



# Experiencia con la rectosigmoidectomía perineal y plastia de los elevadores del ano (procedimiento de Altemeier), en el tratamiento del prolapso rectal completo

*Experience with perineal rectosigmoidectomy and plasty of the levator ani muscles elevators (Altemeier's procedure) in the treatment of complete rectal prolapse.*

Dr. José Manuel Correa Rovelo,

Dr. Oscar Téllez Reynoso

## Resumen

**Objetivo:** Analizar la experiencia con el empleo de la rectosigmoidectomía perineal y la plastia de los elevadores del ano en el tratamiento del prolapso rectal completo.

**Diseño:** Estudio retrospectivo, observacional.

**Sede:** Hospital de tercer nivel de atención.

**Pacientes y métodos:** Se revisaron los expedientes clínicos de 17 pacientes con prolapso rectal completo operados mediante rectosigmoidectomía perineal y plastia de los músculos elevadores del ano durante un lapso de 3 años y dos meses. En el postoperatorio se evaluaron la continencia mediante la escala de Parks y el estreñimiento. Se analizaron las siguientes variables: sexo, edad, estancia hospitalaria, seguimiento (por lo menos 6 meses), recurrencia del prolapso mucoso y rectal, morbilidad y mortalidad.

**Resultados:** Fueron 16 mujeres y un hombre, su edad media fue de 70 años (32 a 84 años). En 76% de ellos se presentó al menos otra enfermedad. La sintomatología estuvo, en promedio, presente durante 14 meses antes de la operación. La estancia hospitalaria media fue de 5 días. El 76% de los enfermos presentaba incontinencia anal antes de la cirugía, el 86% de ellos mejoró después de la misma. La morbilidad

## Abstract

**Objective:** To analyze the experience with the use of perineal recto-sigmoidectomy and plasty of the levator ani muscles to treat complete anal prolapse.

**Design:** Retrospective, observational study.

**Setting:** Third level health care hospital.

**Patients and methods:** We reviewed the clinical records of 17 patients with complete rectal prolapse operated through perineal rectosigmoidectomy and plasty of the levator ani muscles in a period of 3 years and 2 months. During the postoperative period, continence by means of the Parks' scale and constipation were assessed. We analyzed the following variables: gender, age, hospital stay, follow-up (at least for 6 months), recurrence of the mucous and rectal prolapse, morbidity and mortality.

**Results:** Patients were 16 women and 1 man, average age of 70 years (32 to 84 years). In 76% of the patients at least another disease was present. Symptomatology was present for an average of 14 months before surgery. Mean hospital stay was of 5 days. Anal incontinence was present in 76% of the patients before surgery, 86% of them improved after surgery. Morbidity was in average of 5.9% during the

Clinica de Gastroenterología, área de Coloproctología de la Fundación Clínica Médica Sur. México, D.F.

Recibido para publicación: 23 de agosto de 1999

Aceptado para publicación: 3 de diciembre de 1999

Correspondencia: Dr. José M. Correa Rovelo. Puente de Piedra 150, Colonia Torillo Guerra, Tlalpan, C.P. 14050, México, D.F.

fue del 5.9% y durante 1.6 años de seguimiento, en promedio, no ha habido recurrencia. Solo falleció una paciente, dos meses después de la cirugía como consecuencia de un absceso pélvico.

**Conclusión:** La rectosigmoidectomía perineal con levatoroplastia y anastomosis coloanal, es una alternativa eficaz en el tratamiento quirúrgico del prolapo rectal completo.

**Palabras clave:** Enfermedades del recto, prolapo rectal, cirugía, incontinencia fecal, recurrencia y morbilidad.  
**Cir Gen 2000;22:125-130**

1.6 years of follow up; no recurrences have occurred. Only one patient died 2 months after surgery due to a pelvic abscess.

**Conclusion:** Perineal recto sigmoidectomy with levatorplasty and colo-anal anastomosis is an efficient procedure to treat surgically the complete rectal prolapse.

**Key words:** Rectal disease, prolapse, fecal incontinence, recurrence morbidity  
**Cir Gen 2000;22:125-130**

## Introducción

El prolapo rectal completo o externo o procidencia es el descenso circunferencial de todas las capas del recto a través del ano.<sup>1</sup> Se presenta con más frecuencia en mujeres de edad avanzada y a menudo con otras enfermedades, con una relación mujer: hombre de 10:1.<sup>2</sup> En más o menos 50% de los pacientes con prolapo rectal completo se ha diagnosticado incontinencia anal de diversos grados y se ha documentado casi de manera consistente, la presencia de un esfínter anal interno (EAI) débil; pero también, se ha podido documentar daño neurogénico del esfínter anal externo (EAE) en algunos de estos pacientes.<sup>3,4</sup> Es posible encontrar estreñimiento hasta en 70% de estos pacientes, así como rectorragia y dolor.<sup>5</sup>

La etiología precisa del prolapo rectal es aún desconocida. Moschowitz estableció el concepto de que el prolapo rectal es una hernia perineal deslizante. Posteriormente, Borden y Snellman, mediante cineradiografía, demostraron que el prolapo inicia como una invaginación de la parte superior del recto, la cual pasa hacia dentro de la parte inferior del propio recto y emerge a través del conducto anal.<sup>6</sup> Es probable que ambos mecanismos se encuentren en la mayoría de los pacientes.

El tratamiento quirúrgico del prolapo rectal completo es controvertido, pues debe no sólo corregir el prolapo, sino mejorar la continencia y/o el estreñimiento coexistente con mínima morbilidad y recurrencia. Se ha descrito una gran variedad de procedimientos, cada uno con sus propias ventajas y desventajas. La recurrencia puede ser del 0% al 60% dependiendo del procedimiento y del tiempo de seguimiento.<sup>7</sup> Esta diversidad de alternativas y resultados son una franca manifestación de la falta de superioridad de alguna operación en particular. En general se han informado recurrencias bajas después de rectopexia con y sin resección, rectosigmoidectomía perineal y procedimiento de Delorme (mucosectomía con plicatura de la muscular).<sup>7-12</sup> El objetivo de este trabajo fue revisar nuestra experiencia en el tratamiento del prolapo rectal completo utilizando la rectosigmoidectomía perineal con anastomosis coloanal y

plastia de los elevadores del ano (técnica de Altemeier), en un grupo de pacientes, en su mayoría de edad avanzada y que presentaban otras condiciones médicas adversas.

## Pacientes y métodos

Se realizó una revisión de los expedientes de 17 pacientes con prolapo rectal completo tratados mediante rectosigmoidectomía perineal y plastia de los músculos elevadores del ano. El seguimiento en todos los casos fue de por lo menos 6 meses. Todos los pacientes fueron operados entre marzo de 1995 y mayo de 1998. Se obtuvo información no sólo referente a las características de los pacientes y a otras enfermedades asociadas, sino también, de la sintomatología incluyendo la presencia y grado de incontinencia anal, así como de estreñimiento. Se evaluó la evolución postoperatoria del estreñimiento (definido como evacuación infrecuente y/o dificultad al evacuar) de acuerdo a la apreciación del propio paciente. La continencia se evaluó de acuerdo a la escala de cuatro grados de Parks.<sup>13</sup> Grado 1: continencia normal; grado 2: continencia para líquidos y sólidos, pero incontinencia para gases; grado 3: incontinencia para líquidos y gases, pero continencia para sólidos; y grado 4: incontinencia para gases, líquidos y sólidos. Finalmente se evaluaron: morbilidad, estancia hospitalaria, seguimiento y recurrencia de prolapo mucoso y prolapo rectal completo.

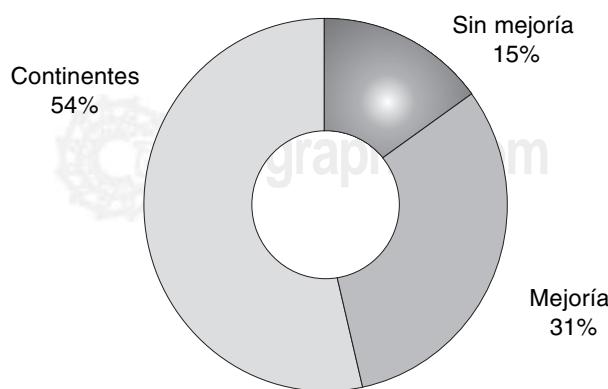
En todos los pacientes se realizó preparación mecánica y antibiótica del colon antes de la cirugía. Igualmente se manejaron antibióticos profilácticos parenterales durante las primeras 24 horas. del postoperatorio. Todos los pacientes se operaron bajo bloqueo peridural y en todos se colocó sonda vesical (Foley). Los pacientes se operaron en posición de litotomía o proctológica de acuerdo a la preferencia del cirujano. La cirugía se llevó a cabo de acuerdo a la técnica descrita por Altemeier.<sup>14</sup> La única variación fue que la incisión circunferencial inicial, realizada mediante electrobisturí a través de todo el espesor de la pared o cilindro externo del recto, se realizó a 1.5 o 2.0 cm proximal a la línea dentada, a fin de preservar el

epitelio de transición y el EAI. Conforme se completó dicha incisión la mucosa de transición con el músculo subyacente fueron referidos para exponer adecuadamente el mesorrecto y convertir el doble cilindro del prolапso en uno, de asa simple. Se pinzaron y ligaron los vasos del mesorrecto hasta alcanzar el mesosigmoides o hasta que no fue posible liberar más intestino por vía transanal. Si el sigmoides fue prolapso, se pinzó y ligó su mesenterio. En la parte anterior se identificó el saco de Douglas, el cual en ocasiones puede ser anormalmente profundo y contener asas de intestino delgado. Se cortó y luego se obliteró. El segmento rectosigmoideo disecado fue movilizado posterior y anteriormente exponiendo los elevadores del ano y aproximándolos con algunos puntos simples de sutura no absorbible. Finalmente se hizo la transección del colon prolapso al nivel en que se planeó realizar la anastomosis coloanal, utilizando puntos separados de vicryl o dexon 3-0. En el postoperatorio se iniciaron líquidos por vía oral después de las primeras 48 horas y el paciente se egresó entre el 41 y 61 día.

## Resultados

Durante el período de estudio, 17 pacientes (16 mujeres y 1 hombre) se sometieron a rectosigmoidectomía perineal, levatoroplastia y anastomosis coloanal. La edad media fue de 70.6 años (rango de 32 a 84 años). El 76.4% de nuestros pacientes presentó al menos otra enfermedad (**Cuadro I**). Los síntomas estuvieron presentes de 1 a 48 meses antes de la cirugía (media: 14.4 meses). El más frecuente fue la sensación de prolапso en todos los pacientes, seguido por incontinencia anal en 13 pacientes (76.4%), estreñimiento en 11 (64.7%), rectorragia en 10 (58.8%) y dolor en 2 (11.8%). A todos se les realizó examen proctológico completo con rectosigmoidoscopia rígida, además de colon por enema o colonoscopia antes de la cirugía y como patología colorrectal asociada encontramos: descenso perineal importante en una paciente, úlcera rectal solitaria en otra y diverticulosis en cuatro. Un paciente con prolапso rectal recurrente había sido operado previamente con técnica de Ripstein.

El tiempo promedio de hospitalización fue de 5 días y el seguimiento promedio de 1.6 años (6 a 36 me-



**Fig. 1.** Grado de continencia después de rectosigmoidectomía perineal y levatoroplastia en pacientes con prolапso rectal completo e incontinencia anal.

ses). No se registraron recurrencias, sin embargo, 2 pacientes presentaron prolапso mucoso que fue tratado exitosamente con bandas elásticas. Se presentaron complicaciones postoperatorias en 3 (17.8%) pacientes: 2 menores (cistitis e insuficiencia cardiaca leve) y solamente una grave o mayor (5.9%). Esta última complicación se presentó en una paciente de 72 años y consistió en absceso pélvico y dehiscencia parcial de la anastomosis a las dos semanas del postoperatorio. Se trató mediante drenaje y derivación fecal; la paciente, sin embargo, presentó posteriormente insuficiencia cardiaca e insuficiencia respiratoria y falleció 2 meses después, en otra institución.

La mayoría de los pacientes (90.9%) que refirieron estreñimiento en el preoperatorio manifestaron mejoría. De los pacientes con incontinencia anal, 11 de 13 (84.6%) presentaron algún grado de mejoría y poco más de la mitad (53.8%) quedaron completamente continentes: 5 de 9 (55.5%) pacientes que presentaban incontinencia grados 2 o 3 y 2 de 4 (50%) pacientes que presentaban incontinencia grado 4 (total) (**Figura 1**).

## Discusión

El prolапso rectal completo es un trastorno complejo que involucra no solamente al recto, sino también al piso pélvico. A medida que comprendemos más su fisiopatología, parece ser evidente que la prevención de la invaginación mediante fijación, resección o una combinación, es indispensable para prevenir las recurrencias y mejorar la continencia. Este último hecho es fundamental para el tratamiento quirúrgico, pues los informes que se refiere de insatisfacción de los pacientes tratados con diversas técnicas, obedecen a una falta de mejoría en este síntoma, junto con el estreñimiento, en menor grado.<sup>8,15-17</sup> La incontinencia anal en pacientes con prolапso rectal completo puede ser multifactorial, sin embargo, el factor más importante probablemente es una inhibición profunda del EAI. Farouk<sup>4</sup> demostró que en pacientes con prolапso rectal completo e incontinencia anal, se registran las llamadas ondas de prolапso que correspon-

**Cuadro I.**  
Otras enfermedades asociadas.

ENFERMEDAD	NÚMERO
Hipertensión arterial	6
Cardiopatía isquémica	3
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	3
Artritis reumatoide	2
Insuficiencia renal crónica	1
Diabetes mellitus	1
Anemia perniciosa	1
Colitis colagenosa	1

den a contracciones rectales de alta presión y que se acompañan de inhibición del esfínter anal interno y disminución importante de la presión anal. Esto condiciona la formación de un gradiente de presión: mayor en el recto que en el conducto anal, favoreciendo los episodios de incontinencia. Tales contracciones desaparecen tras la corrección quirúrgica del prolapsio y no se observan en sujetos sanos ni en sujetos con incontinencia anal neurogénica. Farouk y Madden han demostrado un aumento sustancial en la presión anal máxima en reposo; pero tal incremento no necesariamente se correlaciona con mejoría clínica en la continencia.<sup>4,17</sup> De hecho, en algunos pacientes de Farouk, aunque hubo mejoría en la presión anal máxima de reposo, ésta se mantuvo en niveles comparables a las presiones de pacientes con incontinencia anal neurogénica, pero no existió incontinencia aun durante los episodios normales de muestreo, pues las presiones del recto nunca superaron las del conducto anal.<sup>4</sup> Es claro pues, que la corrección adecuada del prolapsio es fundamental para mejorar la continencia.

La rectopexia con algún tipo de malla sintética ha sido uno de los procedimientos más popularizados. Con este procedimiento se han informado recurrencias que van del 2.3% al 12.2%.<sup>4,18</sup> La recurrencia tras rectopexia más resección colónica es menor (de 0 a 6.3%).<sup>9,19</sup> Sin embargo, las complicaciones relacionadas con la colocación de la malla (impactación fecal, hemorragia presacra, estenosis, absceso pélvico, oclusión intestinal e impotencia) son del 16.5%, de acuerdo a una encuesta publicada por Gordon, en la cual se analizaron 1111 procedimientos. Pero al sumar las complicaciones no específicas la morbilidad puede aumentar a 26 o 30%.<sup>8,18</sup> Desde luego que la rectopexia mejora la incontinencia anal; hasta 66.6%, en el trabajo de Yoshioka, recuperaron la continencia.<sup>20</sup> No obstante esta recuperación, el estreñimiento puede empeorar. Al respecto, Madden informó de mejoría en únicamente el 36.4% de sus pacientes estreñidos, pero se presentó en 41.66% de sus pacientes previamente

no estreñidos.<sup>17</sup> El por ciento de vaciamiento rectal en el estudio de Yoshioka disminuyó significativamente (en un 30.1%/min) después de rectopexia.<sup>20</sup> La rectopexia con resección, paradójicamente, produce buenos resultados en cuanto a síntomas y función, mejora el estreñimiento en la mitad de los pacientes y aparece tan sólo en el 6.4%.<sup>9</sup> En un estudio comparativo de Duthie, entre rectopexia y rectopexia con resección, esta última demostró ser superior en cuanto a que existió mejoría de la sensación y vaciamiento rectal.<sup>10</sup> Por otra parte, en un intento por realizar la rectopexia mediante una disección rectal de menor envergadura, se ha evitado la disección de los ligamentos laterales; pero como ha demostrado Speakman, esta conducta, aunque produce menor estreñimiento, lleva implícita una recurrencia significativamente mayor.<sup>16</sup> El peligro, siempre latente, de producir un trastorno de la función sexual durante la disección pélvica del recto, ha sido ampliamente reconocido sobre todo al realizar cirugía con fines oncológicos, pero también por enfermedades benignas como la colitis ulcerativa.<sup>21</sup> La incidencia de trastornos en la función sexual por rectopexia abdominal parece ser baja, pero no ha sido ampliamente estudiada. Meyers encontró disfunción sexual en 2 de 10 varones que se trajeron mediante rectopexia abdominal, comparado con 0 de 5 varones a los que se les hizo rectosigmoidectomía perineal.<sup>22</sup>

La rectosigmoidectomía para el tratamiento del prolapsio rectal fue descrita por Miles en 1933, en Gran Bretaña, sin embargo, como resultado de una revisión inicial de Hughes fue abandonada en este territorio debido principalmente a un alto índice de recurrencias (60%).<sup>1</sup> En EUA, Altemeier modificó la técnica e incluyó la obliteración del saco de Douglas y la reparación del piso pélvico, con lo que mejoró sustancialmente los resultados.<sup>14</sup> En el **Cuadro II** se presentan los resultados de la serie de Altemeier y las series más importantes en los últimos 25 años, se incluyen nuestros resultados. Como puede observarse,

**Cuadro II.**  
Resultados de la rectosigmoidectomía perineal.

AUTORES	AÑO	PACIENTES (NO.)	EDAD (AÑOS)	SEGUIMIENTO (AÑOS)	MORTALIDAD (%)	MORBILIDAD (%)	RECURRENCIA
Altemeier <i>et al.</i> <sup>14</sup>	1971	106	62.2	*	0	24.5	2.8
Friedman <i>et al.</i> <sup>23</sup>	1983	27	61.0	1 a 17	0	12.0	35.0
Gopal <i>et al.</i> <sup>29</sup>	1984	18	76.0	1	6	17.0	6.0
Ramanujam <i>et al.</i> <sup>24</sup>	1988	41	&	1.6	0	14.5	4.8
Finlay <i>et al.</i> <sup>30</sup>	1991	17	82.0	2.0	6	17.6	5.8
Williams <i>et al.</i> <sup>25</sup>	1992	104	78.0	1.0	0	12.0	10.0
Johansen <i>et al.</i> <sup>7</sup>	1993	20	82.0	2.1	5	5.0	0
Correa <i>et al.</i> (actual)	1998	17	70.6	1.6	6	17.6	0

\* No hay datos disponibles.

& 63.5% de los pacientes entre 70 y 80 años.

nuestros resultados son similares con un índice relativamente bajo de morbilidad y mortalidad y sin recurrencias, tal vez, por el tiempo de seguimiento poco más corto al de otras series, pues se han informado recurrencias después de 5 años del procedimiento.<sup>23</sup>

La diferencia tan marcada en el porcentaje de recurrencias es difícil de explicar con certeza. Sobre la base de las reoperaciones de pacientes que han recurrido y que han sido operados nuevamente mediante rectosigmoidectomía perineal, parece lógico pensar que existió una resección inicial incompleta, tal como lo ha comentado el propio Friedman.<sup>23</sup> Igualmente, se han publicado algunas diferencias en cuanto a la continencia. Nosotros no encontramos que el grado de incontinencia hubiese empeorado en alguno de nuestros pacientes, al contrario la mayoría (84.6%), mejoró, pese a que el colon anastomosado no posea la misma distensibilidad que el recto. La levatoroplastia asociada a la rectosigmoidectomía perineal parece ser un factor importante, además de la propia corrección del prolapsos, para mejorar la continencia. Ramanujam obtuvo mejoría de la incontinencia en la mayoría de sus pacientes e incluso el 78% con continencia completa y Johansen en 90%.<sup>7,24</sup> Sin embargo, Watts en 33 pacientes operados sin levatoroplastia, informó de mejoría sólo en el 6% y Williams únicamente en 46.4% de sus pacientes tratados con rectosigmoidectomía y sin levatoroplastia en comparación con 91% de sus pacientes tratados con rectosigmoidectomía más levatoroplastia.<sup>15,25</sup> Otro aspecto importante en la recuperación de la continencia se refiere a la conservación del epitelio de transición y del EAI, dos estructuras cuyo daño puede tener serias repercusiones en la fisiología de la continencia.<sup>26,27</sup> Al respecto, podemos comentar sobre un estudio comparativo y aleatorio reciente con dos grupos de 10 pacientes cada uno, en los que se compararon la rectopexia abdominal más resección colónica y la rectosigmoidectomía perineal con levatoroplastia, el cual informó mejor distensibilidad del recto vs. neorrecto y mejor presión anal de reposo en el primer grupo. La conclusión de este autor fue que durante la rectosigmoidectomía perineal, existió daño del EAI y del epitelio de transición, pues los autores realizaron la incisión circunferencial exactamente al nivel de la línea dentada.<sup>5</sup> Es importante enfatizar que los mejores resultados se obtienen cuando se preservan la zona de transición y el EAI.

En realidad, las desventajas de este procedimiento son: pérdida de distensibilidad y elaboración de una anastomosis. En un intento por superar este inconveniente se ha sugerido el empleo de un reservorio colónico en J que ha probado tener mejores resultados funcionales que la anastomosis coloanal directa, al menos durante el primer año del postoperatorio y probablemente menor índice de dehiscencia. Aunque sólo hemos utilizado esta clase de reservorio en cirugía por cáncer de recto distal, podría ser buena opción en algunos casos de prolapsos rectal.<sup>28</sup>

## Conclusión

Con base en nuestros resultados, podemos concluir que la rectosigmoidectomía perineal es una cirugía relativamente segura en pacientes de edad avanzada y con alto riesgo quirúrgico. Además de evitar una laparotomía, tiene un índice bajo de recurrencia, mejora la continencia y el estreñimiento en la mayoría de los pacientes. Consideramos que debe ser el tratamiento de elección en pacientes en edad avanzada o con mayor riesgo quirúrgico, pero que también puede ofrecerse como primera opción a algunos pacientes jóvenes.

## Referencias

1. Goligher JC. *Surgery of the anus rectum and colon*. 4th. Ed. Baillière Tindall; London: 1980: 224-58.
2. Nicholls JR, Banerjee A. Rectal prolapse and solitary rectal ulcer syndrome. In: Nicholls RJ, Dozois RR. *Surgery of the colon and rectum*. Churchill Livingstone; New York: 1997: 709-37.
3. Metcalf AM, Loening-Baucke V. Anorectal function and defecation dynamics in patients with rectal prolapse. *Am J Surg* 1988; 155: 206-10.
4. Farouk R, Duthie GS, McGregor AB, Bartolo DCC. Rectoanal inhibition and incontinence in patients with rectal prolapse. *Br J Surg* 1994; 81: 743-6.
5. Deen KI, Madoff RD. Rectal prolapse: impact on pelvic floor physiology and current management. *Semin Colon Rectal Surg* 1996; 7: 160-9.
6. Broden B, Snellman B. Procidentia of the rectum studied with cineradiography: A contribution to the discussion of causative mechanism. *Dis Colon Rectum* 1968;11: 330-47.
7. Johansen OB, Wexner SD, Daniel N, Nogueras JJ, Jagelman DG. Perineal rectosigmoidectomy in the elderly. *Dis Colon Rectum* 1993; 36: 767-72.
8. Launer DP, Fazio VW, Weakley FL, Turnhull RB Jr, Jagelman DG, Lavery IC. The Ripstein procedure: a 16-year experience. *Dis Colon Rectum* 1982; 25: 41-5.
9. Madoff RD, Williams JG, Wong WD, Rothenberger DA, Goldberg SM. Long-term functional results of colon resection and rectopexy for overt rectal prolapse. *Am J Gastroenterol* 1992; 87: 101-4.
10. Duthie GS, Bartolo DCC. Abdominal rectopexy for rectal prolapse: a comparison of techniques. *Br J Surg* 1992; 79: 107-13.
11. Williams JG, Rothenberger DA, Madoff RD, Goldberg SM. Treatment of rectal prolapse in the elderly by perineal rectosigmoidectomy. *Dis Colon Rectum* 1992; 35: 830-4.
12. Senapati A, Nicholls RJ, Thomson JPS, Phillips RKS. Results of Delorme's procedure for rectal prolapse. *Dis Colon Rectum* 1994; 37: 456-60.
13. Browning GGP, Parks AG. Postanal repair for neuropathic faecal incontinence: correlation of clinical result and anal canal pressures. *Br J Surg* 1983; 70: 101-4.
14. Altemeier WA, Cuberson R, Schowengerdt C, Hunt J. Nineteen years experience with the one-stage perineal repair of rectal prolapse. *Ann Surg* 1971; 173: 993-1006.
15. Watts JD, Rothenberger DA, Buls JG, Goldberg SM, Nivatvongs S. The management of procidentia: 30 years experience. *Dis Colon Rectum* 1985; 28: 96-102.
16. Speakman CTM, Madden MV, Nicholls RJ, Kamm MA. Lateral ligament division during rectopexy causes constipation but prevents recurrence: results of a prospective randomized study. *Br J Surg* 1991; 78: 1431-3.
17. Madden MV, Kamm MA, Nicholls RJ, Santhanam AN, Cabot R, Speakman CTM. Abdominal rectopexy for complete prolapse: prospective study evaluating changes in symptoms and anorectal function. *Dis Colon Rectum* 1992; 35: 48-55.

18. Gordon PH, Hoexter B. Complications of the Ripstein procedure. *Dis Colon Rectum* 1978; 21: 277-80.
19. Huber FT, Stein H, Siewert JR. Functional results after treatment of rectal prolapse with rectopexy and sigmoid resection. *World J Surg* 1995; 19: 138-43.
20. Yoshioka K, Hyland G, Keighley MRB. Anorectal function after abdominal rectopexy: parameters of predictive value in identifying return of continence. *Br J Surg* 1989; 76: 64-8.
21. Oresland T, Fasth S, Nordgren S, Hulten L. The clinical and functional outcome after restorative proctocolectomy. A prospective study in 100 patients. *Int J Colorectal Dis* 1989; 4: 50-6.
22. Meyers JO, Wong WD, Rothenberger DH, Jensen JJ, Goldberg SM. Rectal prolapse in males, implications for management. American Society of Colon and Rectal Surgeons. 89 th Annual Convention Poster Presentations and Abstracts; 1990 Apr 29 May 4; St. Louis Missouri. *Dis Colon Rectum* 1990; 33: p28.
23. Friedman R, Muggia-Sulam M, Freund HR. Experience with the one-stage perineal repair of rectal prolapse. *Dis Colon Rectum* 1983; 26: 789-91.
24. Ramanujam PS, Venkatesh KS. Perineal excision of rectal prolapse with posterior levator ani repair in elderly high-risk patients. *Dis Colon Rectum* 1988; 31: 704-6.
25. Williams JG, Rothenberger DA, Madoff RD, Goldberg SM. Treatment of rectal prolapse in the elderly by perineal rectosigmoidectomy. *Dis Colon Rectum* 1992; 35: 830-4.
26. Johnston D, Holdsworth PJ, Nasmyth DG, Neal DE, Primrose JN, Womack N, et al. Preservation of the entire anal canal in conservative proctocolectomy for ulcerative colitis: a pilot study comparing end-to-end ileo-anal anastomosis without mucosal resection with mucosal proctectomy and endo-anal anastomosis. *Br J Surg* 1987; 74: 940-4.
27. Becker JM, LaMorte W, St Marie G, Ferzoco S. Extent of smooth muscle resection during mucosectomy and ileal pouch-anal anastomosis affects anorectal physiology and functional outcome. *Dis Colon Rectum* 1997; 40: 653-60.
28. Joo JS, Latulippe JF, Alabaz O, Weiss EG, Nogueras JJ, Wexner SD. Long-term functional evaluation of straight coloanal anastomosis and colonic J-pouch: is the functional superiority of colonic J-pouch sustained? *Dis Colon Rectum* 1988; 41: 740-6.
29. Gopal KA, Amshel AL, Shonberg IL, Eftaiha M. Rectal procidentia in elderly and debilitated patients: experience with the Altemeier procedure. *Dis Colon Rectum* 1984; 27: 376-81.
30. Finlay IG, Aitchison M. Perineal excision of the rectum for prolapse in the elderly. *Br J Surg* 1991; 78: 687-9.