legalmente responsable en la hoja de consentimiento informado
5. Antibióticos: cefotaxima, 150 mg/kg/día, y dicloxacilina, 100 mg/kg/día

EQUIPO

- Equipo de válvula de derivación o mielomeningocele
- Coagulador bipolar
- Electroestimulador
- Lupas de aumento
- Colchón térmico
- Bisturí eléctrico con electrocoagulador (prescindible)
- Tijeras de iris recta y curva
- Tijeras de Mayo y Metzenbaum

Material

- Bisturí núm. 15
- Seda 2-0, 3-0 con aguja cortante
- Poliglactina (Vicryl) 3-0
- Monofilamento de nylon 4-0

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Hemorragia.

Prevención: se evitan las pérdidas sanguíneas con el coagulador bipolar sobre los puntos sangrantes. No se utilizan pinzas de mosquito para hemostasia.

2. Lesión a raíces nerviosas.

Prevención: se requiere disección cuidadosa y gentil y se utilizan lentes de magnificación como lupas o microscopio quirúrgico.

3. Fuga de líquido cefalorraquídeo (LCR) en el sitio de sutura de la duramadre con aparición de infección y meningocele recurrente.

Prevención: se sutura la duramadre con sumo cuidado y se coloca un colgajo de músculo aponeurótico sobre la línea de sutura.

4. Hipotermia.

Prevención: se utiliza colchón térmico, se vendan con guata las extremidades y se apaga el aire acondicionado del quirófano.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Técnica más utilizada

- Técnica de Pellerin, Bertin y colaboradores

Descripción de la técnica quirúrgica

Preparación

1. Bajo anestesia general e intubación endotraqueal con monitorización cardiovascular y respiratoria se coloca al paciente en decúbito ventral sobre tres almohadillas: la primera bajo el cinturón escapular para liberar el tórax; la segunda transversal bajo las crestas iliacas, a nivel de las espinas iliacas anterosuperiores, para bascular la pelvis hacia adelante y hacia arriba y corregir la lordosis lumbar, y la tercera bajo los tobillos para mantener las rodillas flexionadas. Esta postura facilita la relajación de las raíces nerviosas.

Corte

2. Casi siempre la incisión es circular u oval. Se inicia con bisturí en sentido transversal o según el eje raquídeo; la incisión se efectúa en piel sana y se sacrifican en forma deliberada las capas epidérmicas de la base del mielomeningocele cuya vitalidad sea dudosa. La incisión vertical tiene la ventaja de facilitar la intervención durante la cual se realizará la laminectomía. La incisión incluye piel y espacios subcutáneos, pero no las aponeurosis musculares, que deben ser respetadas. La hemostasia es difícil por la gran extensión de la incisión, pero debe realizarse de manera continua y perfecta. Si el meningocele es grande (mayor de 8 cm), la incisión inicial se realiza mediante un procedimiento de cirugía reconstructiva con incisión longitudinal, transversal, en Z o en H.

3. La disección se realiza de la periferia hacia el conducto vertebral. Se separa el saco meníngeo del plano de las aponeurosis musculares, pero se conserva la reflexión de la duramadre que constituye la base del mielomeningocele. Se colocan pinzas de Allis en la línea interna de la incisión cutánea y, mediante una ligera tracción, se eleva el saco en su conjunto y se descubre un plano de disección representado por la línea de reflexión de los elementos meníngeos sobre las aponeurosis. Este plano se libera en forma progresiva con las tijeras de iris de su unión aponeurótica. Esta disección es más fácil hacia los lados y más difícil a nivel de la línea media hacia arriba y hacia abajo, donde debe conservarse absolutamente el plano para evitar una retracción prematura de las paredes del mielomeningocele.

4. Para abrir el saco se solicita al anestesiólogo que bascule un poco la mesa de operaciones (posición de Trendelenburg) para colocar al recién nacido con la cabeza más baja a fin de evitar una pérdida excesiva de LCR. Esta abertura se practica a lo largo del límite externo de la duramadre, después de identificar los

elementos nerviosos por transparencia y por estimulación con la ayuda de electrodos bipolares. Se inicia en sentido lateral a la derecha o a la izquierda en la zona situada lo más lejos de los elementos nerviosos; después se prosigue hacia arriba con control visual y estimulación.

5. Cuando se inciden las porciones laterales y superiores es posible visualizar en forma directa los elementos nerviosos que se adhieren con fuerza al polo inferior del saco por la fijación de la placa medular y de las raíces. La separación de estos elementos se practica con la hoja del bisturí con suma prudencia, mientras se identifican los elementos nerviosos con electroestimulación. La liberación de la placa medular debe ser completa para reducir al máximo su volumen y suprimir una posible compresión de los elementos nerviosos después del recubrimiento del conducto vertebral y cierre cutáneo. A menudo es difícil apreciar en su justo valor el grado de vitalidad del conjunto medular. Existen casi siempre zonas de gliosis afuncionales que es preferible resecar para permitir un mejor cierre. La identificación de las raíces nerviosas que llegan y parten de la médula debe ser cuidadosa para evitar un sacrificio neurológico suplementario.

6. Una vez que se realiza la liberación de la placa medular, se verifica que la médula se encuentre libre y móvil en sentido ascendente. Su fijación es una de las causas de fracaso o compresión neurológica. Es importante liberar la médula en el punto de su salida del conducto vertebral normal y no dudar en realizar una laminectomía suplementaria subperióstica, rara vez más extensa de uno o dos segmentos.

7. Se tubuliza la médula con ayuda de una sutura de catgut fino que mantenga ligeramente en contacto, uno contra otro, los bordes de la placa. Se inicia arriba; los puntos deben ser superficiales y la sutura no se aprieta demasiado para no destruir los elementos nerviosos. Este paso permite reducir la superficie de los elementos nerviosos y favorece el cierre de la duramadre.

Cierre

8. Una vez que se la identifica bien, se realiza sutura de la duramadre con nylon 4-0 o seda 4-0, con sutura continua. En ocasiones es difícil el afrontamiento, en cuyo caso se aplican puntos simples incongruentes de sutura.

9. Para proporcionar un sostén más firme y resistente al saco dural y evitar que se forme de nuevo un meningocele, se realiza el recubrimiento musculoaponeurótico en dos planos, con el objetivo de proteger los elementos nerviosos y meníngeos. Se realizan dos colgajos en el espesor de las masas musculares situadas a cada lado del conducto vertebral. Se toman dos rectángulos cuya amplitud es superior a la del conducto vertebral y que comprenden la aponeurosis y una capa muscular de 3 a 4 mm. Se recortan de la periferia hacia la cara anterior de las apófisis transversas. Estos dos colgajos se suturan con poliglactina 3-0, doblándose hacia la línea media el uno hacia el otro en forma de "traslapado".

10. En seguida se retira la almohadilla o rollo colocado en las espinas iliacas, lo que corrige la lordosis y facilita el cierre cutáneo de la herida. Para el cierre de la herida se puede utilizar uno de los procedimientos de cirugía plástica de zetaplastia o en H. Siempre se facilita con una amplia liberación del conjunto cutáneo-graso

hacia la periferia siguiendo las aponeurosis musculares. Se drena la zona despegada. Por lo general el acercamiento cutáneo requiere incisiones longitudinales situadas a distancia a nivel de los flancos derecho e izquierdo que permiten un buen afrontamiento cutáneo sobre la línea media. Rara vez se requiere un aloinjerto.

11. Se aplica yodopovidona en jalea o un antiséptico en la herida y ésta se cubre con gasa y tela adhesiva.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

1. Ayuno
2. Soluciones a requerimiento normales según la edad y peso del paciente
3. Se indican antibióticos en forma profiláctica como cefotaxima, 150 mg/kg/día, y dicloxacilina, 100 mg/kg/día
4. Se solicitan Hb y Hto de control
5. El paciente debe mantenerse eutérmico
6. Signos vitales por turno y cuidados generales de enfermería

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

- Hemorragia
- Lesión a raíces nerviosas
- Fuga en el sitio de sutura de la duramadre con aparición de infección y meningocele recurrente
- Hipotermia

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Chen G, Zhang M, Yan P. Analysis of 110 cases of sacrococcygeal lesions in children. *Chung-Hua-Ping-Li-Hsueh-Tsa-Chih* 1995;24(5):279-281.
- Iacobucci JJ, Marks MW, Argenta LC. Anatomic studies and clinical experience with fasciocutaneous flap closure of large myelomeningoceles. *Plast Reconstr Surg* 1996;97(7): 1400-1408; discussion 1409:1410. Meuli M, Meuli-Simmen C, Yingling CD et al. In útero repair of experimental myelomeningocele saves neurological function at birth. *J Pediatr Surg* 1996;31(3):397-402. Worley G, Schuster GM, Oakes WJ. Survival at 5 years of a cohort of newborn infants with myelomeningocele. *Dev Med Child Neurol* 1996;38(9):816-822.

SECCION IX

Anestesia pedriática

Capítulo 44

Anestesia general

Capítulo 45

Bloqueo epidural

Capítulo 46

Bloqueo caudal

Capítulo 44

Anestesia general

Alberto Cuj Díaz

Ramón Cometió Garda

INTRODUCCIÓN

La anestesia general es un estado reversible de inconsciencia producido por agentes anestésicos y se acompaña de la pérdida de la sensación de dolor.

INDICACIONES

- Se emplea en operaciones extensas y en pacientes con enfermedades mentales y neurológicas.

Edad indicada para realizarse

- Se aplica en recién nacidos, lactantes y en todas las edades pediátricas.

EQUIPO Y MATERIAL

- Fuentes de oxígeno comprimido
- Fuentes de óxido nitroso
- Máquina de anestesia
- Vaporizadores bien calibrados para los diferentes líquidos volátiles
- Flujómetros y rotámetros
- Absorbedor de CO₂
- Ventilador para ventilación mecánica
- Circuitos para anestesia pediátrica tipo Bain y circulares
- Mascarillas faciales de acuerdo con el tamaño del paciente
- Cánulas de Guedel según el tamaño del paciente
- Sondas endotraqueales de diámetro interno acorde con la edad del paciente
- Codo y conectores para mascarilla facial y sonda endotraqueales
- Hoja de laringoscopio curva o recta de acuerdo con la edad del paciente y que posea buena fuente de luz
- Mango de laringoscopio con baterías útiles
- Aspirador y cánula de aspirar en buen funcionamiento
- Estetoscopios precordiales y esofágicos
- Esfigmomanómetros electrónicos, de mercurio o aneroides, con brazaletes según el tamaño del paciente

- Colchón térmico funcional
- Termómetro
- Tiras reactivas para determinación de glucosa en sangre
- Cardioscopio funcional
- Oxímetro de pulso
- Capnógrafo
- Estimulador de nervios periféricos
- Guía para sonda endotraqueal

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA TÉCNICA ANESTÉSICA

- Valoración preanestésica
- Historia clínica
- Exámenes de laboratorio: Hb y Hto, plaquetas, glucosa, urea, creatinina, tiempo de protrombina y de tromboplastina activada
- Plan anestésico
- Valoración de riesgo quirúrgico (ASA)

PREPARACIÓN ANTES DE REALIZAR LA TÉCNICA ANESTÉSICA

- Ayuno
- Expediente en orden y exámenes de laboratorio aceptables
- Vía IV permeable, indicación del tipo de soluciones
- Hidratación
- Control de la temperatura del colchón térmico
- Exploración física de vías respiratorias
- Medicación preanestésica
- Monitores: TA, FC, saturación de O₂ con oxímetro de pulso
- Verificar funcionamiento de la máquina de anestesia, aspirador y cánula, vaporizador cargado
- Cánula de Guedel
- Mascarilla facial
- Sondas endotraqueales
- Mango y hoja de laringoscopia
- Catéter central en cirugía mayor o cirugía de tórax o cardiovascular

YATROGENIAS DURANTE LA TÉCNICA ANESTÉSICA Y SU PREVENCIÓN

1. Sobredosis.

Prevención: se calcula y diluye el anestésico de manera adecuada.

2. Hipoxia.

Prevención: se administran flujos adecuados de oxígeno.

3. Intubación inadvertida de esófago.

Prevención: se observan las cuerdas vocales y la laringe en la intubación.

4. Intubación inadvertida del bronquio derecho.

Prevención: auscultación rutinaria de ambos campos pulmonares.

5. Extubación inadvertida.

Prevención: hay que estar atento a los movimientos del cuello durante la intervención y evitar la utilización de circuitos y codos pesados.

6. Arritmias durante la inducción.

Prevención: evítense la hipoxia, dése asistencia con mascarilla en apnea.

7. Rotura de dientes y lesión de los labios.

Prevención: téngase cuidado al realizar la técnica, protéjense las estructuras anatómicas.

8. Hipotensión.

Prevención: se efectúa una reposición correcta de líquidos y sangre.

9. Lesión corneal.

Prevención: se protege la conjuntiva con pomada antiséptica y se cierran los párpados con cinta adhesiva hipoalérgica.

TÉCNICA ANESTÉSICA

Técnicas más utilizadas

- Anestesia general inhalatoria pura
- Anestesia general inhalatoria balanceada
- Anestesia general endovenosa disociativa

Otras técnicas existentes

- Anestesia general endovenosa total
- Neuroleptoanestesia
- Neuroleptoanalgesia
- Anestesia mixta

Anestesia general inhalatoria pura

1. Se coloca al paciente en decúbito dorsal con la cabeza en posición neutra y fija
2. Oxigenación con mascarilla a 3 L/min.
3. Se induce la anestesia por vía endovenosa o inhalatoria.
4. Se emplean relajantes para facilitar la intubación traqueal.
5. Laringoscopia directa e intubación orotraqueal o nasotraqueal.
6. Mantenimiento con un agente anestésico halogenado con oxígeno y con óxido nítrico o sin él, acompañado de un relajante muscular no despolarizante, si es necesario.

Anestesia general balanceada

1. Los mismos pasos que la anestesia general inhalatoria pura, sólo que a esta técnica se le agrega un narcótico por vía endovenosa.

Anestesia general endovenosa disociativa

Para procedimientos quirúrgicos cortos y que no ameriten intubación endotraqueal.

1. Oxigenación con mascarilla.
2. Aplicación de anticolinérgico: atropina 0.1 mg/kg/dosis.
3. Benzodiacepina: diacepam 0.25 mg/kg/dosis o flunitracepam, 100 ug/kg/dosis.
4. Ketamina, 2 mg/kg/dosis.

TRATAMIENTO POSANESTESICO

- Oxígeno complementario a 3 L/min humectado con catéter nasal o mascarilla
- Monitorización de signos vitales
- Analgésico: acetaminofeno, 10 mg/kg/dosis
- Ayuno mínimo de 2 h en el posoperatorio
- Dieta a valoración del cirujano

COMPLICACIONES POSANESTESICAS

- Laringospasmo a la extubación
- Hipoxia por difusión
- Náuseas
- Vómitos
- Retención urinaria
- Recurarización
- Remorfinización
- Sangrado posoperatorio

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Lyons B, Frizelle H, Kirby F et al. The effect of passive smoking on the incidence of airway complications in children undergoing general anaesthesia. *Anaesthesia* 1996;51(4):324-326.
- Lyons B, Taylor A, Power C et al. Posanaesthetic shivering in children. *Anaesthesia* 1996;51(5):442-445.
- Milross JG, Negus BH, Street NE et al. Gastro-oesophageal reflux and adverse respiratory events in children under anaesthesia. *Anaesth Intens Care* 1995;23(5):587-590.
- Monrigal JP, Granry JC, Rezzadori G et al. Tracheal compression by mediastinal mass in children. Value of fiberoptic tracheobronchoscopy for anesthetic management. *Ann Fr Anesth Reanim* 1995;14(2):225-229.
- Shaw AJ, Niven N. Theoretical concepts and practical applications of hypnosis in the treatment of children and adolescent with dental fear and anxiety. *Br Dent J* 1996;180(1):1-16.

Capítulo 45

Bloqueo epidural

Juan Manuel Cornelio Barrientes

INDICACIONES

- Cirugía de abdomen bajo
- Cirugía de miembros inferiores
- Control de dolor

Edad indicada para realizarse

- Desde los 4 o 5 años en adelante

EQUIPO Y MATERIAL

- Equipo de bloqueo peridural
- Lidocaína con adrenalina al 1 o 2%
- Bupivacaína al 0.5%
- Bicarbonato de sodio
- Agua inyectable

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR LA TÉCNICA ANESTÉSICA

- Valoración preanestésica
- Historia clínica
- Exámenes de laboratorio: Hb y Hto, plaquetas, glucosa, urea, creatinina, tiempo de protrombina y de tromboplastina activada
- Plan anestésico
- Valoración de riesgo quirúrgico (ASA)

PREPARACIÓN ANTES DE EFECTUAR LA TÉCNICA ANESTÉSICA

- Ayuno
- Expediente en orden y exámenes de laboratorio aceptables
- Vía IV permeable, se establece el tipo de soluciones
- Hidratación
- Control de la temperatura del colchón térmico
- Exploración física de vías respiratorias y región lumbar

- Medicación preanestésica
- Monitores: TA, FC, saturación de O₂ con oxímetro de pulso
- Verificar SNG y sonda de Foley

YATROGENIAS DURANTE LA TÉCNICA ANESTÉSICA Y SU PREVENCIÓN

- **Bloqueo raquídeo alto**
- **Inyección intravascular**
- **Hematoma epidural**
- **Punción de duramadre inadvertida**

Prevención:

- Posición adecuada del paciente
- Manejo adecuado de la técnica
- Aspirar antes de depositar el anestésico local
- Valorar estado neurológico durante el transoperatorio
- Empleo de material adecuado
- Hidratación suficiente
- Dosis correcta
- Velocidad de infusión epidural satisfactoria
- Colocación del catéter en el espacio epidural

TÉCNICA ANESTÉSICA

Técnicas más utilizadas

- Métodos de pérdida de la resistencia de Sicard, Forestier y Dogliotti

Otra técnica existente

- La gota colgante de Gutiérrez

Descripción de la técnica

1. Se coloca al paciente en decúbito lateral con las rodillas en flexión hacia el abdomen y la cabeza con una ligera flexión hacia el tórax. Debe conservarse la posición horizontal o con ligera inclinación cefálica (Fowler).

2. Se inspecciona la espalda y se elige el espacio interespinoso apropiado. La línea media debe identificarse por palpación transversal de las apófisis espinosas.

3. Una vez hecha la inspección, se realiza la asepsia de la región lumbar en forma escrupulosa y se colocan campos estériles. De nuevo se palpa e identifica el punto de punción, para lo cual se toma como referencia la cresta iliaca, que corresponde en un plano perpendicular a L4 o L5.

4. Con una aguja fina se levanta un habón de anestesia local en el punto señalado. De manera posterior se cambia a una aguja de 4 cm de longitud y de calibre 22 y se infiltran los tejidos más profundos que se encuentran en el trayecto de la aguja. Lo anterior sirve para explorar los puntos óseos ocultos. Las agujas

deben manejarse de tal modo que sea posible detener el avance de la punta en fracción de milímetros, lo que significa sostener la aguja con firmeza, con las manos apoyadas con seguridad en la espalda del paciente, sin permitir que vibre o tenga juego. El periostio es sensible y no debe agredirse.

5. Después de la infiltración de los tejidos superficiales con anestesia local en la línea media, se avanza hasta una profundidad aproximada de 1.5 a 2 cm. Debe orientarse el orificio de la punta en dirección cefálica, con el estilete en su posición, si así se desea. En este procedimiento se puncionan las estructuras siguientes: piel, tejido celular subcutáneo, ligamento supraespinoso y ligamento interespinoso.

6. De manera posterior se retira el estilete y se coloca una jeringa de 5 ml con aire (1 a 2 cm) en la aguja de Tuohy núm. 17. Ha de comprobarse antes el deslizamiento del émbolo sobre el cilindro. Se sujeta la aguja con firmeza y el avance debe ser lento y controlado. La aguja se sujeta en la unión de la cabeza y el eje, de manera que se ejerza una fijación en tres puntos.

7. Se sostiene entre el pulgar, por arriba, y las falanges proximales y distales del dedo índice flexionadas, por debajo. La mano queda en posición supina, con la muñeca en flexión parcial y el dorso del cuerpo apoyado contra la espalda del paciente. Se hace avanzar la aguja mediante la extensión gradual de la muñeca, con el carpo y metacarpo rotando hacia la espalda.

8. La mano se mantiene firme, lo que proporciona un movimiento controlado de la aguja y una fuerza de frenado instantáneo tan pronto como se penetra el espacio epidural.

9. Al avanzar la aguja se debe comprimir el émbolo de la jeringa con el pulgar de la mano derecha. La presión sobre el émbolo debe ser intermitente (a diferencia de cuando se usa el líquido en el cual la presión es continua) con un movimiento rápido del pulgar que comprime y libera de modo alternativo. *Nunca debe hacerse avanzar la aguja sin aplicar de manera simultánea esta presión oscilante sobre el émbolo de la jeringa.* Cuando la aguja atraviesa el ligamento amarillo, el émbolo se proyecta hacia adelante; al vaciarse el aire hacia el espacio epidural se realiza una prueba de aspiración para excluir sangre o líquido cefalorraquídeo. Una vez que se asegura que la aguja se encuentra libre y no se puncionó duramadre o vasos sanguíneos, se inyecta el anestésico local. El volumen que se administra se calcula de acuerdo con la ecuación siguiente:

$$\text{Volumen necesario} = 0.05 \text{ mg/kg de peso} \times \text{número de segmentos raquídeos bloqueados}$$

10. La dosis se calcula a razón de 6 a 10 mg/kg de peso de lidocaína con adrenalina al 1 o 2%, bupivacaína al 0.5%, 3 a 4 mg/kg de peso.

11. Recuérdese que por lo general se requiere medicación preanestésica en niños pequeños y en los mayores que no cooperan.

12. De modo usual se premedica con midazolam, nalbufina o ketamina, según el paciente.

13. El objetivo de la técnica regional epidural, así como de otras técnicas anestésicas, es una operación sin dolor y reducir al mínimo el malestar pre y posoperatorio.

COMPLICACIONES POSANESTESICAS

- Dolor de espalda
- Bloqueo inadecuado
- Fractura del catéter
- Cefalea pospunción

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

- Se vigila el patrón respiratorio y se administra oxígeno suplementario con catéter nasal o mascarilla
- Se conserva un volumen vascular adecuado
- Ayuno mínimo de 2 h en el posoperatorio
- Valoración neurológica de extremidades
- Vigilar estado de conciencia

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Bromage PR. Analgesia epidural. Philadelphia: WB Saunders Company 1984:145-148.
Raseh DK. Clinical manual of pediatric anesthesia. USA: McGraw-Hill Inc 1994:171-172.

Capítulo 46

Bloqueo caudal

Enrique Washington Tandazo Román

INTRODUCCIÓN

Desde el punto de vista técnico, la anestesia caudal en niños es un procedimiento sencillo que tiene poca incidencia de error y no requiere equipo especial para su aplicación.

La estabilidad hemodinámica del paciente durante el procedimiento quirúrgico permite asegurar la nobleza del procedimiento como técnica de elección sobre otros bloqueos a niveles mas altos.

INDICACIONES

1. Cirugía de emergencia en presencia de traumatismo craneoencefálico
2. Cirugía perineal
3. Cirugía de extremidades inferiores

Edad en que se efectúa

Se practica desde la etapa de recién nacido hasta la edad de tres años

EQUIPO Y MATERIAL ESPECIAL

- Equipo de bloqueo regional, que consiste en:
 - 2 jeringas de vidrio
 - Un riñon o vasito
 - Gasas estériles
 - Campo hendido
 - Mariposa 21, Miniset, Punzocath o agujas
 - Una extensión

PREPARACIÓN ANTES DE INDICAR EL BLOQUEO CAUDAL

Evaluación preoperatoria

- Se solicitan antecedentes heredofamiliares y patológicos de importancia y datos sobre el padecimiento actual
- Se verifican los estudios de laboratorio
- Se clasifica al paciente según el riesgo anestésico (ASA)

PREPARACIÓN ANTES DE EFECTUAR LA TÉCNICA DE BLOQUEO CAUDAL

1. Se verifican máquina de anestesia, tomas de aire y oxígeno
2. Se prepara equipo de anestesia general: laringoscopio, sondas orotraqueales y medicamentos
3. Se preparan los fármacos para tratamiento de sobredosis
4. Se requiere una vía endovenosa permeable
5. Entre el equipo de monitorización del paciente se incluye estetoscopio precordial, esfigmomanómetro, ECG, termómetro rectal y saturómetro
6. Los niños mayores de 6 meses se premedican

YATROGENIAS TRANSOPERATORIAS Y SU PREVENCIÓN

1. Aplicación del anestésico en un vaso sanguíneo. Se evidencia por convulsiones.

Prevención: antes de aplicar el anestésico se aspira el émbolo de la jeringa.

2. Aplicación del anestésico en el conducto raquídeo. Se evidencia por bloqueo masivo e insuficiencia respiratoria.

Prevención: se aspira con una jeringa antes de aplicar el anestésico.

3. Nivel anestésico inconveniente para la intervención.

Prevención: se evita si se aplican volúmenes adecuados del anestésico de acuerdo con la edad, distancia en cm desde C7 al hiato sacrococcígeo o el peso. La fórmula más adecuada es la que depende del peso (1.6 ml/kg o 4 mg/kg).

4. Niveles tóxicos.

Prevención: no deben aplicarse dosis de más de 10 mg/kg de lidocaína y mayores de 4 mg/kg para la bupivacaína.

5. Falla técnica.

Prevención: se requiere conocimiento de la anatomía del conducto raquídeo del niño y dominio de la técnica, que se adquiere con la experiencia.

TÉCNICA ANESTÉSICA

Técnica más frecuente

La técnica que más se utiliza es la que describieron Melban y Tandazo en 1985. Ellos utilizaron bupivacaína con adrenalina al 0.25%, a dosis de 4 mg/kg en un volumen de 1.6 ml/kg y con una velocidad de inyección de 2.5 seg/ml. También se utiliza lidocaína a 10 mg/kg diluida en el mismo volumen y a la misma velocidad de aplicación. La lidocaína se utilizó por no contar con bupivacaína. Dicha experiencia intrahospitalaria duró 10 años y no se han encontrado efectos tóxicos indeseables, aunque la dosis se encuentre en el límite del rango permisible para evitar efectos secundarios.

Otras técnicas existentes

- Técnica de Sotoyoshi y Kamiyama: consiste en calcular el volumen necesario para alcanzar un nivel anestésico conveniente para cirugía tomando en cuenta la distancia en cm desde C₇ al hiato sacrococcígeo:

$$V = D - 13$$

donde D es la dosis en ml.

La aplicación de esta técnica tiene correlación hasta los 2 años de edad, ya que a partir de esta edad la velocidad del aumento de peso y el crecimiento del niño es mayor que el crecimiento de la columna vertebral.

- Técnica de Spiegel

$$\frac{4 + C}{2} = 15$$

donde C es la distancia en cm del hiato sacro a C₇.

Existen diferencias en el volumen obteniendo un bloqueo más alto. Arthur describe una técnica en la que se utiliza primero la intubación endotraqueal del paciente y en forma posterior se aplica el bloqueo caudal.

Descripción de la técnica

1. Se aplica sedación previa (1 a 2 mg/kg de ketamina) en lactantes mayores de 6 meses de edad.
2. Se coloca al paciente en decúbito ventral con una almohadilla debajo de la pelvis para exponer el hiato sacrococcígeo. En caso de procedimientos donde no se pueda colocar al paciente en esta posición, como gastrosquisis u onfalocele, se coloca en decúbito lateral.
3. Se realiza asepsia y antisepsia de la región caudal, se protege además el ano con una gasa estéril.
4. Se identifican las referencias anatómicas: cuernos y fontanela sacra.
5. Para la punción se emplea una aguja desechable, Miniset 21 o Punzocath y una inclinación de 45°. Se puncionan y atraviesan los planos superficiales, después se orienta la aguja en dirección cefálica avanzando hasta perforar con cuidado el ligamento sacrococcígeo.
6. Una vez en el conducto se aspira y, con el fin de ubicarse, se inyecta una cantidad de aire con el émbolo de la jeringa. Esto corrobora el paso fácil sin ninguna resistencia.
7. A continuación se inyecta el anestésico a emplear a dosis, volumen y velocidad según el tipo de operación y altura de la anestesia deseada.
8. Se puede dejar la aguja fija en el sitio de punción y se agrega una extensión que se fija con tela adhesiva para aplicar dosis posteriores si se requieren durante el acto quirúrgico.
9. De manera posterior se coloca al paciente en la posición ideal para la operación programada.

10. Se debe vigilar en forma constante al paciente durante el transoperatorio con estetoscopio precordial, esfigmomanómetro, termómetro y saturómetro.

COMPLICACIONES POSANESTESICAS

1. Hipoxemia.

Ocurre sobre todo en bloqueos caudales altos. Se corrige con éxito con la administración de oxígeno, 3 L/min en mascarilla.

2. Insuficiencia respiratoria.

Se presenta rara vez y se atribuye al uso transoperatorio de sedantes.

3. Cefalea.

Rara vez se presenta como complicación de bloqueo subaracnoideo.

4. Hematomas.

Se evita puncionar en forma repetida al paciente.

5- Infección.

Se evita con una adecuada asepsia y antisepsia de la región y manteniendo estéril el procedimiento.

TRATAMIENTO POSOPERATORIO

El paciente se egresa al recuperarse de la sedación y desaparecer el efecto de los bloqueos motor y sensitivo

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Arthur DS. Caudal anaesthesia in neonates and infants. *Anaesthesia* 1980;35:1 136-1137.
- Melman E, Tandazo WE. Caudal anesthesia for pediatric surgery. An easy and safe method for calculating dose requirements. *Anesthesiol* 1985;63:A5463.
- Ramos-Galván R. Somatometría pediátrica. Estudio semilongitudinal en niños de la ciudad de México. *Arch Inv Med* 1975;6:105.
- Satoyoshi M, Kamiyama Y. Caudal anaesthesia for upper abdominal surgery in infants and children. A simple calculation of volume of local anesthetic. *Act Anaesthesiol Scand* 1984;25(1):57-60.
- Spiegel P. Caudal anaesthesia in pediatric surgery. *Anesth Anal* 1962;41 1:218-221.
- Talcastaki M. Blood concentrations of lidocaine, mepivacaine and bupivacaine during caudal analgesia in children. *Act Anaesth Scand* 1984;28(2):211-214.

SECCION X

Instrumental quiririco

Apéndices

Apéndice 1

Adenoamigdalectomía

<i>INSTRUMENTAL</i>	<i>MATERIAL</i>	<i>SUTURA</i>
2 pinzas de campo	Gasas con trama	Catgut crómico 2-0
2 pinzas de Allis rectas grandes	Tubo de hule	Catgut crómico 3-0
2 pinzas de Allis curvas grandes	Lámpara de mano	
1 portaagujas largo	Jeringa asepto	
1 mango de bisturí	Asas	
1 abre bocas con 4 abatelenguas	Lámpara frontal	
1 separador de úvula (Lodd)	Hoja de bisturí núm. 2	
2 disectores de Hud	Guantes	
1 adenótomo	Solución fisiológica	
1 cucharilla de Beckman	Gasas de taponamiento	
1 amigdalótomo	Gelfoam	
1 cánula de Yankauer		
1 recipiente metálico		
1 charola de Mayo		
1 tijera de Metzenbaum		
1 tijera de Mayo		

Apéndice 2

Cierre de colostomía

<i>INSTRUMENTAL</i>	<i>MATERIAL</i>	<i>SUTURA</i>
Equipo de cirugía general	Gasa con trama	Sedas 4-0
4 pinzas de Baby Alien	Hojas de bisturí núm. 15-20	Catgut crómico 4-0
2 separadores de Richardson	Guantes	Poliglactina 2-0
1 aspirador de Ferguson	Solución de yodopovidona en espuma	Dermalon 4-0
1 electrocauterio	Solución fisiológica tibia	Catgut simple 3-0
1 tubo de hule		
1 riñon		
1 bulto de ropa		
1 mango de lámpara		
1 limpiacauterio (lija)		
1 tijera de Mayo		
1 tijera de Metzenbaum curva		

Apéndice 3

Cirugía general

INSTRUMENTAL	MATERIAL	SUTURA
2 pinzas de anillo	Gasas	Catgut simple 3-0
2 pinzas de Babcock	Penrose	Catgut crómico 3-0
4 pinzas de Allis	Pushitos	Poliglactina 3-0, 5-0
2 pinzas de Rochester-Pean rectas	Guantes	Poliglactina 2-0
2 pinzas de Rochester-Pean curvas	Sonda en T núm. 8	Sutupak 2-0
2 pinzas de Rochester-Ochsner rectas	Jeringa 20 mm	Dermalon 4-0
2 pinzas de Crille curvas	Cinta umbilical	
5 pinzas de Kelly rectas	Compresas	
5 pinzas de Kelly curvas	Hoja de bisturí 15/20	
3 portaagujas	Solución fisiológica	
4 pinzas de campo (Backhause)	Solución c/metronidazol	
2 pinzas de disección Adson c/d y s/d	Jeringa asepto	
2 pinzas de disección c/d y s/d		
1 pinza de disección de Cushing c/d		
1 pinza de disección de Cushing s/d		
2 separadores de Farabeuf		
2 separadores de Sen-Miller		
2 separadores de Mayo		
1 cánula de Yankauer 1		
estilete abotonado 1		
sonda acanalada		
1 aspirador de Ferguson		
2 mangos de bisturí		
2 recipientes redondos 1		
charola de Mayo		

Apéndice 4

Colecistectomía

INSTRUMENTAL	MATERIAL	SUTURA
1 equipo de cirugía general	Gasas	Catgut simple 3-0
2 separadores de Richardson grandes	Penrose	Catgut crómico 3-0
	Pushitos	Poliglactina 3-0, 5-0

(Continúa)

Apéndice 4 (Continuación)**Colecistectomía**

INSTRUMENTAL	MATERIAL	SUTURA
2 separadores maleables de Deavers	Guantes	Poliglactina 2-0
2 pinzas de ángulo	Sonda en T núm. 8	Sutopak 2-0
1 tijera de Metzenbaum fina	Jeringa 20 mm	Dermalon 4-0
2 riñoneras	Cinta umbilical	
1 tubo de hule	Compresas	
1 electrocauterio	Hoja de bisturí 15/20	
1 tijera de Mayo recta	Jeringa asepto	
2 mangos de lámpara	Bulto de ropa	

Apéndice 5**Conducto arterioso persistente**

INSTRUMENTAL	MATERIAL	SUTURA
Equipo de cirugía general	Soporte	Poliglactina 4-0, 5-0
Equipo de cirugía de tórax	Gasas c/trama	Mersilene 4-0, 5-0
Equipo de cirugía de cardioplastia	Guantes	
Electrocauterio c/punta fina	Guantes estériles	
1 separador de Finochietto	Yodopovidona en espuma	
1 equipo de cirugía menor	Gelfoam	
1 charola de Mayo	Sonda de Nélaton	
1 tijera de Mayo	Solución fisiológica tibia	
1 tijera de Metzenbaum curva	Alcohol	
2 mangos de lámpara	Pushitos	
1 lija	Bisturí núm. 15	
1 aspirador de Ferguson	Pleurovac	
1 riñon	Perno c/extensión	
2 pinzas de ángulo	Catéter careflow	
1 separador maleable chico	Jeringa asepto	
1 portagrapas	Tubo de Silastic	
Grapas		
1 pinza de disección larga (Potts)		

Apéndice 8 (Continuación)

Hernioplastia**de tórax****INSTRUMENTAL**

5 separadores de Deavers	3 pinzas de disección c/d y s/d	1 costótomo
4 portaagujas	Periosteótomo	1 mango de bisturí
2 pinzas de Allis	Separador de Finochietto	1 charola de Mayo
2 separadores de Doyen		

Apéndice 7

Decorticación**INSTRUMENTAL****MATERIAL****SUTURA**

1 equipo de cirugía general	Gasas	Catgut simple 3-0
1 equipo de cirugía de tórax	Guantes	Catgut crómico 4-0
Separador de Finochietto	Compresas	Poliglactina 2-0, 3-0
Separador de Richardson	Pushitos	Seda 3-0
Pinzas de Duval	Sonda de Nélaton 22/24	Dermalon 3-0
Tijeras de Potts	Sello de agua	
Tijeras de Metzenbaum	Hoja de bisturí 15/20	
Tijera de Mayo fina	Opsite	
Mango de lámpara	Lija	
Electrocauterio	Bulto de ropa	

Apéndice 8

Hernioplastia**INSTRUMENTAL****MATERIAL****SUTURA**

1 equipo de cirugía de hernia	Bisturí 15/20	Poliglactina 2-0
1 electrocauterio	Gasa	Catgut simple 3-0
1 tijera de Metzenbaum	Pencil punta fina	Dermalon 4-0
1 tijera de Mayo	Guantes	
1 pinza de anillos (Foerster)	Yodopovidona y alcohol	
4 pinzas de Allis	Timerosal	
3 pinzas de Kelly curvas	Bulto de ropa	
3 pinzas de Kelly rectas	Mangos de lámpara	
5 pinzas de Halsted	Lija	
(mosquito) rectas	Solución fisiológica tibia	

(Continúa)

Apéndice 6 Cirugía

INSTRUMENTAL	MATERIAL	SUTURA
1 portaagujas		
4 pinzas de campo (Backhause)		
2 pinzas de Adson c/d y s/d		
2 pinzas de disección c/d y s/d		
2 separadores de Farabeuf		
2 mangos de bisturí		
2 separadores de Sen-Miller		
1 aspirador de Ferguson		
1 recipiente metálico		
1 charola de Mayo		

Apéndice 9

Laparatomía exploradora

INSTRUMENTAL	MATERIAL	SUTURA
1 equipo de cirugía general	Guantes	Sutupak 3-0
2 separadores de Richardson	Gasas	Sedas 3-0
2 separador maleable de Deaver	Pushitos	Poliglactina 2-0, 3-0
2 pinzas de ángulo	Penrose	Catgut simple 3-0
1 electrocauterio	Hoja de bisturí 15/20	Catgut crómico 4-0
1 riñón	Lija	Dermalon 4-0
1 tijera de Mayo recta	Jalea	Frascos para patología
1 tijera de Metzenbaum curva	Yodopovidona en espuma	
1 pinza de Baby Alien	Bulto de ropa	
1 paquete de compresas	Mangos de lámparas	
1 tubo para aspirar	Jeringa asepto	

Apéndice 10

Malformación anorrectal

INSTRUMENTAL	MATERIAL	SUTURA
1 equipo de cirugía general	Gasa c/trama	Poliglactina 5-0
4 pinzas de Halsted (mosquito)	Guantes estériles	Seda 5-0, 3-0
4 pinzas micromosco	Yodopovidona en espuma	Dermalon 5-0
	Solución fisiológica tibia	

(Continúa)

Apéndice 12 (Continuación)

Piloromiotomía**Malformación anorrectal**

INSTRUMENTAL	MATERIAL	SUTURA
1 separador de Withlaner	Alcohol	
1 portaagujas fino	Pushitos	
1 pinza de Jackson	Bisturí núm. 15	
1 tijera de Potts	Electroestimulador	
1 compás	Bulto de ropa	
1 electrocauterio c/punta fina	Mango de lámpara	
1 cable electroestimulador	Lija	
1 tubo de hule	Telelupas	
1 aspirador de Ferguson		
1 riñon		
Pinzas de ángulo		
1 separador maleable chico		
1 tijera de Mayo		
1 tijera de Metzenbaum curva		

Apéndice 11

Orquidopexia

INSTRUMENTAL	MATERIAL	SUTURA
1 equipo de cirugía de hernioplastia	Compresas	Poliglactina 5-0
2 separadores de Sen-Miller	Guantes	Catgut crómico 3-0
1 riñon	Aguja Tuohy	
1 tijera de Metzenbaum curva	Bata extra	
1 tijera de Mayo recta	Gasas	
	Mangos de lámpara	

Apéndice 12

Piloromiotomía

INSTRUMENTAL	MATERIAL	SUTURA
1 equipo de cirugía de hernia	Gasas	Catgut crómico 4-0
1 pinza de Babcock	Bisturí 15/20	Catgut crómico 3-0
1 pinza de Benson	Guantes	Poliglactina 4-0
1 tijera de Metzenbaum curva	Mangos de lámpara	Catgut simple 3-0
1 tijera de Mayo recta	Tubo para aspirar	Dermalon 4-0
2 separadores de Miller	Yodopovidona y alcohol	
1 bulto de ropa	Timerosal	

(Continúa)

Apéndice 10 (Continuación)

INSTRUMENTAL	MATERIAL	SUTURA
2 mangos de lámpara	Lija Colchón térmico Solución fisiológica tibia	

Apéndice 13

Toracotomía

INSTRUMENTAL	MATERIAL	SUTURA
1 equipo de cirugía general	Gasas	Catgut simple 3-0
1 equipo de cirugía de tórax	Compresas	Seda 2-0 y 3-0
2 pinzas de ángulo	Pushitos	Sutupak 2-0 y 4-0
2 pinzas de Duval	Sondas de Nélaton gruesas	Poliglactina 2-0 y 0 y 1
2 separadores de Finochietto	Hoja de bisturí 15/20	Dermalon 4-0
2 separadores de Deavers	Opsite	
2 separadores de Richardson	Sello de agua Bulto de ropa Campos	
1 electrocauterio	extra Mango de lámpara	
1 tijera de Metzenbaum fina	Lija	
1 tijera de Potts		
1 tubo de hule		
1 aspirador de Ferguson		
2 rifioneras		

Apéndice 14

Cirugía plástica

INSTRUMENTAL		
1 pinza de Allis	2 mangos de bisturí núm. 3	1 pinza de disección fina s/d
1 pinza de Rochester-Pean recta	1 sonda acanalada	2 pinzas de disección largas s/d
6 pinzas de mosquito rectas	1 espátula recta	3 pinzas disección de Adson c/d y s/d
6 pinzas de mosquito curvas	1 esclerótomo de Walker	1 disector fino
3 portaagujas	1 pinza angular de iris	2 riñoneras metálicas
4 pinzas de campo	1 dilatador de punto lagrimal	1 compás
1 fórceps	1 pinza de von Graefer	1 charola de Mayo
2 levantadores de periostio	2 pinzas para conjuntiva de Lowton	
2 ganchos de piel		
2 separadores de Farabeuf	1 pinza de disección fina c/d	

Apéndice 17 (Continuación)

Cirugía de cráneo**INSTRUMENTAL**

1 pinza de anillo (Foerster)	3 aspiradores de Ferguson	2 perforadores
25 pinzas de Dandys	3 disectores	2 mangos de Gigli
8 pinzas de Allis	2 ganchos p/nervios	1 elevador de Code
8 pinzas de campo	7 espátulas	1 elevador de periostio
2 portaagujas	2 mangos de bisturí núm. 3 y 4	1 pinza de bayoneta
1 sierra de Gigli	1 disector de Penfil	1 separador de Jansen
2 separadores de Withlaner	1 pinza de disección	3 gubias
2 cucharillas	1 tijera de duramadre	1 recipiente
2 pinzas de bayoneta c/d y s/d	2 pasadores p/sierra	1 charola de Mayo
1 pinza para biopsia	1 extensión cerebral	

Apéndice 16

Cirugía de meningocele con válvula de derivación**INSTRUMENTAL**

1 pinza de anillo	2 separadores manuales	1 perforador
10 pinzas de Halsted (mosquito) curvas	1 pinza gubia	1 pinza de disección fina c/d
5 pinzas de Halsted (mosquito) rectas	1 legra fina	1 pinza de disección fina s/d
3 portaagujas	1 cucharilla	2 mangos de bisturí
4 pinzas de Backhause	2 pinzas de bayoneta c/d y s/d	1 elevador de Cushing
1 separador de Withlaner	1 brazo de Hudson	1 cánula ventricular
1 separador de Jansen	1 aspirador de Ferguson	2 separadores de Sen-Miller
	4 fresas	1 charola de Mayo

Apéndice 17

Cirugía de fosa posterior**INSTRUMENTAL****MATERIAL****SUTURA**

Equipo de cirugía de meningocele	Cotonoides	Seda 00
Equipo de cirugía de cráneo	Algodón	Seda 4-0
4 pinzas bipolares	Gasa	Cera/hueso
1 tijera de meningocele	Ligas	Dermalon 4-0
1 tijera de microcirugía	Bolsa p/microcirugía	
	Aplicadores	

(Continúa)

Apéndice 15

Cirugía de fosa posterior

INSTRUMENTAL	MATERIAL	SUTURA
1 portaagujas de Castroviejo	Tintura o plumón	
Pinchos diferentes	Jeringa de 10 cm	
1 separador de Sen-Miller	Jeringa de 1 cm	
1 electrocauterio	Opsite	
1 tubo de hule	Rastrillo	
1 motor bipolar	Drenovac 1/4 y 1/8	
1 microscopio		
1 cabezal de Mayfield		
Fresas		
1 pieza de mano		
1 motor		

Apéndice 18

Colocación de válvula de Pudens

INSTRUMENTAL	MATERIAL	SUTURA
Equipo de cirugía de válvula y de meningocele	Gasas	Seda 2-0
Equipo de cirugía de hernioplastia	Sábana de neuro	Seda 1
Guía de válvula	Cera p/hueso	Sutupack 4-0
Perforador con broca	Guantes	Poliglactina 3-0
Separador de Sen-Miller	Válvula de Pudens	Catgut simple 3-0
Electrocauterio	Jeringa de 10 cm	Dermalon 4-0
Bulto de ropa	Jeringa de 5 cm	
	Hojas de bisturí 15 y 20	
	Steridrape	
	Aplicadores	
	Tintura o plumón	

UROLOGÍA

Apéndice 19

Nefrectomía

INSTRUMENTAL	MATERIAL	SUTURA
Equipo de cirugía general	Gasa con trama	Sutupak 2-0 y 4-0
Pinzas de ángulo	Compresas	Seda 2-0
Pinzas de Satinsky	Penrose	Seda 2-0

(Continúa)

Apéndice 19 (Continuación)

Nefrectomía

INSTRUMENTAL	MATERIAL	SUTURA
Separador de Richardson	Hoja de bisturí 15-20	Poliglactina 2-0
Separador de Deavers	Bulto de ropa	Dermalon 4-0
Separador maleable	Bata extra	
Tijera de Metzenbaum fina	Guantes	
Tijera de Potts	Agua tibia	
Tijera de Mayo recta	Electrocauterio	
Tubo de hule	Silastic	
Electrocauterio	Steridrape	
Jeringa asepto	Sonda de Foley	
Rifionera (recipiente)		
Mango para lámpara		

Apéndice 20

Pieloplastia

INSTRUMENTAL	MATERIAL	SUTURA
Equipo de cirugía de tórax	Cistoflo	Poliglactina 5-0
Equipo de cirugía general	Jeringa de 5 mi	PDS 6-0
Cizalla	Bisturí núm. 15-20	Dermalon 4-0
Costótomo	Pencillet c/punta fina	Catgut simple 3-0
Gubia	Vacoset	
Separador de Doallaw	Pushitos	
Separador maleable fino	Gasas	
Separadores de Richardson (2)	Tubo de hule	
Desperiotizador	Sonda de Foley	
Separador de Dennis-Browne		
Pinza de disección de Yeral		
Gancho de piel		
Mango para lámpara		

Apéndice 21

Hipospadias

INSTRUMENTAL	MATERIAL	SUTURA
Equipo de cirugía general	Gasas	Poliglactina 5-0
Tijera de iris curva	Jeringa	PDS 6-0
Tijera de tenotomía	Alcohol	Seda 3-0

(Continúa)

Apéndice 21 (Continuación)

Hipospadias

INSTRUMENTAL	MATERIAL	SUTURA
Portaagujas de Barraquer	Vacoset	
Equipo de punción vesical	Trocar	
Equipo de bloqueo	Sondas de alimentación	
Equipo de uretroplastia	K-31 y K-32	
	Silastic transparente	
	Silastic blanco	
	Ligas estériles	
	Vaso de unicel	
	Tensoplast	

Apéndice 22

Uretroplastia

INSTRUMENTAL	MATERIAL	SUTURA
Equipo de cirugía general	Gasas	Poliglactina 5-0
Separador maleable chico	Hoja de bisturí 15-20	Seda 5-0
Separador de Withlaner	Jeringa de insulina	Seda 3-0
Pinzas relojeras	Yodopovidona	
Portaagujas de Castroviejo	Silastic 40	
Tijera de Metzenbaum fina	Sonda dura p/vejiga	
Tijera de iris	Campos extra	
Tijera de Potts	Bata extra	
Tijera de tenotomía		
Tijera de Mayo recta		
Aspirador de Ferguson		
Pinza de mosquito fina		
Electrocauterio con punta		
Electroestimulador		
Jeringa asepto		
2 riñoneras		
Tubo de hule		

índice alfabético

Nota: los números de página seguidos de f indican figuras.

- Aberdeen, técnica de, 37
 - Acetaminofeno, 6, 29, 48, 75, 101, 175, 190, 211, 250
 - Acetazolamida, 4
 - Adenoamigdalectomía, 17-21
 - complicaciones posoperatorias, 20-21
 - hemorragia, 20
 - insuficiencia velofaríngea, 21
 - otalgia, 21
 - contraindicaciones, 17
 - diagnóstico, 17
 - equipo y material, 18
 - hipertrofia de amígdalas, 17
 - indicaciones, 17
 - absceso amigdalino, 17
 - edad, 17
 - hipertrofia, 17
 - infección recurrente, 17
 - preparación previa, 17-18
 - técnica quirúrgica, 19-20
 - adenoidectomía, 19
 - amigdalectomía, 19-20
 - preparación, 19
 - de Ravitch, 19
 - tratamiento posoperatorio, 20
 - yatrogenias transoperatorias y su prevención, 18-19
 - avulsión de incisivos, 18
 - extubación transoperatoria, 19
 - hemorragia, 18
 - lesión a la úvula, 18
 - lesión del pilar, 18
 - olvido de gasa, 19
 - Adson, pinza de, 99, 163, 164, 185, 224, 230, 265, 267
 - Allis, pinzas de, 19, 20, 155, 156, 241, 261, 262, 264, 267, 268
 - Allison, técnica de, 87
 - Amikacina, 107, 110, 135, 143, 210
 - Ampicilina, 41, 43, 107, 110, 135, 142, 143, 210, 220
 - Analgésicos, 16, 101, 198, 250
 - Anastomosis duodenoduodenal, 106-110
 - atresia duodenal, 106
 - complicaciones posoperatorias, 110
 - diagnóstico, 106
 - equipo y material, 107
 - indicaciones quirúrgicas, 106
 - atresia duodenal, 106
 - páncreas anular, 106
 - páncreas anular, 106
 - preparación previa, 107
 - control de líquidos, 107
 - fármacos, ampicilina, 107
 - técnica quirúrgica, 108-109
 - anastomosis, 109
 - otras técnicas, anastomosis gastroyeyunal, 108
 - preparación, 108-109
 - tratamiento posoperatorio, 109-110
 - fármacos, amikacina, 110
 - sonda de gastrostomía abierta, 110
 - variantes, 106-107
 - yatrogenias transoperatorias y su prevención, 107-108
 - dehiscencia, 108
 - estenosis, 108
 - laceración hepática, 107
 - lesión del ampulla de Vater, 108
- Anastomosis gastroyeyunal transmesocólica, 111-115
 - complicaciones posoperatorias, 114-115
 - diagnóstico, 111
 - equipo y material, 112
 - indicaciones quirúrgicas, 111
 - obstrucción duodenal, 111
 - preparación previa, 111-112
 - técnica quirúrgica, 113-114
 - anastomosis, 113-114
 - cierre, 114
 - corte, 113
 - preparación, 113
 - tratamiento posoperatorio, 114
 - yatrogenias transoperatorias y su prevención, 112
 - contaminación de la cavidad, 112
 - estenosis, 112
 - infección o peritonitis, 112

- Anastomosis terminoterminal abierta, 132-136
 complicaciones posoperatorias, 136
 derivación intestinal, 132
 diagnóstico, 132 equipo y material, 133 indicaciones quirúrgicas, 132
 enfermedad de Hirschsprung, 132
 resecciones intestinales, 132
 preparación previa, 132-133
 biometría hemática, 132
 venoclisís, 133 resección intestinal, 132 técnica quirúrgica, 134-135
 anastomosis, 134-135
 cierre, 135
 preparación, 134
 tratamiento posoperatorio, 135
 fármacos, ranitidina, 135
 sonda nasogástrica, 135
 yatrogenias transoperatorias y su prevención, 133-134
 infección o peritonitis, 134
 perforación por necrosis, 133
- Anestesia general, 247-250
 complicaciones posanestésicas, 250
 laringospasmo, 250
 recurarización, 250
 edad para, 247
 equipo y material, 247-248
 colchón térmico, 248
 esfigmomanómetros, 247
 fuentes de oxígeno, 247
 máquina de anestesia, 247
 mascarillas faciales, 247
 sondas endotraqueales, 247
 estado reversible de inconsciencia, 247
 indicaciones, operaciones extensas, 247
 preparación previa, 248
 cánula de Guedel, 248 exámenes de laboratorio, 248 medicación preanestésica, 248 valoración de riesgo quirúrgico, 248
 técnica anestésica, 249-250
 anestesia general, balanceada, 249
 endovenosa disociativa, 250
 medicamentos, atropina, 250
 benzodicepina, 250
 inhalatoria pura, 249
 tratamiento posanestésico, 250
 analgésico, acetaminofeno, 250
 oxígeno complementario, 250
 yatrogenias y su prevención, 248-249
 arritmias, 249
 hipoxia, 248
 lesión corneal, 249
 sobredosis, 248
- Ángulo, pinzas de, 121
- Anoplastia tipo "Cut Back", 213-216
 complicaciones posoperatorias, 216
 diagnóstico, 213
 equipo y material, 213-214
 indicaciones quirúrgicas, 213
 agenesia anal, 213
 preparación previa, 213
 técnica quirúrgica, 214-215
 corrección del defecto, 214-215
 incisión del fondo de saco rectal, 214, 215f
 sutura de vértices de colgajos, 215, 216f
 preparación, 214
 incisión en forma de Y invertida, 214, 215f
 tratamiento posoperatorio, 215
 yatrogenias transoperatorias y su prevención 214
 estenosis anal, 214
 malformación anorrectal alta, 214
- Anorrectoplastia con colgajo rectal tubular distal posterior, 204-212
 detección y tratamiento de complicaciones, 211
 infección de herida, antibióticos, 211
 refistulización, 211
 manejo cuidadoso de sonda vesical, 211
 material quirúrgico adecuado, 211
 diagnóstico, 205
 edad para, 205
 equipo y material, 206
 electrocauterio, 206
 electroestimulador, 206
 indicaciones quirúrgicas, 205
 malformaciones anorrectales, 205
 malformaciones anorrectales. Véase Malformaciones anorrectales.
 preparación previa, 205-206
 enemas, 206
 estudios de gabinete, 206
 exámenes de laboratorio, 206
 técnica quirúrgica, 207-210
 formación del neoano, 208-210, 209f-210f
 anoplastia tradicional, 210, 210f
 sutura del colgajo, 209, 210f
 identificación del fondo del saco rectal, 208, 208f
 posición del paciente e higiene, 208
 tipos de, colgajo rectal tubular distal posterior, 207
 tratamiento posoperatorio, 210-211
 antibióticos, ampicilina, 210
 control del dolor, acetaminofeno, 211
 crema antiséptica, gamicina, 211
 dieta adecuada, 210
 yatrogenias transoperatorias y su prevención, 206-207
 circulación del colgajo, compromiso, 207
 corte asimétrico, 206
 estenosis, 206
 hemorragia, 206
 infección, antibióticos, 207
 refistulización, 207
- Antibióticos, 36, 43, 54, 75, 80, 85, 90, 128, 135, 139, 142, 207, 210, 211, 218, 240, 243
- Anticolinérgicos, 250
- Antieméticos, 91
- Antihipertensivos, 68
- Antimicrobianos, 125

- Antisépticos, 16
- Apendicectomía por apendicitis aguda, 137-143
- apendicitis, definición, 137
 - complicaciones posoperatorias, 143
 - absceso pélvico, 143
 - hematoma del ciego, 143
 - equipo y material, 138
 - indicaciones quirúrgicas, 137
 - apendicitis aguda, 137
 - preparación previa, 137-138
 - antibióticos, 138
 - confirmación de diagnóstico, 137
 - sangre, 137
 - técnica quirúrgica, 140-142
 - apendicitis complicada, 142
 - apendicectomía, 142
 - incisión, 142
 - apendicitis no complicada, 140-141
 - apendicectomía, 141
 - cierre, 141
 - incisión, 140-141 tipo
 - McBurney, 140 tipo
 - Rocky-Davis, 140
 - incisión paramedia derecha, 140
 - incisiones transversa u oblicua, 140
 - ligadura tipo Pouchet, 140
 - tratamiento posoperatorio, 142-143
 - apendicitis complicada, 143
 - triple esquema de antibióticos, 143
 - apendicitis no complicada, 142-143
 - ampicilina, 142
 - yatrogenias transoperatorias y su prevención, 138-140
 - absceso residual, 139
 - contaminación, diseminación, 138
 - tejidos blandos, 139
 - error diagnóstico, 139
 - fístula estercorácea, 139
 - lesión en ovario derecho, 139
 - localización de apéndice, 138
 - sangrado de arteria apendicular, 138
 - Apendicectomía profiláctica, 144-145
 - complicaciones posoperatorias, 145
 - fístula enterocutánea, 145
 - hemorragia, 145
 - equipo y material, 144-145
 - indicaciones quirúrgicas, 144
 - malrotación intestinal, 144
 - técnica quirúrgica, descripción, 144-145
- Arteriodisección radial, 225-227
- complicaciones, prevención, 226-227
 - indicaciones quirúrgicas, 225
 - medición de gases arteriales, 225
 - técnica quirúrgica, 226
 - asepsia y antisepsia, 226
 - incisión, 226
 - variantes del área, 225-226
 - arteria, femoral, 225
 - radial, 225-226
 - temporal, 225
- Atresia esofágica y fístula traqueoesofágica, 53-62
- clasificación, 53
 - complicaciones posoperatorias, 61-62
 - atelectasia pulmonar, 61
 - dehiscencia parcial o total, 61-62
 - insuficiencia respiratoria, 62
 - reflujo gastroesofágico, 62
 - contraindicaciones, 54
 - diagnóstico, 53
 - radiografía toracoabdominal, 53
 - sospecha clínica, 53
 - epidemiología, síndrome VACTERL, 53
 - equipo y material, 55
 - colchón térmico, 55
 - seda atraumática, 55
 - indicaciones quirúrgicas, 53-54
 - preparación previa, 54
 - catéter central, 54
 - estudios de laboratorio, 54
 - técnica quirúrgica, 57-60
 - anastomosis, 59-60
 - maniobra de Valsalva, 59
 - atresia esofágica, 57-58
 - fístula, proximal, 57
 - traqueoesofágica, 57
 - fístulas proximal y distal, 57
 - sin fístula, 57
 - cierre, 60
 - descripción, 58-59
 - fístula traqueoesofágica sin atresia, 58
 - preparación e incisión, 58-59
 - variantes, 58
 - tratamiento posoperatorio, 60-61
 - antibióticos, ampicilina, 61
 - cuidados intensivos, 60
 - gastrotomía, 61
 - "hilo sin fin", 61
 - yatrogenias transoperatorias y prevención, 55-57
 - cierre incompleto, 56
 - dehiscencia de anastomosis, 57
 - deterioro súbito, 55
 - disección de la aorta, 56
 - estenosis, esofágica, 56
 - traqueal, 56
 - hipoxia, 55
 - isquemia esofágica, 56
 - lesión, nervio laríngeo, 56
 - nervio vago, 56
 - tráquea, 56
 - reflujo gastroesofágico, 56
 - sangrado por lesión de vena ácigos, 55
- Atropina, 250
- Auerbach, plexo de, 151, 217
- Babcock, pinzas de, 89, 97-99, 134, 141, 144, 262, 266
- Baby Alien, pinzas de, 112, 118, 123, 133, 134, 154, 261, 265
- Baby, pinzas de, 55
- Baby-Haight, separador de, 55, 59, 60

- Backhause, pinzas, 268
 Bactroban, 211
 Bain, circuitos para anestesia, 247
 Barraquer, portaagujas, 192, 271
 Battle-Jalaguier, incisión de, 142
 Beckman, cucharilla de, 261
 Belsey, técnica de, 87-88
 Belt FuQua, técnica de, 193
 Benson, pinzas de, 97, 100, 266
 procedimiento de, 134
 Benzalconio, cloruro de, 229
 Benzodiazepina, 250
 Bevan, procedimiento de, 173
 Biopsia de músculo cuadriceps, 223-224
 complicaciones posoperatorias, 224
 equipo y material, 223
 indicaciones quirúrgicas, 223
 sospecha de miopatía, 223
 técnica quirúrgica, 224
 asepsia e incisión, 224
 dissección, 224
 tratamiento posoperatorio, 224
 variantes del área, deltoideas, 223
 yatrogenias transoperatorias y su prevención, 223
 cicatriz queloide, 223
 muestras de tejido inadecuadas, 223
 Biopsia testicular, 196-198
 complicaciones posoperatorias, 198
 contraindicaciones, tumor testicular, 196
 equipo y material, 196
 indicaciones, 196
 infiltración neoplásica de la gónada, 196
 técnica quirúrgica, 197
 cierre, 197
 corte, 197
 preparación, 197
 toma de la biopsia, 197
 tratamiento posoperatorio, 197-198
 analgésicos, 198
 variantes, biopsia en cuña, 196
 yatrogenias transoperatorias y su prevención, 196-197
 lesión del epidídimo, 196
 problemas inmunitarios, 197
 Bishop, técnica de, 97
 Blalock, técnica de, 67
 Bloch-Paul-Mikulicz, colostomía de, 148
 Bloqueo caudal, 255-258
 complicaciones posanestésicas, 258
 hipoxemia, 258
 infección, 258
 insuficiencia respiratoria, 258
 equipo y material, 255
 indicaciones, 255
 cirugía, de emergencia, 255
 perineal, 255
 edad, 255
 preparación previa, 255-256
 antecedentes heredo-familiares, 255
 vía endovenosa permeable, 256
 técnica anestésica, 256-258
 de Melban y Tandazo, 256
 bupivacaína con adrenalina, 256
 lidocaína, 256
 posición del paciente, 257
 punción de planos superficiales, 257
 sedación previa, ketamina, 257
 de Sotoyoshi, 257
 vigilancia constante, 258
 yatrogenias transoperatorias y su prevención, 256
 anestésico en conducto raquídeo, 256
 falla técnica, 256
 nivel anestésico inconveniente, 256
 niveles tóxicos, 256
 Bloqueo epidural, 251-254
 complicaciones posanestésicas, 254
 equipo y material, 251
 bupivacaína, 251
 lidocaína, 251
 indicaciones, 251
 cirugía de abdomen bajo, 251
 control del dolor, 251
 preparación previa, 251-252
 exámenes de laboratorio, 251
 medicación preanestésica, 252
 monitores, 252
 valoración de riesgo quirúrgico, 251
 técnica anestésica, 252-253
 cálculo de volumen, 253
 infiltración de tejidos, 252
 posición de Fowler, 252
 presión del émbolo de la jeringa, 253
 tratamiento posoperatorio, 254
 oxígeno suplementario, 254
 valoración neurológica, 254
 yatrogenias y su prevención, 252
 bloqueo raquídeo alto, 252
 punción de duramadre inadvertida, 252
 Boerena, técnica de, 88
 Bryant, técnica de, 37
 Bupivacaína, 251, 253, 256

 Camper y Scarpa, fascia de, 164, 165, 173
 Captopril, 68
 Caroli, enfermedad de, 120
 Castroviejo, portaagujas, 11, 65, 269, 271
 Cefalotina, 68
 Cefotaxima, 4, 6, 240, 243
 Circuncisión, 181-186
 complicaciones posoperatorias, 185-186
 estenosis del meato, 186
 diagnóstico, 181
 edad para, 181
 equipo y material, 182
 indicaciones quirúrgicas, 181
 balanopostitis de repetición, 181
 fimosiis, 181
 parafimosiis, 181
 preparación previa, 182

- técnica quirúrgica, 183-185
 - corte, 183-185, 184f-186f
 - hemostasia y cierre, 185-186, 185f-186f
 - otras técnicas, de LeFort, 183
 - preparación del paciente, 183, 183f
 - técnica de Leguen, 183
- tratamiento posoperatorio, 185
 - reposo, 185
- yatrogenias transoperatorias y su prevención, 182
 - corte excesivo de piel, 182
 - lesión del meato, 182
 - rotación o desviación del glande, 182
- Cisaprida, 101
- Colostomía, 146-150
 - complicaciones posoperatorias, 149
 - diagnóstico, 146
 - equipo y material, 147
 - indicaciones quirúrgicas, 146
 - enfermedad de Hirschsprung, 146
 - malformación anorrectal, 146
 - megacolon idiopático, 146
 - traumatismos en región perineal, 146
 - técnica quirúrgica, 148-149
 - cecostomía, 148
 - colostomía, 149
 - en asa, 148
 - preparación e incisión, 148
 - tratamiento posoperatorio, 149
 - variantes, 146-147
 - abierta, 146
 - dos bocas, 147
 - terminal, 147
 - yatrogenias transoperatorias y su prevención, 147-148
 - contaminación de cavidad peritoneal, 148
 - necrosis del colon, 148
 - perforación del colon, 147
 - sangrado del mesocolon, 148
- Conducto arterioso persistente, 64-69
 - complicaciones posoperatorias, 69
 - aparato respiratorio, 69
 - hemorragias, 69
 - sépticas, 69
 - tubo digestivo, 69
 - contraindicaciones quirúrgicas, 64-65
 - hipertensión pulmonar, 65
 - insuficiencia cardíaca, 64
 - diagnóstico, ecocardiografía, 64
 - equipo y material quirúrgico, 65
 - fístula aortopulmonar fetal, 64
 - indicaciones quirúrgicas, 64
 - conducto arterioso persistente, 64
 - edad del paciente, 64
 - preparación previa, 65
 - estudio hemodinámico, 65
 - técnica quirúrgica, 66-68
 - cierre del conducto, 67
 - ligadura, 66, 67
 - sección y sutura, 66, 67
 - cierre del mediastino, 68
 - preparación, 67
- tratamiento posoperatorio, 68-69
 - indicaciones específicas, 68-69
 - fármacos, 68. Véase también fármaco específico, p. ej. Cefalotina.
 - vigilancia continua, 68
- yatrogenias transoperatorias y prevención, 66
 - hemorragia, 66
 - lesiones a órganos vecinos, 66
 - paro cardíaco, 66
- Connell, sutura de, 135
- Cooley, pinzas de, 65
- Cotle, elevador de, 268
- Crille, pinzas de, 262
- Criptorquidia, 171
- Cupido, arco de, 12
- Cushing, disección de, 262
 - elevador de, 4, 268
 - pinzas de, 178
- Chagas, enfermedad de, 151
- Dandys, pinzas de, 268
- De Bakey, pinzas de, 65
- Deavers, separadores de, 264, 265, 270
- Dehidroemetina, 139
- Denis-Browne, separador de, 86, 88, 117, 121, 178, 179, 192, 270
- Derivación de Kasai, 116-119
 - atresia de vías biliares, 116
 - diagnóstico, 116
 - equipo y material, 117
 - indicaciones quirúrgicas, 116
 - atresia de vías biliares, 116
 - preparación previa, 116-117
 - estudios de laboratorio, 116-117
 - técnica quirúrgica, 117-119
 - anastomosis, 118-119
 - cierre, 119
 - otras, portocolecistostomía de Lilly, 117
 - portoyunooanastomosis de Kasai, 117
 - preparación, 118
 - valoración de vías biliares, 118
 - tratamiento posoperatorio, 119
 - control de temperatura, 119
 - esquema antimicrobiano, 119
 - yatrogenias transoperatorias y su prevención, 117-118
 - contaminación de cavidad peritoneal, 117
 - necrosis de la portoenteroanastomosis, 117
- Derivación ventriculoperitoneal, 3-9
 - complicaciones posoperatorias, 7-9
 - catéter distal, 8-9
 - desplazamiento, 8
 - perforación de la pared intestinal, 8
 - quistes y pseudoquistes, 8
 - vólvulo intestinal, 8
 - catéter intraventricular, 7-8
 - desplazamiento o desconexión, 7
 - impacción, 7
 - obstrucción, 7

- hidrocele, 8
- infecciones, 9
- reservorio, úlceras de piel, 8
- diagnóstico, 3
 - clínico, 3
 - radiológico, 3
- equipo, 4
 - material, 4
 - de neurocirugía, 4
- indicaciones, hidrocefalia, 3
- preparación del paciente, 3-4
 - antibióticos, cefotaxima, 4
 - ayuno, 3
 - pruebas de laboratorio, 4
- técnica quirúrgica, 5-6
 - colocación de catéter, 6
 - conexión de elementos, 6
 - preparación, 5
 - trepanación, 5-6
- tratamiento posoperatorio, 6-7
 - dieta, 6
 - fármacos, 6. *Kráw también fármaco específico, p. ej. Aceiaminofeno.*
- yatrogenias transoperatorias y su prevención, 4-5
 - catéter intraperitoneal, 5
 - hematoma, cortical, 5
 - subgaleal, 5
 - infección, tricotomía, 5
 - lesión de guía tunelizante, 5
 - posición del reservorio, 4-5
- Descenso de colon tipo Duhamel-Grob, 151-158
 - complicaciones posoperatorias, 157-158
 - hemorragia, 157-158
 - infecciones, 158
- diagnóstico, 151
 - colon por enema, 151
 - manometría anorrectal, 151
 - radiografía de abdomen, 151
- enfermedad de Hirschsprung, 151
- equipo y material, 152-153
- indicaciones quirúrgicas, 151
 - enfermedad de, ¿hagas, 151
 - Hirschsprung, 151
- preparación previa, 152
 - colograma distal, 152
 - fármacos, neomicina, 152
 - irrigaciones con enemas, 152
 - venodisección, 152
- técnica quirúrgica, 153-157
 - descenso, del colon, 154-156, 156f-157f
 - tipo Duhamel-Grob, 153
 - incisión, 154
 - disección, 154, 155f
 - otras, operación de Soave, 153
 - preparación, 154
 - tiempo abdominal, 156-157
- tratamiento posoperatorio, 157
 - antibióticos, 157
 - sonda de Foley, 157
- yatrogenias transoperatorias y su prevención, 153
 - contaminación de cavidad peritoneal, 153
 - daño a la circulación distal del colon, 153
- Desinvaginación por taxis, 127-131
 - complicaciones posoperatorias, 130
 - diagnóstico, 127
 - equipo y material, 128
 - indicaciones quirúrgicas, 128
 - invaginación intestinal, 128
 - invaginación intestinal, 127
 - cuadro clínico, 127
 - choque, 127
 - exploración física, masa abdominal, 127
 - preparación previa, 128
 - técnica quirúrgica, 129-130
 - abordaje, 129
 - cierre, 130
 - desinvaginación, 129
 - por taxis, 129
 - preparación, 129
 - resección, 130
- tratamiento posoperatorio, 130
- drenado por sonda, 130
- esquema antibiótico, 130
- yatrogenias transoperatorias y su prevención, 128-129
 - fístulas enterocutáneas, 129
 - hemorragia, 128
- Dexametasona, 41, 43
- Diacepam, 162, 230, 250
- Dicloxacilina, 4, 6, 240, 243
- Digman, separador de, 14, 15
- Doallaw, separador de, 270
- Doppler, estudio, 178
- Duhamel-Grob, descenso de colon tipo. *Véase* Descenso de colon tipo Duhamel-Grob.
- Duval, pinzas, 264, 267
- Enemas, 202, 206, 217
- Esofagoscopia en quemaduras por cáusticos, 41-44
 - complicaciones posoperatorias, 43-44
 - mediastinitis, 44
- diagnóstico, 41
- equipo y material, 41-42
- indicaciones, 42
- preparación previa, 42
 - fármacos, dexametasona, 42
- técnica quirúrgica, 42-43
- endoscopia, 42
- esofagoscopia rígida, 42
- preparación, 42-43
 - esofagoscopia y aspirador, 42, 42c
 - laringoscopia, 42
- tratamiento posoperatorio, 43
- esofagoscopia normal, 43
- quemadura de I y II grados, 43
 - ayuno, 43
 - gastrotomía, 43
 - prednisona, 43
- recomendaciones, 43

- yatrogenias transoperatorias y su prevención, 42
 - hemorragia esofágica, 42
 - perforación esofágica, 42
- Esofagostomía, 31-34
 - complicaciones posoperatorias, 33-34
 - mediastinitis, 34
 - neumotorax, 33
 - diagnóstico, 31 equipo y material, 32
 - indicaciones, 31
 - atresia esofágica, 31
 - quemadura esofágica, 31
 - preparación previa, 31-32
 - técnica quirúrgica, 32-33
 - corte, 33
 - esofagostomía, 32, 33
 - faringostomía, 32
 - preparación, 32
 - tratamiento posoperatorio, 33
 - yatrogenias transoperatorias y su prevención, 32
 - lesiones, 32
 - nervios laríngeo y frénico, 32
 - tráquea, 32 vena yugular, 32
 - rotura de pleura, 32
- Estenosis hipertrófica del píloro, 96
- Falopio, trompa de, 162
- Farabeuf, separador de, 99, 140, 164, 175, 262, 265, 267
- Ferguson, aspirador de, 4, 38, 261-263, 265-268, 271
 - hemiooplastia anatómica tipo, 163, 164
- Finochietto, separador de, 55, 59, 60, 65, 263, 264, 267
- Flunitracepam, 250 Foley, sonda de, 69, 107, 109, 118, 122, 152, 154, 157, 252, 270
- Fredet-Ramstedt, piloromiotomía de, 98
- Funduplicatura de Guarner, 84-91
 - complicaciones, 90-91
 - disfagia, 91
 - estenosis refractaria, 91
 - retardo en vaciamiento gástrico, 90-91
 - contraindicaciones, 85
 - diagnóstico, serie esofagogastroduodenal, 84
 - equipo y material, 86
 - hernia hiatal, 84
 - indicaciones quirúrgicas, 84-85
 - apnea de sueño por riesgo de SMIS, 84
 - reflujo gastroesofágico, 84
 - preparación previa, 85-86
 - alimentación parenteral, 85
 - antibióticos, 85
 - reflujo gastroesofágico, 84
 - técnica quirúrgica, 87-90
 - cierre, 89
 - pilares, 89
 - entrada a cavidad abdominal, 88
 - exposición del hiato esofágico, 88-89
 - funduplicación, 89
 - de Guarner, ventajas, 87, 88
 - otros tipos, 87-88
 - laparoscopia, 88
 - de Nissen, 87
 - en "parche" de Thal, 88
 - preparación, 88
 - tratamiento posoperatorio, 90
 - dieta, 90
 - sonda nasogástrica, 90
 - yatrogenias transoperatorias y su prevención, 86-87
 - lesiones, esófago, 87
 - hígado y bazo, 86-87
 - pleura mediastínica, 87
 - vena cava, 86
 - venas diafragmáticas, 86
- Garamicina, 211
- Gastrostomía, 79-83
 - complicaciones posoperatorias, 83
 - diagnóstico, 79
 - equipo y material de sutura, 80
 - indicaciones, 79
 - atresia de esófago, 79
 - cirugía duodenal, 79
 - hernia hiatal, 79
 - preparación previa, 79-80
 - técnica quirúrgica, 80-82
 - abordaje abdominal, 81
 - cierre, 82
 - colocación de la sonda, 81-82
 - laparoscopia, 81
 - preparación, 81
 - de Stamm, 80
 - tratamiento posoperatorio, 82-83
 - ventajas, 79
 - yatrogenias transoperatorias y su prevención, 80
 - dehiscencia, 80 hemorragia, 80
- Gelfoam, cojinetes de, 86
- Gentamicina, 190
- Gerald, pinzas de, 178
- Gigli, mangos de, 268
 - sierra de, 268
- Giridon, incisión de, 99
- Glover, pinza de, 86
- Goldstein y Potts, maniobra de, 163
- Gomco, técnica de, 183
- Greene, prueba de, 116
- Guarner, rinduplicatura de. *Véase* Funduplicatura de Guarner.
- Guedel, cánulas de, 247, 248
- Guites y McLaudin, procedimiento de, 193
- Gutiérrez, gota colgante de, 252
- Halsted, pinzas de, 99, 174, 264, 265, 268
 - punios de, 95
- Hansen, separadores de, 4
- Hartman, colostomía terminal con bolsa de, 148

- Hegar, dilatadores de, 213, 215
- Heineke-Mikulicz, piloroplastia de, 90, 94
- Henle, plexo de, 217
- Heparina, 68, 226, 227
- Hernioplastia inguinal, 161-166
complicaciones posoperatorias, 166
 criptorquidia yatrógena, 243
 diagnóstico clínico, 161
 equipo y material, 162
 hernia inguinal, 161
 indicaciones quirúrgicas, hernia inguinal, 161
 preparación previa, 161-162
 diagnóstico adecuado, 161
 técnica quirúrgica, 163-166
 abordaje, 163-164
 diseción de elementos del, cordón femenino,
 165-166
 cordón masculino, 164-165
 hernioplastia tipo Ferguson, 163
 localización del saco hemiario, 164
 variantes de la técnica, 164
 posición del paciente y aseó, 163
 tratamiento posoperatorio, dieta líquida, 166
 yatrogenias transoperatorias y su prevención, 162-
 163
 criptorquidia yatrógena, 162
 hematoma del escroto, 162
 lesión de conducto deferente y trompa de
 Falopio, 162
 rotura del saco hemiario, 162
- Hernioplastia umbilical, 102-105
complicaciones posoperatorias, 105
definición, 102
diagnóstico, 102
equipo y material, 103
indicaciones quirúrgicas, 102
 hernia umbilical, 102
 preparación previa, 102
 técnica quirúrgica, 104-105
 cierre, 104
 corrección de la hernia, 104
 preparación, 104
 técnica de Mayo modificada, 104-105
 tratamiento posoperatorio, 105
 yatrogenias transoperatorias y su prevención, 103
 infecciones, 103
 perforación de asas intestinales, 103
- Hidrocefalia, 2
- Hidroelectomía, 167-170
complicaciones posoperatorias, 170
diagnóstico, 167
equipo y material, 168
indicaciones quirúrgicas, 167
 hidrocele, 167
 preparación previa, 167
 exámenes de laboratorio, 167
 técnica quirúrgica, 168-169
 abordaje, 169. *Véase también* Hernioplastia
 inguinal, técnica quirúrgica,
 cierre, 169
 corrección del hidrocele, 169
 de Gross, 168
 hernioplastia, 169
 posición del paciente e higiene, 169
 resección de túnica vaginal, 168
 tratamiento posoperatorio, 169
 yatrogenias transoperatorias y su prevención, 168
 atrofia testicular, 168
 esterilidad, 168
 hematoma, 168
- Hidroxipolietoxidodecano, 47
- Higroma quístico, 45-49
complicaciones posoperatorias, 48
diagnóstico, clínico, 45
equipo y material, 46
indicaciones quirúrgicas, 45
localización, 45
preparación previa, 45-46
 estudios de gabinete, TAC, 46
 pruebas de laboratorio, 46
técnica quirúrgica, 47-48
 diseción, 47-48
 preparación, 48
 resección, 47
tratamiento posoperatorio, 48
 acetaminofeno, 48
 ayuno, 48
yatrogenias transoperatorias y su prevención, 46-47
 hemorragia, 46
 infección, 47
 lesión nerviosa, 46
 perforación de la tráquea, 47
 recidiva, 47
- Hill, técnica de, 88
- Hipospadias, 191-195
anomalías del pene, 191
complicaciones posoperatorias, 194-195
 infección, 194
 obstrucción urinaria, 194
diagnóstico, 191
diferencial, 191
equipo y material, 192
 organdí vaselinado estéril, 192
 separador de Denis-Browne, 192
indicaciones quirúrgicas, 191
 hipospadias, 191
preparación previa, 191-192
 tiempo de tromboplastina, 191
técnica quirúrgica, 192-194
 inserción de la neouretra, 193-194
 preparación, 193
 protección del pene, 194
 reparación de la uretra, 193
tipos de, Belt FuQua, 193
colgajo pediculado, 192
tratamiento posoperatorio, 194
 esquema de dilatación ambulatortia, 194
 mediciones de flujo urinario, 194
yatrogenias transoperatorias y su prevención, 192
 quemadura por electrocauterio, 192

- Hirschsprung, enfermedad de, 132, 146, 151, 217
operación de, 154
- Hollinger, laringoscopio de, 41
- Hud, disectores de, 261
- Hudson, brazo, 268
- Hurd, disector de, 20
- Hurst, sondas de, 91
- Instrumental quirúrgico para, 259-271
adenoamigdalectomía, 261
cierre de colostomía, 261
cirugía, cráneo, 268
fosa posterior, 268-269
general, 262
meningocele con válvula de derivación, 268
plástica, 267
tórax, 264
- colecistectomía, 262-263
colocación de válvula de Pudens, 269
conducto arterioso persistente, 263
hernioplastia, 264-265
hipospadias, 270-271 laparotomía
exploradora, 265 malformación
anorrectal, 265-266 nefrectomía,
269-270 orquidopexia, 266
pieloplastia, 270
piloromiotomía, 266-267
toracotomía, 267
uretroplastia, 271
- Insulina, 230
- Invaginación intestinal, 127
- Jackson, laringoscopio de, 41
pinza de, 266 Jansen,
separador de, 268
- Kasai, derivación de. *Véase* Derivación de Kasai.
- Kelly, pinzas de, 73, 74, 104, 109, 113, 140,
141, 144, 164, 165, 174, 184, 262,
264
- Ketamina, 250, 253, 257
- Kieseweter, técnica de, 207
- King, técnica de, 193
- Ladd, bandas de, 108
- Ladd-Gross, clasificación de, 53
- LeFort, técnica de, 183
- Legueu, técnica de, 183
- Lembert, puntos de, 95, 114, 124, 125, 135
- Lester W. Martin, operación de, 153
- Levine, sonda de, 86
- Lewis, técnica de, 12
- Lidocafina, 68, 178, 226, 229, 230, 251, 253, 256
- Lillehei-Potts, tijeras de, 65
- Lilly, técnica de, 117, 121
- Lowton, pinzas de, 267
- Madden, técnica de, 169
- Magpi, técnica de, 193
- Malformaciones anorrectales, 204-205
clasificación, 204-205
anatómica, 205
línea pubococcígea, 204
presencia de fistulas, 204
falta de descenso del recto, 204
tratamiento. *Véase* Anorrectoplastia con colgajo
rectal tubular distal posterior.
- Marsupialización de ránula, 14-16
complicaciones posoperatorias, 16
diagnóstico, 14
equipo de amigdalectomía, 14
indicaciones, ránula simple, 14
preparación previa, 14
técnica quirúrgica, 15-16
marsupialización, 15-16
preparación, 15
de Roediger, 15
tratamiento posoperatorio, 16
yatrogenias transoperatorias y su prevención, 14-
15
hemorragia, 14-15
lesión nerviosa, 15
recidiva, 15
- Martin, miectomía anorrectal de, 218
- Mayerne, técnica de, 183
- Mayfield, cabezal de, 269
- Mayo, charola de, 261-263, 265, 267, 268
pinzas de, 152, 156, 157
separadores de, 262
técnica de, 103, 104
tijera de, 28, 65, 72, 218, 240, 261-266,
271
vena de, 100
- McBurney, incisión tipo, 140
- Meckel, divertículo de, 132
- Meissner, plexo de, 151, 217
- Melban y Tandazo, técnica de, 256
- Metoclopramida, 91
- Metronidazol, 135, 139, 142, 143
- Metzenbaum, tijera de, 19, 89, 95, 99, 100, 109,
144, 163, 173, 202, 218, 219,
240, 261, 263-265, 270, 271, 366,
367
- Michelin-Vealy, técnica de, 12
- Midazolam, 253
- Miectomía anorrectal, 217-220
complicaciones posoperatorias, 220
prevención, 220
diagnóstico, 217
equipo y material, 218
indicaciones quirúrgicas, 217
diagnóstico de enfermedad de Hirschsprung, 217
preparación previa, 217-218
enemas evacuantes, 217
exámenes de laboratorio, 217
venoclisis periférica, 218
técnica quirúrgica, 218-220
cierre, 219
de Martin, 218

- miectomía, 218
- preparación, 218-219
- variante, 219-220
- tratamiento posoperatorio, 220
- dieta líquida, 220
- fármacos, ampicilina, 220
- yatrogenias transoperatorias y su prevención, 218
- hemorragia, 218
- infección, 218
- perforación del recto, 218
- Mielomeningocele lumbosacro, 239-243
 - complicaciones posoperatorias, 243
 - definiciones, 239
 - esпина bífida, 239
 - meningocele, 239
 - mielomeningocele, 239
 - diagnóstico, 239
 - equipo y material, 240
 - indicaciones quirúrgicas, 239
 - edad del paciente, 239
 - mielomeningocele, 239
 - preparación previa, 240
 - antibióticos, cefotaxima, 240
 - exámenes de laboratorio, 240
 - venoclisis periférica, 240
 - técnica quirúrgica, 241-243
 - cierre, 242-243
 - recubrimiento musculoponeurótico, 242
 - corte, 241-242
 - disección, 241
 - identificación de raíces nerviosas, 242
 - de Pellerin, 241
 - preparación, 241
 - tratamiento posoperatorio, 243
 - antibióticos, dicloxacilina, 243
 - yatrogenias transoperatorias y su prevención, 240-241
- fuga de líquido cefalorraquídeo, 240
- hemorragia, 240
- hipotermia, 241
- Millard, técnica de, 12
- Miller, separadores de, 266
- Mitchell-Banks, hernioplastia tipo, 163-165
- Morgagni, columnas de, 217
- Morruato de sodio, 47
- Mustarde, técnica de, 193
- Nalbufina, 68, 253
- Nélaton, sonda de, 53, 55, 56, 59, 60, 65, 73-75, 81, 164, 165, 192, 263, 264, 267
- Neomicina, 152
- Nissen, técnica de, 87, 91
- Nitroprusiato, 68
- Nixon, procedimiento de, 134
- Nuck, conducto de, 167
- Operación de Sinstrunk, 25-30
 - complicaciones posoperatorias, 29-30
 - diagnóstico, gammagrafía tiroidea, 25
 - equipo y material, 26
 - indicaciones, 25
 - edad, 25
 - quiste tirogloso, 25
 - preparación previa, 25-26
 - quiste tirogloso, 25
 - técnica quirúrgica, 27-29
 - cierre, 29
 - corte, 27, 27f
 - preparación, 27
 - resección, 28, 28f
 - de Sinstrunk, 27
 - tratamiento posoperatorio, 29
 - acetaminofeno, 29
 - ayuno, 29
 - yatrogenias transoperatorias y su prevención, 26-27
 - hemorragia, 26
 - infección, 26
 - lesión nerviosa, 26
 - perforación, 26-27
 - recidiva, 27
- Orquidopexia, 171-176
 - complicaciones posoperatorias, 176
 - criptorquidia, 171
 - testículos no descendidos, 171
 - diagnóstico, 171
 - equipo y material, 172
 - indicaciones quirúrgicas, 171
 - testículos no descendidos, 171
 - preparación previa, 172
 - estudios de gabinete, ultrasonido, 172
 - pruebas de laboratorio, 172
 - técnica quirúrgica, 173-175
 - abordaje, 173-174
 - cierre, 175
 - colocación del testículo, 175 descenso del testículo, 174-175 disección del cordón espermático, 174 formación de la "bolsa dartos", 173 posición del paciente e higiene, 173
 - recomendaciones, 175
 - sujeción del testículo, 174
 - tratamiento posoperatorio, 175
 - acetaminofeno, 175
 - yatrogenias transoperatorias y su prevención, 172-173
 - atrofia testicular, 173
 - rotura del saco peritoneal, 172
- Oxford, técnica de, 12
- Papaverina, 178
- Pellerin, técnica de, 241
- Penfil, disector de, 268
- Peña, técnica de, 207
- Peutz-Jeghers, síndrome de, 201
- Piloromiotomía, 96-101
 - complicaciones posoperatorias, 101
 - síndrome de Rovivaltá, 101
 - diagnóstico, 96-97
 - clínico, 96-97
 - estudios de gabinete, 97

- equipo y material, 97-98
- estenosis hipertrofica del píloro, 96
 - datos clínicos, 96
 - etiología, 96
 - frecuencia, 96
- indicaciones quirúrgicas, 97
 - estenosis hipertrofica del píloro, 97
- preparación previa, 97
- técnica quirúrgica, 98-100
 - abordaje abdominal, 99
 - cierre, 100
 - de Fredet-Ramstedt, 98
 - piloromiotomía, 99-100
 - preparación, 99
 - traumamioplastia pilórica, 98
 - variante de la técnica, 100
- tratamiento posoperatorio, 101
 - fármacos, cisaprida, 101
 - leche maternizada, 101
- yatrogenias transoperatorias y su prevención, 98
 - hematoma subcutáneo, 98
 - laceración hepática, 98
 - perforación de la mucosa del píloro, 98
- Pilorooplastia, 93-95
 - complicaciones posoperatorias, 95
 - diagnóstico, 93
 - equipo y material, 93-94
 - indicaciones quirúrgicas, 93
 - atresia pilórica, 93
 - diafragma prepilórico, 93
 - preparación previa, 93
 - técnica quirúrgica, 94-95
 - cierre, 95
 - corte, 94
 - de Heineke-Mikulicz, 94
 - pilorooplastia, 94-95
 - preparación, 94
 - tratamiento posoperatorio, 95
 - yatrogenias transoperatorias y su prevención, 94
 - fístula por mala técnica, 94
- Plastia de prepucio, 187-190
 - complicaciones posoperatorias, 190
 - diagnóstico, 187
 - edad para, 187
 - equipo y material, 188
 - indicaciones quirúrgicas, 187
 - fimosis, fisiológica, 187
 - yatrógena, 187
 - preparación previa, 187-188
 - técnica quirúrgica, 188-189
 - plastia, 189
 - formación de colgajos, 189, 189f
 - incisiones, 189, 189f
 - sutura, 189, 190f
 - preparación, 189
 - tratamiento posoperatorio, 189-190
 - fármacos, gentamicina, 190
 - yatrogenias transoperatorias y su prevención, 188
 - infección, 188
 - quemadura por electrocauterio, 188
- Pleurovac, 71, 73
- Polipectomía, 201-203
 - complicaciones posoperatorias, recidiva, 203
 - diagnóstico, 201
 - equipo y material, 202
 - indicaciones quirúrgicas, 201
 - pólipos, juveniles, 201
 - síndrome de Peutz-Jeghers, 201
 - pólipo juvenil, 201
 - causa de hemorragia rectal, 201
 - grupo de "lagos" mucoides, 201
 - preparación previa, 201-202
 - aceite mineral, 201
 - enemas, 202
 - técnica quirúrgica, 202-203
 - excisión, directa, 202
 - instrumentada, 203
 - preparación, 202
 - tipo de, rectosigmoidoscopia, 202
 - tratamiento posoperatorio, 203
 - dieta astringente, 203
 - yatrogenias transoperatorias y su prevención, 202
 - perforación, 202
 - sangrado, 202
- Pólipo juvenil, 201
- Pólipos linfoides, 201
- Potts, tijeras de, 65, 67, 152, 154, 264, 266, 267, 270, 271
- Pouchet, ligadura tipo, 140
- Prednisona, 43
- Pudens, válvula de, 269
- Pudenz, válvula de, 4
- Punzocath, 226, 232, 233, 257
- Queiloplastia, 10-13
 - complicaciones posoperatorias, 13
 - cicatriz hipertrofica, 13
 - hematoma, 13
 - diagnóstico, 10
 - equipo y material, 11
 - indicaciones, 10
 - edad del paciente, 10
 - labio hendido, 10
 - labio y paladar hendidos, 10
 - preparación previa, 10-11
 - exámenes de laboratorio, 11
 - técnica quirúrgica, 12-13
 - incisión, 12
 - preparación, 12
 - reparación, 12-13
 - tipos de, 12. *Véase también como técnica específica, p. ej. Millard, técnica de.*
 - tratamiento posoperatorio, 13
 - yatrogenias transoperatorias y su prevención, 11
 - hemorragia, 11
 - lesión del nervio infraorbitario, 11
- Quinina, clorhidrato de, 47
- Ranitidina, 68, 107, 135
- Ránula, 14

- Resección de quiste de colédoco, 120-126
 complicaciones posoperatorias, 125
 diagnóstico, 120
 equipo y material, 121
 indicaciones quirúrgicas, 120
 quiste del colédoco, 120
 preparación previa, 120-121
 quiste del colédoco, 120
 clasificación, 120
 técnica quirúrgica, 121-125
 cierre, 125
 coledocoyunostomía, 123-125, 124f
 preparación, 122
 resección, 121, 122, 123f
 tratamiento posoperatorio, 125
 antimicrobianos, 125
 yatrogenias transoperatorias y su prevención, 121
 colangitis o abscesos, 121
 pancreatitis, 121
- Reye, síndrome de, 223
- Richardson, separadores de, 261, 262, 264, 265, 267, 270
- Rochester-Ochsner, pinzas de, 262
- Rochester-Pean, pinzas de, 262, 267
- Rocky-Davis, incisión tipo, 140
- Roediger, técnica de, 15
- Romuaidi, técnica de, 207
- Roux, derivación en "Y" de, 121, 123
- Roviralta, síndrome de, 101
- Sarnoff, puntos de, 6, 60, 130, 141, 231
- Satinsky, pinzas de, 86, 269
- Seldinger, técnica de, 54
- Sen-Miller, separadores de, 4, 37, 38, 173, 262, 265, 266, 268, 269
- Silastic, catéter de, 5, 55, 107, 109, 114, 178, 179, 226, 263
- Silicato de sodio, 47
- Simeticona, 91
- Sinstrunk, operación de. *Véase* Operación de Sinstrunk.
- Skoog, técnica de, 12
- Soave, operación de, 153
- Sotoyoshi y Kamiyama, técnica de, 257
- Spiegel, técnica de, 257
- Stamm, técnica de, 80, 90, 114
- State, operación de, 153
- Storz, esofagoscopio de, 41
- Sulfasuxidina, 152
- Surgilene, sutura de, 67
- Swenson, técnica de, 96, 153
- Tennison-Randall, técnica de, 12
- Tetraciclina, 47
- Tetradecil-sulfato de sodio, 47
- Thal, técnica en "parche" de, 88
- Tongerssen, músculo de, 98
- Toracocentesis y toracostomía, 71-76
 complicaciones posoperatorias, 76
 derrame pleural, 71
 diagnóstico, 71
 clínico, 71
 laboratorio, 71
 empiema, 71
 equipo y material, 72-73
 indicaciones quirúrgicas, 71-72
 derrame pleural, 71
 neumotorax, 72
 neumotorax, 71
 preparación previa, 72
 retiro de sonda pleural, 75
 técnica quirúrgica, 74-75
 toracocentesis, descripción, 74
 toracostomía, descripción, 74-75
 tratamiento posoperatorio, 75
 antibióticos, 75
 yatrogenias transoperatorias y su prevención, 73
 hemorragia, 73
 laceración de pulmón, 73
 lesión nerviosa, 73
 punción de hígado, 73
- Torek, técnica de, 173
- Traqueostomía, 35-40
 complicaciones posoperatorias, 39
 estenosis, 39
 hemorragia, 39
 infección del árbol traqueobronquial, 39
 decanulación, 39-40
 desventajas, 35
 diagnóstico, 35
 equipo y material, 36
 indicaciones, 35-36
 obstrucción de la vía respiratoria, 35
 retención de secreciones, 36
 ventilación inadecuada, 35
 preparación previa, 36
 antibióticos, 36
 estudios de laboratorio, 36
 técnica quirúrgica, 37-38
 de Aberdeen, 37
 cierre, 38
 corte, 37-38
 preparación, 37
 recomendaciones, 38
 traqueostomía, 38
 tratamiento posoperatorio, 38-39
 aire inspirado húmedo, 39
 vigilancia continua, 39
 ventajas, 35
 yatrogenias transoperatorias y su prevención, 36-37
 apnea, 37
 decanulación, 37
 estenosis subglótica, 37
 hemorragia, 36
 lesión del nervio faríngeo, 37
- Treitz, ángulo de, 109, 113, 123
- Trendelenburg, posición de, 162, 234, 241
- Triclorisobutílico, alcohol, 47

- Trimetoprim-sulfametoxazol, 121
- Tucker, dilatadores de, 61
- Tuohy, aguja de, 172, 174, 253, 266
- VACTERL, síndrome, 53
- Valsalva, maniobra de, 59
- Varicocele, 177-180
 - complicaciones, recurrencia, 180
 - diagnóstico, flebografía, 177
 - equipo y material, 178
 - incidencia, 177
 - indicaciones quirúrgicas, 177-178
 - varicocele, 177
 - preparación previa, 178
 - prueba de estimulación con GnRH, 178
 - técnica quirúrgica, 179
 - cierre, 179
 - corte, 179
 - ligadura de venas dilatadas, 179
 - varicocelectomía, 179
 - tratamiento posoperatorio, 179-180
 - yatrogenias transoperatorias y su prevención, 178-179
 - lesión de la arteria espermática, 178
 - rotura del peritoneo, 178
- Vater, ampula de, 108
- Veau, técnica de, 12
- Venodisección, 228-236
 - complicaciones posoperatorias, 236
 - acidosis metabólica, 236
 - arritmias cardíacas, 236
 - flebitis, 236
 - equipo y material, 229
 - indicaciones quirúrgicas, 228
 - cateterismo cardíaco, 228
 - exsanguinotransfusión, 228
 - medición de presión venosa central, 228
 - técnica quirúrgica, 230-235
 - anestesia, diacepam, 230
 - asepsia, 230
 - canulación, 230-231
 - radiografía de control, 231
 - venodisección, en maléolo, 231-232
 - vena basílica, 232-233
 - vena cefálica, apófisis estiloides del radio, 233
 - surco deltoideopectoral, 233-234
 - vena safena interna, 232
 - vena umbilical, 235
 - distancia ombligo-hombro, 235
 - longitud del catéter, 235
 - yugular, externa, 234
 - interna y tronco tirolinguofacial, 234-235
 - estructuras importantes, 235
 - vigilancia, 230
 - variantes del área, 228-229
 - vena, cefálica, 228
 - umbilical, 229
 - yugular, 229
 - variantes del procedimiento, 228
 - central, 228
 - periférica, 228
 - yatrogenias transoperatorias y su prevención, 229-230
 - depresión respiratoria por lidocaína, 229
 - embolia aérea, 229
 - introducción de catéter difícil, 230
 - lesión de estructuras vecinas, 229
 - paro cardiorrespiratorio, 229
- Ventriculoperitoneal, derivación. *Véase* Derivación ventriculoperitoneal.
- Vitamina K, 54
- Von Graefér, pinza de, 267
- Waldeyer, fascia de, 154
- Walker, esclerótomo de, 267
- Wangestee-Rice, radiografía de, 204
- Watters, radiografía de, 18
- White, pinza de, 19, 20
- Wirsung, conducto de, 122
- Withlaner, separador de, 4, 266, 268, 271
- Witzel, yeyunostomía tipo, 85
- Xilocaína, 11, 65, 73, 74, 220
- Yankauer, cánula de, 261, 262
- Yeral, pinza de, 270
- Yodopovidona, 74, 206, 229, 243
- Zuckerman, punto de, 141

GUIA DE
PROCEDIMIENTOS EN

Cirugía Pediátrica

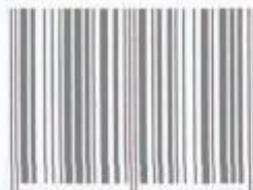
ARTURO MONTALVO MARIN RUBEN ALVAREZ SOLIS

Como lo indica el título, esta es una guía práctica de procedimientos, de gran apoyo para la educación continua del residente en formación.

De manera breve, y paso a paso, a manera de "tips", se describe lo más relevante de los procedimientos quirúrgicos más frecuentes en pediatría. Se presentan en forma secuencial y detallada aquellas maniobras que facilitan la realización de la cirugía, así como las indicaciones posoperatorias y los cuidados especiales en cada uno de los procedimientos.

**McGraw-Hill Interamericana
Editores, S.A. de C.V.**

A Subsidiary of The McGraw-Hill Companies



9 789701 018552

ISBN:970-10-1855-9