



REVISTA MEXICANA DE CIRUGÍA COLORRECTAL

Indexed in: IMBIOMED, Medigraphic, Latindex (Directorio)
Órgano oficial del Colegio Mexicano de Especialistas en Coloproctología, A.C.
Rev. Mex. Cir. Colorrectal

Volumen 1 • Número 4 • 2023

www.revistamexicanacirugiacolorrectal.com

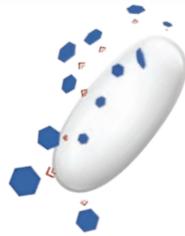
Index:

- Grosor de pared abdominal como predictor de infección de sitio quirúrgico después de procedimientos colorrectales en una cohorte mexicana
- Electroestimulación específica en pacientes con LARS grave secundario a resección por cáncer de recto inferior: estudio de cohorte
- Metoxiflurano inhalado para analgesia y sedación en procedimientos ambulatorios anorrectales
- Orígenes de la cirugía para cáncer de recto; una visión crítica e histórica
- Hidradenoma papilífero anal: reporte de caso
- Pólipo rectal como hallazgo en PET-CT: reporte de caso



Salofalk®
Mesalazina

Ahora el **nuevo**
miembro del portafolio



Salofalk® **1g**
Tabletas

Misma entrega rápida y potente de mesalazina con solo



2 tomas al día.^{1,2}



Dosis de Remisión:¹ 2g cada 12 horas

Dosis de mantenimiento:¹ 1g cada 12 horas

LAS **3 DIMENSIONES** DEL ALIVIO EN
3 FORMAS FARMACÉUTICAS



Con sus **3 formas farmacéuticas Salofalk®** garantiza llevar la **mesalazina** justo al sitio de la inflamación en las cantidades terapéuticamente efectivas y por el tiempo necesario para alcanzar una remisión **rápida, potente y eficaz.**¹⁻⁷

Referencias:

1. Información para prescribir amplia Salofalk® tabletas. 2. Goebell, H., Klotz, U., Nehlsen B., & Layer, P. (1993). Oroileal transit of slow release 5-aminosalicylic acid. *Gut*, 34(5), 669-675. 3. Dignass, A., Schnabel, R., Romatowski, J., Pavlenko, V., Dorofeyev, A., Derova, J., ... & International SAT-25 Study Group. (2016). Efficacy and safety of a novel high-dose mesalazine tablet in mild to moderate active ulcerative colitis: a double-blind, multicentre, randomised trial. *United European Gastroenterology Journal*, 4(1), 138-147. 4. Información para prescribir amplia Salofalk® supositorios. 5. Información para prescribir amplia Salofalk® suspensión. 6. Geese, K. B., & Lakatos, P. L. (2014). Ulcerative proctitis: an update on the pharmacotherapy and management. *Expert opinion on pharmacotherapy*, 15(1), 1565-1573. 7. De Vos, M., Verdelve, H. U. G. O., Schoonjans, R., Praet, M., Bogaert, M., & Barbier, F. (1992). Concentrations of 5-ASA and Ac-5-ASA in human ileocolonic biopsy homogenates after oral 5-ASA preparations. *Gut*, 33 (10), 1339-1342.

Reporte las sospechas de reacción adversa al correo: farmacovigilancia@cofepris.gob.mx y farmacovigilancia@schwabepharma.mx y al teléfono 800-3682-682 o www.schwabepharma.mx Salofalk® Supositorio Reg. No. 014M90 SSA IV Salofalk® Suspensión Reg. No. 326M2014 SSA IV Salofalk® Tableta Reg. No. 046M89 SSA IV.

Aviso de propiedad No. 2417012002C00038 SAP: XXXXX



Grosor de pared abdominal como predictor de infección de sitio quirúrgico después de procedimientos colorrectales en una cohorte mexicana

Abdominal wall thickness as a predictor of surgical site infection after colorectal procedures in a Mexican cohort

Ana V. Espinosa de los Monteros-González^{1*}, Ricardo Hernández-Ibarra², Jose V. Pérez-Navarro¹ y Óscar E. Olvera-Flores²

¹Servicio de Cirugía General; ²Servicio de Cirugía de Colon y Recto. Centro Médico Nacional de Occidente Lic. Ignacio García Téllez, Instituto Mexicano del Seguro Social, Guadalajara, Jal., México

Resumen

Objetivo: La infección del sitio quirúrgico (ISQ) es una de las complicaciones más frecuentes en cirugía, particularmente en el contexto de los procedimientos colorrectales. Se han identificado varios factores de riesgo, entre ellos la obesidad. Sin embargo, cuando se utiliza el índice de masa corporal como referencia, la asociación es equívoca debido a la variabilidad entre individuos. Por ello, estudios recientes han propuesto el grosor de la pared abdominal (GPA) como un marcador de obesidad más objetivo y accesible. **Método:** Realizamos un estudio de cohorte retrospectivo unicéntrico en un centro de alta especialidad en México para describir el papel del GPA medido en la tomografía computarizada preoperatoria como predictor de ISQ en pacientes mexicanos sometidos a procedimientos colorrectales electivos o urgentes entre enero y noviembre de 2022. **Resultados:** Se incluyeron 60 pacientes sin diferencias en características demográficas. Doce casos (20%) presentaron ISQ. Todos los pacientes recibieron profilaxis antibiótica. El GPA, la cirugía urgente y la preparación intestinal mecánica mostraron diferencias, pero solo el GPA permaneció significativo después del análisis multivariante (OR: 10.67; IC: 1.79-63.44; $p = 0.009$). **Conclusiones:** El GPA mayor de 25 mm es un predictor independiente de ISQ en la población hispana después de la cirugía colorrectal siendo un parámetro accesible para identificar pacientes de alto riesgo e implementar estrategias preventivas individualizadas.

Palabras clave: Grosor de la pared abdominal. Infección sitio quirúrgico. Cirugía colorrectal. Profilaxis antibiótica.

Abstract

Objective: Surgical site infection (SSI) is one of the most common complications in surgery, principally in the setting of colorectal procedures. Several risk factors have been identified, including obesity. However, when using body mass index as a reference, the association is equivocal due to inter-individual variability. Therefore, recent studies have proposed abdominal wall thickness (AWT) as a more objective and accessible marker of obesity. **Method:** We conducted a unicentric retrospective cohort study at a high specialty center in Mexico to describe the role of AWT measured on preoperative computed tomography as a predictor of SSI in Mexican patients undergoing either elective or urgent colorectal procedures between January and November 2022. **Results:** Sixty patients were included without demographic differences. Twelve cases (20%) presented with SSI. All patients received antibiotic prophylaxis. AWT, urgent surgery and administration of mechanical bowel

*Correspondencia:

Ana V. Espinosa de los Monteros-González
E-mail: ana.espinosam@alumno.udg.mx

Fecha de recepción: 06-01-2024
Fecha de aceptación: 06-05-2024
DOI: 10.24875/CIRCOL.24000001

Disponible en internet: 03-12-2024
Rev. Mex. Cir. Colorrectal. 2023;1(4):117-123
www.revistamexicanacirugiaincolorrectal.com

2938-3382 / © 2024 Órgano Oficial del Colegio Mexicano de Especialistas en Coloproctología, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

preparation showed difference in univariate analysis, but only AWT remained significant after multivariate analysis (OR: 10.67; CI: 1.79-63.44; $p = 0.009$). **Conclusions:** AWT greater than 25 mm is an independent predictor of SSI in Hispanic population after colorectal surgery, being an accessible parameter to identify patients at higher risk and implement individualized preventive strategies.

Keywords: Abdominal wall thickness. Surgical site infection. Colorectal surgery. Antibiotic prophylaxis.

Introducción

Las infecciones de sitio quirúrgico (ISQ) representan aproximadamente el 21.8% de todas las infecciones asociadas a la atención sanitaria y son la complicación más comúnmente relacionada con la cirugía, derivando en un aumento de la estancia hospitalaria, complicaciones y mortalidad¹. Su incidencia acumulada en procedimientos colorrectales se sitúa en un 15% en promedio², aunque en algunos contextos se han reportado tasas que superan el 40%^{3,4}, lo que pone de manifiesto la influencia de factores internos y externos⁵. Por ello la implementación de programas de vigilancia podría reducir estas cifras. Desafortunadamente, solo unas pocas estrategias perioperatorias están respaldadas por evidencia de alta calidad⁶.

Por esta razón, la identificación de factores de riesgo individuales en los pacientes es fundamental para reducir la posibilidad de ISQ, ya que la mayoría de ellos son modificables, como la obesidad⁷. A pesar de que el índice de masa corporal (IMC) es la medida más común para clasificar el peso desde su introducción por la Organización Mundial de la Salud en 1995, su asociación con las ISQ es contradictoria debido a la influencia de otros factores como la edad y la raza sobre la constitución corporal⁸. Por lo tanto, estudios recientes han propuesto el grosor de la pared abdominal (GPA) como un marcador más objetivo de adiposidad y, por lo tanto, un predictor más sensible de ISQ⁹.

Nuestro estudio tiene como objetivo demostrar la asociación entre este parámetro y la ocurrencia de ISQ después de procedimientos colorrectales en un centro de tercer nivel en México.

Método

Población de estudio

Se realizó un estudio de cohorte transversal retrospectivo en una muestra no probabilística de pacientes intervenidos de cirugía colorrectal electiva o urgente en nuestro centro desde el 1 de enero hasta el 31 de noviembre de 2022 según los registros del servicio de cirugía de colon y recto de nuestro centro. Los pacientes elegibles fueron aquellos de 18 años o más con una

tomografía computarizada (TC) abdominal tomada menos de seis meses antes de la fecha de la cirugía. Se excluyeron los pacientes con defectos de la pared abdominal o artefactos que pudieran dificultar o alterar la medición del GPA (p. ej., fístula enterocutánea, hernia ventral, hernioplastia previa) y los pacientes que perdieron seguimiento antes de los 30 días.

Recolección de datos

La información sobre datos demográficos, variables antropométricas y estrategias preventivas (administración profiláctica de antibióticos, preparación intestinal mecánica, abandono del hábito tabáquico 12 semanas previas) se obtuvo del expediente clínico electrónico y físico. Utilizamos la definición y clasificación de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de EE.UU. (CDC) para considerar un caso positivo. Se consideró el cumplimiento de la profilaxis antibiótica preoperatoria si se administraba al menos 60 minutos antes de la cirugía.

El GPA se midió en la TC preoperatoria 2 cm por debajo del ombligo desde la piel hasta la aponeurosis anterior en el plano axial utilizando la herramienta incluida en el Picture Archiving and Communication System (PACS), según lo descrito por Narueponjirakul et al.¹⁰ (Fig. 1).

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó con el *software* Epi. Info versión 3.5.1 y SPSS versión 22.0. Las variables categóricas se presentan como frecuencias y porcentajes y se compararon para el análisis univariante mediante la prueba de chi cuadrada. Las variables continuas se describen como valores absolutos y desviación estándar en caso de distribución normal o como mediana y rango intercuartil en el caso opuesto y se analizan con la prueba t de Student o la prueba U de Mann-Whitney respectivamente. La normalidad se determinó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Se consideró significancia estadística a un valor de p menor a 0.05, con un intervalo de confianza del 95% (IC95%). Se realizó un análisis de regresión logística multivariante para las

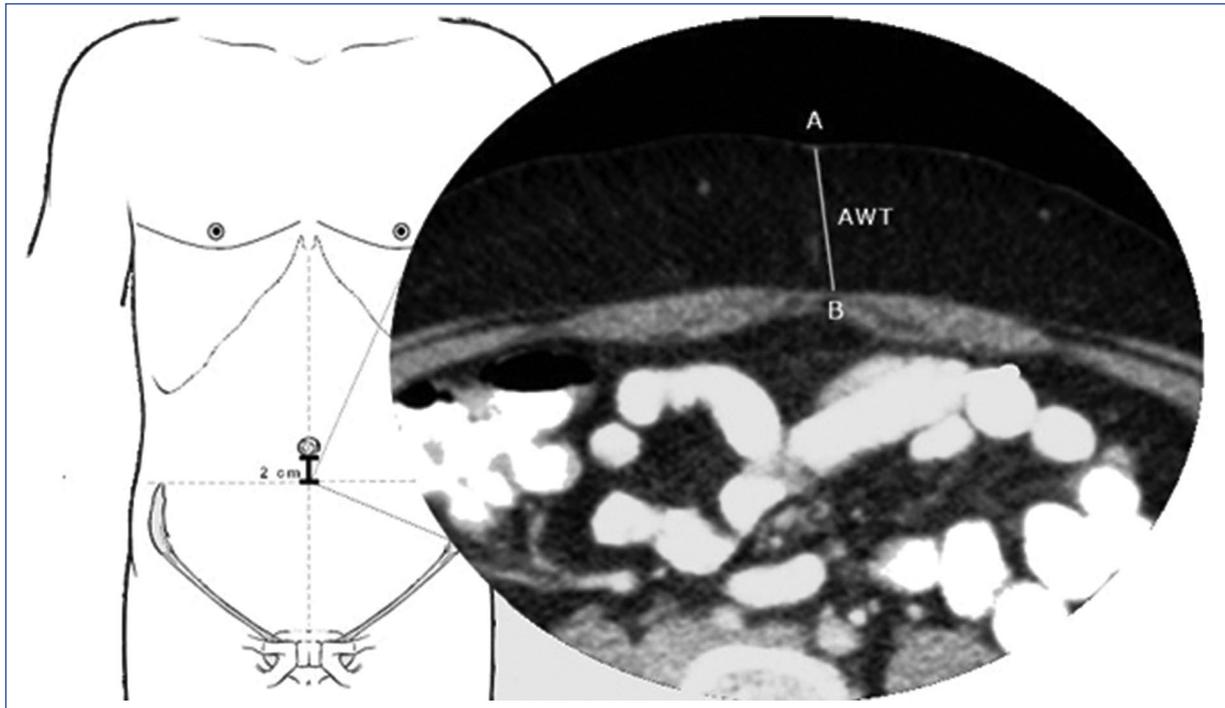


Figura 1. Diagrama de la medición del grosor de pared abdominal de la piel (A) a la aponeurosis anterior (B) 2 cm por debajo del ombligo en plano axial.

variables que resultaron significativas en el análisis univariante. Se realizó un análisis ROC de las variables de adiposidad (IMC y GPA) y un análisis por subgrupo mediante pruebas de interacción para tipo de infección y tipo de diagnóstico.

Resultados

En el análisis final se incluyeron 60 pacientes. En la [tabla 1](#) se muestran las características de la población. El IMC promedio fue de $24.6 \pm 4.63 \text{ kg/m}^2$ y el GPA preoperatorio promedio fue de $23.85 \pm 11.8 \text{ mm}$. El índice de ISQ fue del 20%; el 75% de los casos fueron superficiales y el 25% fueron profundas.

Los diagnósticos más frecuentes fueron los tumores malignos (18.3%), seguidos de la enfermedad diverticular (16.7%) y las fístulas colovesicales y rectourinarias (13.3%). Las cirugías más frecuentes fueron la sigmoidectomía (11.7%), la colostomía y la reversión de la ileostomía (17.7%). El tipo de abordaje predominante fue el abierto (78.3%). La mayoría de los procedimientos (91.7%) fueron electivos. El 70% de los consumidores de tabaco afirmaron haberse abstenido durante al menos 12 semanas antes de la cirugía, el 100% de nuestros pacientes recibieron antibióticos profilácticos y el 75% preparación intestinal mecánica.

El coeficiente de correlación de Pearson mostró una correlación positiva moderada entre el IMC y el GPA ($r: 0.6742$) ([Fig. 2](#)). El área bajo la curva (AUC) fue 0.729 para GPA y 0.671 para IMC. El índice de Youden máximo correspondió a 26 mm, con una sensibilidad del 75% y especificidad del 73% ([Fig. 3](#)).

En el análisis univariante, el GPA mayor de 25 mm (32.75 ± 15.67 vs. 22 ± 9.2 , $p=0.003$), la prioridad del procedimiento (electiva vs. urgente) y la preparación intestinal preoperatoria alcanzaron significación estadística, sin diferencia en el resto de las características. De ellas, solo el GPA obtuvo relación significativa en el análisis multivariado ([Tabla 2](#)). Adicionalmente se realizó un análisis de subgrupo, en el cual se mostró que los pacientes con GPA mayor de 25 mm tratados por diagnóstico de tumor maligno y con infecciones profundas no presentaron diferencia en el riesgo de ISQ ([Tabla 3](#)).

Discusión

Las intervenciones de colon y recto tienen una de las tasas más altas reportadas de ISQ, situándose en el 43.3% en un análisis previo realizado en otro hospital mexicano³, consistente con nuestra incidencia y el predominio de casos de tipo superficial. Por lo tanto,

Tabla 1. Características de la población

Variable	Total* (n = 60)
Sexo (%)	
Femenino	24 (39.3%)
Masculino	36 (59.0%)
Edad (años)	58.05 ± 14.41
IMC (kg/m ²)	24.65 ± 4.63
Tabaquismo (%)	27 (44.3%)
GPA (mm)	24.15 ± 11.51
Tipo de ISQ (%)	
Superficial	9 (75%)
Profunda	3 (25%)
Órgano y espacio	0 (0%)
Diagnóstico	
Tumor maligno de colon	11 (18.3%)
Tumor maligno de recto	11 (18.3%)
Enfermedad diverticular	10 (16.7%)
Fístula colo-vesical o recto-vesical	8 (13.3%)
Fístula enterocutánea	3 (5.0%)
Tumor benigno de colon	3 (5.0%)
Prolapso rectal	2 (3.3%)
Poliposis intestinal	2 (3.3%)
Megacolon	2 (3.3%)
Tumor maligno del canal anal	2 (3.3%)
Tuberculosis intestinal	2 (3.3%)
Endometriosis intestinal	1 (1.7%)
Colitis pseudomembranosa	1 (1.7%)
Isquemia intestinal	1 (1.7%)
Colitis ulcerativa	1 (1.7%)
Tipo cirugía	
Sigmoidectomía	11 (17.7%)
Reversión de colostomía	11 (17.7%)
Reversión de ileostomía	8 (12.9%)
Colostomía terminal	9 (14.5%)
Hemicolectomía derecha	7 (11.3%)
Resección anterior baja	4 (6.5%)
Resección anterior ultrabaja	3 (4.8%)
Hemicolectomía izquierda	2 (3.2%)
Resección abdominoperineal	2 (3.2%)
Rectopexia	2 (3.2%)
Ileostomía	1 (1.6%)
Proctectomía	1 (1.6%)
Mucosectomía recto	1 (1.6%)
Tipo de abordaje (%)	
Abierto	47 (78.3%)
Laparoscópico	13 (21.7%)
Prioridad de la cirugía (%)	
Electiva	55 (91.7%)
Urgente	5 (8.3%)
Uso de profilaxis antibiótica preoperatoria	60 (100%)
Uso de preparación intestinal mecánica	45 (73.8%)
Cese de tabaquismo 12 semanas previas a la cirugía	19 (70.4%)

IMC: índice de masa corporal; GPA: grosor de pared abdominal; ISQ: infección de sitio quirúrgico.

*Las cifras corresponden a media (rango) o número (%).

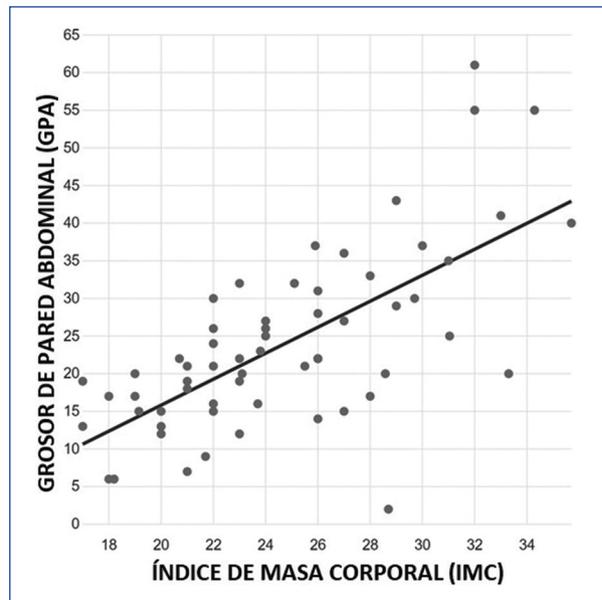


Figura 2. Gráfico de dispersión entre el índice de masa corporal (abscisas) vs. valores del grosor de pared abdominal (ordenadas).

lo que es fundamental implementar estrategias sobre aspectos modificables como la obesidad⁷. No obstante, el IMC no se ha correlacionado consistentemente con los resultados quirúrgicos, y algunos estudios incluso muestran más complicaciones en pacientes delgados¹¹. En consecuencia, se han evaluado medidas alternativas como el GPA como indicadores nutricionales y pronósticos alternativos^{12,13}.

Nuestros resultados mostraron un grosor significativamente mayor en el grupo afectado, pero sin diferencias en términos de IMC. Mismo fue el caso en el estudio de Tongyoo et al., quienes también analizaron el peso, encontrando que solo la hipoalbuminemia, la clasificación de herida como contaminada y el GPA fueron significativos en pacientes con cirugías abdominales mayores¹⁴. El grupo de Fuji et al. en casos de cirugía colorrectal electiva sí encontró valores elevados tanto de IMC como de grosor de la grasa subcutánea en los casos de infección en el análisis univariante, sin embargo este parámetro perdió significancia en el análisis multivariante¹⁵. Adicionalmente, la correlación entre el IMC y GPA solo es moderada, como también señalaron Kwaan et al.¹⁶ y el AUC sugiere una mejor especificidad. Esta discrepancia podría deberse, en parte, al hecho de que el IMC de la cohorte se encuentra en la categoría de sobrepeso, dado que el aumento de riesgo en esta clase no es tan pronunciado como en los pacientes clasificados como obesos, como postula la publicación de Chang et al.⁹.

todos los pacientes candidatos a estos tratamientos quirúrgicos poseen en sí mismos un riesgo elevado, por

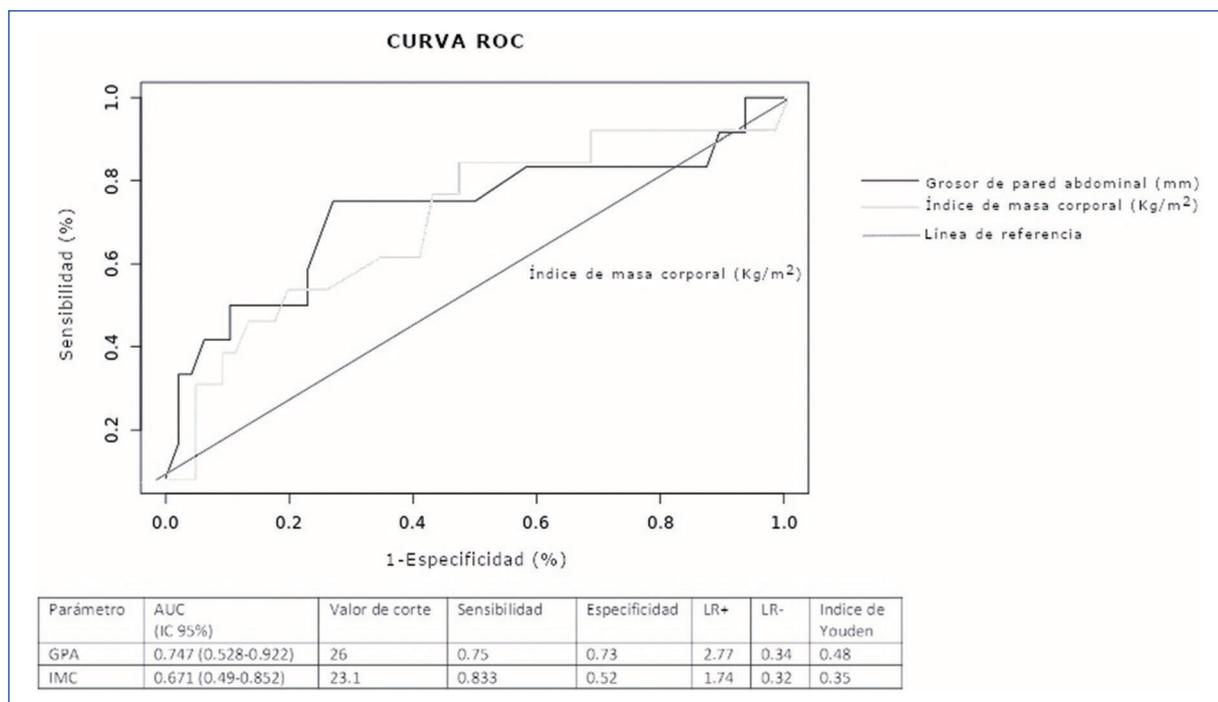


Figura 3. Curva ROC del grosor de pared abdominal e índice de masa corporal.

Tabla 2. Análisis univariante entre los grupos

Variable	Univariable			Multivariable	
	ISQ presente (n = 12) 1	ISQ ausente (n = 48) 1	Valor p	OR (IC95%)	Valor p
Género					
Femenino	5 (41.7%)	19 (39.6%)	0.89	-	-
Masculino	7 (58.3%)	29 (60.4%)		-	-
Edad media (años)	55,5 ± 12.16	58.69 ± 14.97	0.49	-	-
IMC medio (Kg/m2)	26.65 ± 4.86	24.15 ± 4.48	0.09	-	-
GPA medio (mm)	32.75 ± 15.67	22 ± 9.2	0.001*	1.01 (1.03-1.17)	0.006*
Tabaquismo					
Presente	6 (50%)	21 (43.7%)	0.69	-	-
Ausente	6 (50%)	27 (56.3%)		-	-
Cese de tabaquismo 12 semanas previas a la cirugía					
Cumplido	4 (66.7%)	15 (71.4%)	0.90	-	-
No cumplido	2 (33.3%)	6 (28.6%)		-	-
Uso de profilaxis antibiótica preoperatoria	12 (100%)	48 (100%)	ND	-	-
Uso de preparación intestinal mecánica					
Sí	6 (50%)	39 (81.25%)	-	-	-
No	6 (50%)	9 (18.75%)	0.02 *	5.75 (0.87-37.8)	0.069
Tipo de abordaje					
Laparoscópico	1 (8.3%)	12 (25%)	-	-	-
Abierto	11 (91.7%)	36 (75%)	0.21	-	-
Prioridad de la cirugía					
Electiva	9 (75%)	46 (95.8%)	-	-	-
Urgente	3 (25%)	2 (4.2%)	0.02*	12.67 (0.21-3.97)	0.45

GPA: grosor de pared abdominal; IC95%: intervalo de confianza del 95%; IMC: índice de masa corporal; ISQ: infección de sitio quirúrgico; ND: no determinable; OR: *odds ratio*. *Valor estadísticamente significativo.

Tabla 3. Análisis por subgrupos de GPA > 25 mm en el riesgo de ISQ

Subgrupo	ISQ (n = 12)	NO ISQ (n = 48)	Referencia	OR (IC95%)	Valor p
	Número sucesos/total (%)				
Total	9/12 (75%)	13/48 (27.1%)		8.08 (1.89;34.55)	-
Diagnóstico					
Maligno	2/3 (66.7%)	5/21 (23.8%)		6.40 (0.47;86.34)	0.87
No maligno	7/9 (77.8%)	8/27 (21.6%)		8.31 (1.41;49.06)	-
Tipo de infección					
Superficial	7/9 (77.8%)	13/48 (27.1%)	9.42 (1.73; 51.35)	0.72	
Profunda	2/3 (66.7%)	13/48 (27.1%)	5.38 (0.45; 64.52)	-	

GPA: grosor de pared abdominal; IC95%: intervalo de confianza del 95%; ISQ: infección de sitio quirúrgico; OR: *odds ratio*.
 *Valor estadísticamente significativo.

Nuestro resultado de la curva ROC coincide con el reporte por Narueponjirakul et al., quienes determinaron que la medición a nivel infraumbilical demostró tener el mejor desempeño de entre los cuatro puntos analizados con una buena concordancia interobservador¹⁰, además representa un sitio de incisión común en cirugía colorrectal tanto para cirugía abierta como colocación de puertos. En cuanto al punto de corte, los autores han establecido previamente un ancho de aproximadamente 2 cm (1.5 a 2.12 cm)^{9,10,14,17,18} como límite, pero nuestros pacientes presentaron un mayor GPA medio, sugiriendo que 25 mm pudiera ser un parámetro más apropiado.

La falta de asociación en nuestro estudio de ISQ con otras variables que parecen intervenir en el riesgo en otros tipos de procedimientos abdominales^{3,19}, aunque podría atribuirse al número de casos, también ha sido referida por otros autores. Con respecto al consumo de tabaco, podría explicarse por los altos índices presentados en general por los pacientes con patología de colon y recto, como observaron Fuji et al.¹⁵ y Zhang et al.¹⁷. En cuanto al tipo de abordaje quirúrgico, puede deberse al predominio de la cirugía abierta en nuestro centro durante el periodo estudiado, como también se observó en el grupo de Colás-Ruiz et al.²⁰ de España y por Kwaan et al. en Asia¹⁶. Además, la cirugía laparoscópica no necesariamente reduce el riesgo en los procedimientos que involucran el recto, como concluyen Fukuda et al.²¹.

Los procedimientos urgentes no permiten seguir protocolos preventivos y, por lo tanto, se esperaría que facilitaran las infecciones de tejidos blandos, como informaron Alkaaki et al. en procedimientos realizados en cirugía general¹⁹. Sin embargo, los estudios en cirugía colorrectal^{9,16} no han comprobado este efecto probablemente por las propias características particulares de los pacientes y los abordajes de esta especialidad.

Nuestro estudio es el primero en evaluar la preparación intestinal mecánica en este contexto específico, no

teniendo asociación al incluirse en el análisis la GPA y la urgencia del procedimiento. Por lo general, se recomienda en combinación con antibióticos orales para reducir otras complicaciones (p. ej., fuga anastomótica, hemorragia, íleo), así como la mortalidad²². Esta distinción estuvo más allá del alcance de este estudio, ya que todos los pacientes recibieron profilaxis antibiótica preoperatoria.

Nuestros hallazgos sugieren que un GPA mayor de 25 mm a nivel infraumbilical es superior al IMC en la distinción de los pacientes con mayor probabilidad de ISQ, específicamente para el tipo superficial independientemente de otras circunstancias, coincidiendo con datos previos. Por tanto, este marcador pudiera ser un auxiliar cuando se dispone de TC preoperatoria en la toma de decisiones con respecto a estrategias específicas como drenajes cerrados y terapia de presión negativa.

Las limitaciones de este estudio incluyen el carácter unicéntrico y retrospectivo de la recolección de información y la heterogeneidad de los procedimientos realizados. Aunque nuestro análisis no demostró diferencia en cuanto al GPA entre los casos de infección posteriores a resecciones colorrectales por neoplasias malignas en específico, grupos con mayor número de pacientes con esta característica sí han sugerido su aplicabilidad en estos casos. Por ello se necesitan estudios multicéntricos a largo plazo para consolidar la utilidad de este parámetro para predecir complicaciones quirúrgicas en procedimientos y patologías específicas. Adicionalmente, aunque la TC se indica como parte del protocolo de abordaje diagnóstico de la mayoría de enfermedades del colon y recto, el punto anatómico elegido no es susceptible de medición en todos los casos, como es el de los pacientes con defectos de pared o presencia de material protésico, por lo que es necesario comparar otros sitios y técnicas de imagen que pudieran ser más generalizables.

Conclusiones

El GPA mayor de 25 mm medido por TC es un predictor independiente de ISQ en la población hispana después de la cirugía colorrectal. Por lo tanto, este parámetro puede representar un método accesible para identificar pacientes de alto riesgo e implementar estrategias preventivas individualizadas.

Financiamiento

Los autores declaran que este trabajo se realizó con recursos propios.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Este estudio se ha realizado de acuerdo con las normas éticas establecidas en la Declaración de Helsinki de 1964 y sus enmiendas, modificaciones y revisiones posteriores, así como la normativa local y nacional vigente en materia de salud e investigación, con la aprobación del Comité Local de Ética e Investigación No. 1308 y el Comité Local de Investigación en Salud No. 1301.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes. Además, los autores han reconocido y seguido las recomendaciones según las guías SAGER dependiendo del tipo y naturaleza del estudio.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido la aprobación del Comité de Ética para el análisis y publicación de datos clínicos obtenidos de forma rutinaria. El consentimiento informado de los pacientes no fue requerido por tratarse de un estudio observacional retrospectivo.

Uso de inteligencia artificial para generar textos. Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

Bibliografía

- Gibson A, Tevis S, Kennedy G. Readmission after delayed diagnosis of surgical site infection: A focus on prevention using the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program. *Am J Surg.* 2014;207(6):832-9.
- Gillespie BM, Harbeck E, Rattray M, Liang R, Walker R, Latimer S, et al. Worldwide incidence of surgical site infections in general surgical patients: A systematic review and meta-analysis of 488,594 patients. *Int J Surg.* 2021;95:106136.
- Guzmán-García C, Flores-Barrientos OI, Juárez-Rojop IE, Robledo-Pascual JC, Baños-González MA, Tovilla-Záratee CA, et al. Abdominal surgical site infection incidence and risk factors in a Mexican population. *Adv Skin Wound Care.* 2019;32(6):1-6.
- Mausser M, Bartsokas C, Plani F. Surgical site infection after penetrating abdominal trauma with bowel involvement: A comparison between HIV-seropositive and seronegative patients. *South African Journal of Surgery.* 2019;57(3):38-43.
- Barie PS. Surgical site infections: Epidemiology and prevention. *Surg Infect (Larchmt).* 2002;3(Suppl. 1):S9-S21.
- Lohsirivat V. High compliance with surgical site infection (SSI) prevention bundle reduces incisional ssi after colorectal surgery. *Ann Coloproctol.* 2021;37(3):146-52.
- Winfield RD, Reese S, Bochicchio K, Mazuski JE, Bochicchio GV. Obesity and the risk for surgical site infection in abdominal surgery. *Am Surg.* 2016;82(4):331-6.
- Fernández JR, Heo M, Heymsfield SB, Pierson RN, Pi-Sunyer FX, Wang ZM, et al. Is percentage body fat differentially related to body mass index in Hispanic Americans, African Americans, and European Americans? *Am J Clin Nutr.* 2003;77(1):71-5.
- Chang YWW, Murphy K, Yackzan D, Thomas S, Kay D, Davenport D, et al. Abdominal wall thickness is a predictor for surgical site infections in patients undergoing colorectal operations. *Am Surg.* 2021;87(7):1155-62.
- Narueponjirakul N, Breen KA, El Hechi MW, Kongkaewpaisan N, Velmahos G, King D, et al. Abdominal wall thickness predicts surgical site infection in emergency colon operations. *J Surg Res.* 2021;267:37-47.
- Clark DE, Fitzgerald TL, Dibbins AW. Procedure-based postoperative risk prediction using NSQIP data. *J Surg Res.* 2018;221:322-7.
- Masaki S, Kawamoto T. Nutritional and prognostic significance of abdominal wall thickness measured during percutaneous endoscopic gastrostomy in older individuals with dysphagia. *Clin Nutr ESPEN.* 2021;46:216-22.
- Lee JS, Terjimanian MN, Tishberg LM, Alawieh AZ, Harbaugh CM, Sheetz KH, et al. Surgical site infection and analytic morphometric assessment of body composition in patients undergoing midline laparotomy. *J Am Coll Surg.* 2011;213(2):236-44.
- Tongyoo A, Chatthamrak P, Sriussadaporn E, Limpavitayaporn P, Mingmalairak C. Risk assessment of abdominal wall thickness measured on pre-operative computerized tomography for incisional surgical site infection after abdominal surgery. *J Med Assoc Thai.* 2015;98(7):677-83.
- Fujii T, Tsutsumi S, Matsumoto A, Fukasawa T, Tabe Y, Yajima R, et al. Thickness of subcutaneous fat as a strong risk factor for wound infections in elective colorectal surgery: impact of prediction using preoperative CT. *Dig Surg.* 2010;27(4):331-5.
- Kwaan MR, Sirany AME, Rothenberger DA, Madoff RD. Abdominal wall thickness: Is it associated with superficial and deep incisional surgical site infection after colorectal surgery? *Surg Infect (Larchmt).* 2013;14(4):363-8.
- Zhang X, Yang Z, Meng C, Gao J, Liu Y, Shi B, et al. Abdomen anatomic characteristics on CT scans as predictive markers for short-term complications following radical resection of colorectal cancer. *Front Surg.* 2022;9:899179.
- Nakagawa H, Ohno K, Ikeda S, Muto M. The effect of preoperative subcutaneous fat thickness on surgical site infection risk in patients undergoing colorectal surgery: results of a multisite, prospective cohort study. *Ostomy Wound Manage.* 2016;62(8):14-20.
- Alkaaki A, Al-Radi OO, Khoja A, Alnawawi A, Alnawawi A, Maghrabi A, et al. Surgical site infection following abdominal surgery: A prospective cohort study. *Can J Surg.* 2019;62(2):111-7.
- Colás-Ruiz E, del-Moral-Luque JA, Gil-Yonte P, Fernández-Cebrián JM, Alonso-García M, Villar-del-Campo MC, et al. Incidencia de infección de sitio quirúrgico y factores de riesgo en cirugía de recto. Estudio de cohortes prospectivo. *Cir Esp.* 2018;96(10):640-7.
- Fukuda H, Morikane K, Kuroki M, Kawai S, Hayashi K, Ieiri Y, et al. Impact of surgical site infections after open and laparoscopic colon and rectal surgeries on postoperative resource consumption. *Infection.* 2012;40(6):649-59.
- Scarborough JE, Mantyh CR, Sun Z, Migaly J. Combined mechanical and oral antibiotic bowel preparation reduces incisional surgical site infection and anastomotic leak rates after elective colorectal resection: An analysis of colectomy-targeted ACS NSQIP. *Ann Surg.* 2015;262(2):331-7.

Electroestimulación específica en pacientes con LARS grave secundario a resección por cáncer de recto inferior: estudio de cohorte

Specific electrostimulation in patients with severe LARS secondary to resection for lower rectal cancer: cohort study

Sindy W. Cruz-Torrico^{1*}, Juan A. Villanueva-Herrero¹, Billy Jiménez-Bobadilla², Luz D. Severino-Castillo¹ y María Anota-Rivera¹

¹Unidad de Fisiología Anorrectal; ²Servicio de Coloproctología. Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, Ciudad de México, México

Resumen

Objetivo: La resección mesorrectal total para el cáncer de recto conlleva incontinencia fecal, fragmentación, urgencia defecatoria y defecación obstructiva; conocidas como síndrome de resección baja anterior (LARS). La neuroestimulación eléctrica es una opción terapéutica que permite estimular nervios motores y sensitivos de la región anal, con el objetivo de mejorar estos síntomas. Se determinó la eficacia de la electroestimulación en este tipo de pacientes. **Método:** Pacientes remitidos a la Unidad de Fisiología ano-rectal del Servicio de Coloproctología del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga por LARS severo, tratadas con electroestimulación específica, periodo 2018 al 2023. Se aplicó el cuestionario LARS y puntuación de Wexner al inicio y al final de las terapias. Terapias una vez por semana durante 12 semanas, con electro endoanal o transcutáneo durante 20 minutos. Se usó energía interferencial para incontinencia fecal, energía bifásica asimétrica para urgencia fecal y energía bifásica simétrica para dolor. **Resultados:** Se analizó un total de 14 pacientes y se encontró: incontinencia fecal 86%, dolor anal 7% y urgencia fecal 7%. Se registra el puntaje de LARS antes y después de la terapia. **Conclusiones:** La terapia de electroestimulación específica es una alternativa de tratamiento en pacientes con LARS.

Palabras clave: Electroestimulación. Síndrome LARS. Cáncer rectal.

Abstract

Objective: Total mesorectal resection for rectal cancer leads to fecal incontinence, fragmentation, defecatory urgency, and obstructive defecation; known as low anterior resection syndrome (LARS). Electrical neurostimulation is a therapeutic option that allows stimulating motor and sensory nerves in the anal region, with the aim of improving these symptoms. The effectiveness of electrostimulation in this type of patients was determined. **Method:** Patients referred to the Anorectal Physiology Unit of the Coloproctology Service at Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga for severe LARS, treated with specific electrostimulation, period 2018 to 2023. The LARS questionnaire and Wexner score were applied at the beginning and at the end of the therapies. Therapies once a week for 12 weeks, with endoanal or transcutaneous electro for 20 minutes. Interference energy was used for fecal incontinence, asymmetric biphasic energy for fecal urgency, and symmetric biphasic energy for pain. **Results:** A total of 14 patients were analyzed. and the findings were: fecal incontinence 86%, anal pain 7%, and fecal urgency 7%. LARS score is recorded before and after therapy. **Conclusions:** Specific electrostimulation therapy is an alternative treatment in patients with LARS.

Keywords: Electrostimulation. LARS syndrome. Rectal cancer.

*Correspondencia:

Sindy W. Cruz-Torrico.
E-mail: sindycruzita@gmail.com

Fecha de recepción: 01-02-2024

Fecha de aceptación: 21-05-2024

DOI: 10.24875/CIRCOL.24000002

Disponible en internet: 03-12-2024

Rev. Mex. Cir. Colorrectal. 2023;1(4):124-128

www.revistamexicanacirugiaincolorrectal.com

2938-3382 / © 2024 Órgano Oficial del Colegio Mexicano de Especialistas en Coloproctología, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La resección mesorrectal total para el cáncer de recto lleva a incontinencia fecal (IF), fragmentación, urgencia defecatoria y defecación obstructiva. Estos síntomas se conocen como el síndrome de resección baja anterior (LARS)¹⁻⁵. El LARS se presenta en un 50 a 90% de los casos posterior a una cirugía de resección anterior baja, un 41% en su forma severa y cerca del 50% mantiene la disfunción intestinal 14 años después de la cirugía^{1,3,6}.

La fisiopatología del LARS no está bien establecida, su origen es multifactorial, se pueden dividir tres pilares principales: disfunción del neorrecto (disminución de la capacidad de retención, dificultad en la discriminación del contenido, pérdida del reflejo rectoanal inhibitorio, deterioro en la estática pélvica, pérdida de conexiones nerviosas), dismotilidad colónica (reflejo gastrocólico exacerbado, respuesta posprandial hiperactiva del neorrecto, reducción de estímulos inhibitorios, aumento de movimientos peristálticos del colon, denervación autónoma del colon descendido) y alteración esfinteriana (denervación durante la cirugía o daño por engrapadora circular endoanal [esfínter anal interno, EAI], disfunción secundaria neuropática pudenda [esfínter anal externo, EAE], cambios histológicos y funcionales por la radiación [EAI y EAE])^{3,6}.

Emmertsen et al. desarrollaron la puntuación LARS, instrumento que mide la gravedad del LARS y el impacto en la calidad de vida. Se considera el mejor instrumento, por ser un cuestionario de fácil comprensión. Consta de cinco ítems, otorga mayor relevancia a los síntomas de *clustering* y urgencia defecatoria, y clasifica a los pacientes en LARS mayor, menor y sin LARS⁵. Actualmente contamos con una adaptación al español⁷.

El tratamiento del LARS es conservador y no existe un tratamiento específico, sin embargo la electroestimulación (EE) es una opción terapéutica que modula las respuestas motoras, sensitivas y cognitivas asociadas a la defecación por medio de modificaciones en la contractilidad, sensibilidad y distensibilidad rectal, disminución de la actividad anterógrada del colon y mejoría de la actividad muscular esfinteriana^{3,6}.

La biorretroalimentación o *biofeedback* (BF) es una técnica de rehabilitación del piso pélvico segura, no invasiva y económica que mejora las disfunciones defecatorias y urinarias, coadyuva en el manejo del dolor y la calidad de vida del paciente, y además fortalece los músculos del suelo pélvico, modula la sensación rectal y, si es necesario, mejora la coordinación abdominopélvica^{3,6}.

La IF es una complicación posterior a la resección anterior del recto por cáncer de recto, la BF reduce significativamente la frecuencia diaria de las deposiciones y mejora la calidad de vida de las pacientes, con una eficacia del 70%^{8,9}. La electroestimulación percutánea del nervio tibial posterior (NTP) es una técnica mínimamente invasiva que ha mostrado mejoría en la IF, son pocos los estudios realizados en pacientes con LARS². La EE con electro intracavitario (anal) mejora la fuerza muscular y aumenta la amplitud de contracción, favoreciendo la hipertrofia e hiperplasia de la fibra muscular del EAE. Exactamente no se conoce el mecanismo preciso, sí se sabe que la EE mejora la función muscular al transformar las fibras musculares fatigables de contracción rápida en fibras menos fatigables de contracción lenta y también aumenta la densidad capilar, lo que respalda el funcionamiento eficiente de estas fibras lentas y oxidativas^{10,11}.

El uso de la EE en sus diversas formas a bajos voltajes es una alternativa para controlar el dolor¹², la estimulación eléctrica transcutánea superficial se basa en la teoría de la compuerta al suprimir el arco reflejo del dolor local (cierre de la compuerta hipotética en la lámina V de los ganglios dorsales del asta de la médula espinal), además de mejorar la vascularización local e inhibe los impulsos simpáticos por la liberación de endorfinas cerebrales, sin embargo se desconoce el mecanismo exacto por el cual se logra el control del dolor. Rivas-Penilla et al. usaron energía de alta frecuencia (75 a 100 Hz) en pacientes con dolor pélvico crónico con electrodo intracavitario con disminución del dolor por encima del 50%¹³.

El tratamiento del LARS es un desafío, razón por la cual se realizó este estudio con la finalidad de poder determinar la eficacia de la EE específica en pacientes con LARS posterior a una resección interesfintérica.

Método

Pacientes remitidos a la Unidad de Fisiología Ano-rectal del Servicio de Coloproctología del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga por LARS severo, tratadas con EE específica a la sintomatología, periodo 2018 al 2023. Se excluyeron los pacientes con metástasis o recurrencia del cáncer, pacientes con periodo de cirugía menor a los 12 meses. Se analizaron: edad, enfermedades personales patológicas, cirugías previas, ubicación del tumor, derivación de estoma, terapia neoadyuvante y distancia del tumor a la línea dentada; estudios de colonoscopia, ultrasonido endoanal (USEA) y manometría de alta resolución (MAAR). Se aplicó el cuestionario LARS y puntuación de Wexner al inicio y al final de las terapias.

Parámetros de la electroestimulación y biorretroalimentación

El procedimiento se realizó con el y/o la paciente en posición de decúbito dorsal lateral izquierdo. Los pacientes recibieron EE más BF una vez por semana durante las 12 sesiones, de forma ambulatoria. En la primera sesión se describió claramente a las pacientes el objetivo, colocación del electrodo anal, aplicación de los cuestionarios de LARS y Wexner.

La EE se realizó mediante un electrodo endoanal o transcutáneo (NTP o abdomino-sacro) conectado a un generador eléctrico y una computadora con *software*. Se usó el equipo de Chattanooga Intellect advanced. Cada sesión duró 20 minutos una vez a la semana.

Los parámetros de la EE fueron: energía interferencial de dos polos (IF-2: pulso fijo 50 Hz, frecuencia de 2,500 Hz) y de superficie del NTP (200 mg, frecuencia 20 Hz) para IF; energía bifásica asimétrica intracavitaria (80 ms, 5 Hz) para urgencia fecal y energía bifásica simétrica intracavitaria o de superficie (100 ms, 80 Hz) para el dolor, las intensidades del voltaje se ajustaron de acuerdo con la tolerancia. Inmediatamente se realizó la BF con un equipo de MyoTrac Infinity conectado al electrodo endoanal y un parche en cadera, mediante la conexión del *software* multimedia de BF (BioGraph, Infinity; Technology Thought Ltd.), se detectó la actividad EMG durante el esfuerzo y relajación, de forma visual y auditiva (verbal proporcionada por el médico tratante con énfasis en las maniobras); durante 10 minutos. El análisis estadístico de las variables se realizó con SPSS versión 25.0 (SPSS Inc.), se obtuvieron medias, medianas y desviación estándar de las variables demográficas. Se aplicó la *t* de Student para el cuestionario de LARS y Wexner antes y después de la terapia.

Resultados

Se analizaron un total de 14 pacientes, edad media 58 años (rango 34-76), el 36% del sexo femenino y el 64% del sexo masculino, el 79% sin enfermedad personal patológica previa, con colostomía reconectada un 57%, sin colostomía un 43%, con una media 6.36 (rango 3-13) cm de distancia del tumor rectal al margen anal; todos los pacientes recibieron terapia neoadyuvante previo al tratamiento. Se encontró: IF 86%, dolor anal 7% y urgencia fecal 7%.

Entre los resultados del estudio de MAAR en pacientes con IF se encontró: 42% con hiposensibilidad, 25% con hipersensibilidad y 33% sin alteración en la

sensibilidad rectal; un 8% de disinergia defecatoria tipo 1. Entre las alteraciones del tono: hipotonía del EAI 33% y 67% con hipotonía del EAI y EAE. A un 58% de las pacientes se les realizó el estudio de ultrasonido endoanal, con los siguientes hallazgos: 14% sin alteraciones estructurales, 72% con soluciones del esfínter anal (interno, externo o multifragmentado) y 14% con fibrosis por antecedente quirúrgico.

La paciente con dolor anal presentó hipotonía del esfínter anal con disinergia defecatoria tipo IV por estudio MAAR y ultrasonido sin alteraciones. El otro paciente con urgencia fecal presentó hipersensibilidad en la MAAR y fibrosis del esfínter anal en tercio medio en el estudio de USEA.

El porcentaje de mejoría en general fue del 77% (rango 60-90; desviación estándar: 11.38). Se detallan a continuación los porcentajes para la IF: el 33% tuvo una mejoría del 90%, el 25% tuvo mejoría del 80%, el 25% mejoría del 70% y el 17% mejoría del 60%. La mejoría para la urgencia fecal fue del 70% y para el dolor anal del 60%. En la [figura 1](#) se observan el tipo de terapia proporcionado a cada grupo.

El coeficiente de correlación entre el porcentaje de mejoría y número de sesiones otorgadas al grupo de pacientes con IF resultó ser débil, con índice de correlación de 0.43.

La puntuación media del cuestionario LARS disminuyó significativamente de 37 a 17 puntos ($p = 0.000$) ([Fig. 2](#)); la puntuación media del cuestionario de Wexner disminuyó significativamente de 16 a 4 puntos ($p = 0.000$), ambas pruebas realizadas con un intervalo de confianza del 95% ([Fig. 3](#)).

Un grupo de dos pacientes recibió EE con diferentes tipos de energía subsecuentes una tras otro ciclo (12 sesiones) para el dolor anal (mejoría 80%, con 12 sesiones), urgencia fecal (mejoría 70% con 8 sesiones) e incontinencia anal.

Discusión

La aparición de LARS es multifactorial y en esta última década la calidad de vida postoperatoria en pacientes con cáncer de recto ha recibido una atención cada vez mayor, realizándose cada vez más investigaciones en relación con su manejo. La rehabilitación del piso pélvico ha sido empleada con el plan de poder mitigar los trastornos funcionales inherentes al LARS; se han aplicado técnicas de BF anal, demostrando ser una herramienta útil para mejorar el resultado funcional después de una cirugía de resección anterior baja (RAB) con resultados de mejoría de hasta un 90%^{3,8},

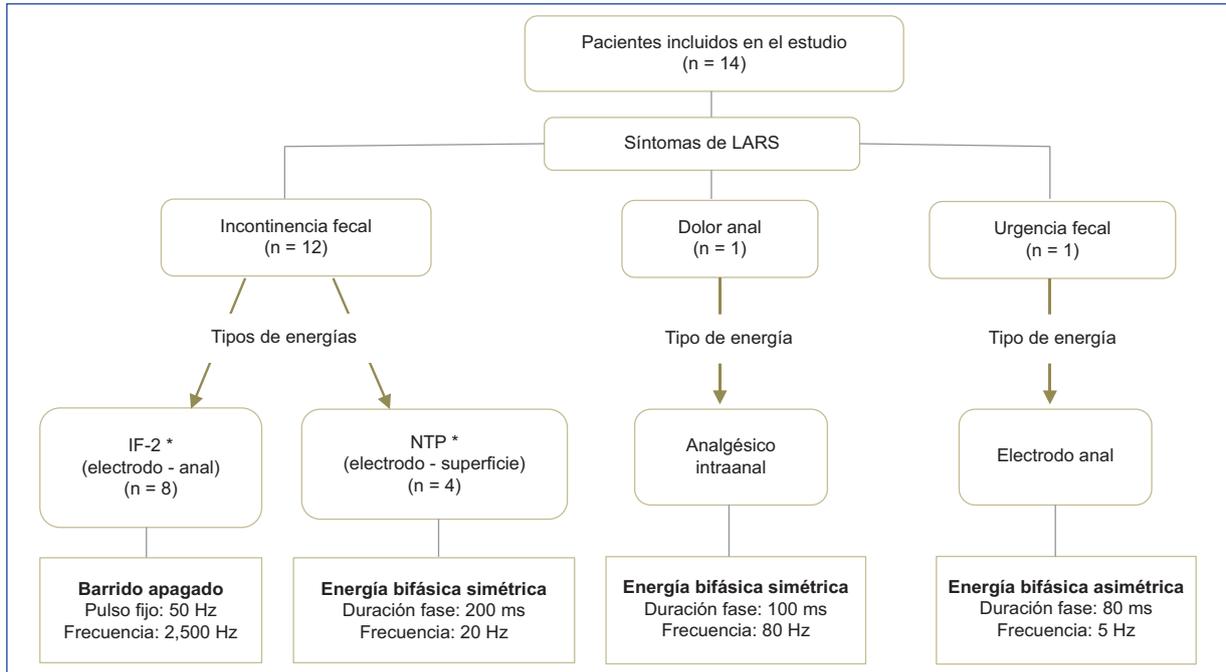


Figura 1. Gráfica de los diferentes tipos de energía y parámetros de programación usados por cada patología específica. IF-2: energía interferencial de 2 polos; NTP: nervio tibial posterior.

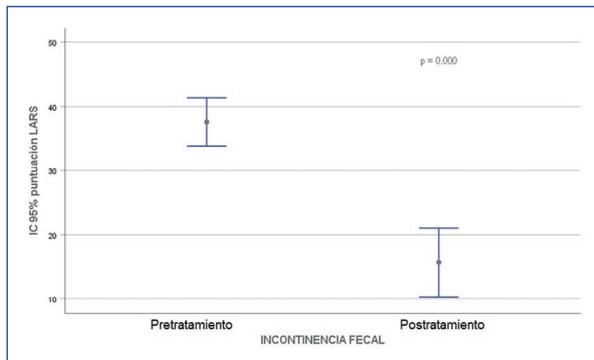


Figura 2. Comparación del puntaje del cuestionario de LARS antes y después del tratamiento.

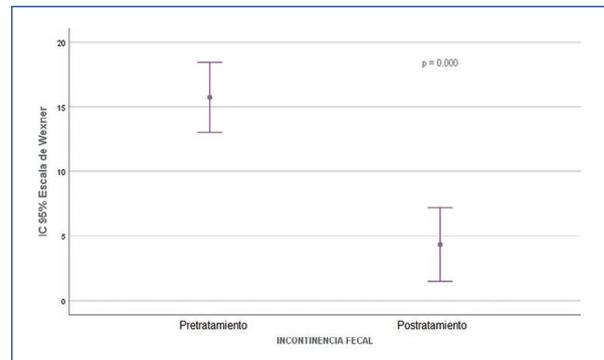


Figura 3. Comparación del puntaje del cuestionario de Wexner antes y después del tratamiento.

resultados similares se encontraron en este estudio en los pacientes con el síntoma de IF.

Algunos ensayos clínicos aleatorizados recomiendan la BF en la IF a corto y largo plazo con un nivel de evidencia grado II, grado B de recomendación, asimismo existe evidencia de que el empleo de BF junto a la EE tiene mejores resultados que aplicadas de forma independiente^{9,10}.

Una revisión sistemática de EE con NTP en pacientes con LARS² informó un porcentaje de mejoría del 74%; un resultado aproximado se obtuvo en nuestro estudio (77%). Este éxito se atribuye a los efectos potenciales

de la EE sobre la modulación sensorial, motilidad intestinal y la sensibilidad rectal, los mecanismos exactos detrás de la EE aún no están claros; una teoría sugiere una mejoría en el flujo sanguíneo a la pelvis, la posibilidad de generar un entorno neuroquímico de las neuronas a lo largo de las vías sacras y estudios en primates han demostrado que la EE repetitiva del NTP ejerce un fuerte efecto inhibitor sobre las neuronas nociceptivas del tracto espinotalámico², además de mostrar mejoría en la IF y disminución significativa del score LARS^{3,14}. Resultados similares se muestran en nuestro estudio.

En una serie de 24 pacientes con IF tratados con EE endoanal de baja frecuencia observaron mejoría significativa en las puntuaciones de continencia, así como en los valores manométricos¹⁰.

La eficacia de la EE usada para incontinencia anal por LARS es una terapia efectiva, especialmente en pacientes que refieren tener síntomas de fragmentación, urgencia y *clustering*^{2,3}, en nuestro estudio se observaron puntuaciones estadísticamente significativas para los puntajes del cuestionario de LARS y Wexner antes y después del tratamiento ($p < 0.05$), sin embargo se necesitan más estudios al respecto.

La EE tiene un papel como alternativa en el manejo dolor pélvico multifactorial, los estudios al respecto son heterogéneos, sin embargo el uso de altas frecuencias muestra mejoría por encima del 50%¹³. Resultados similares se encontraron en nuestro estudio, con una media de un 70% de mejoría con el uso de un electrodo intraanal.

Entre las limitaciones del estudio están la muestra reducida de pacientes y la corta duración del seguimiento. Se necesita ampliar la muestra para futuras investigaciones, al igual que incorporar otros cuestionarios de calidad de vida que puedan englobar los diferentes síntomas referidos por los pacientes con LARS y seguirlos a largo plazo para poder evaluar los resultados funcionales, así como aclarar y estandarizar los programas de EE y BF. No obstante, los resultados obtenidos en este estudio son alentadores, considerando el bajo costo, su fácil reproducción y nula morbilidad en la aplicación de las terapias.

Conclusión

La terapia de EE específica es una alternativa de tratamiento en pacientes con LARS.

Financiamiento

Los autores declaran que este trabajo se realizó con recursos propios.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Uso de inteligencia artificial para generar textos. Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

Bibliografía

1. Annicchiarico A, Martellucci J, Solari S, Scheiterle M, Bergamini C, Prospero P. Low anterior resection syndrome: can it be prevented? *Int J Colorectal Dis.* 2021;36(12):2535-52.
2. Altomare DF, Picciariello A, Ferrara C, Digennaro R, Ribas Y, De Fazio M. Short-term outcome of percutaneous tibial nerve stimulation for low anterior resection syndrome: results of a pilot study. *Colorectal Dis.* 2017;19(9):851-6.
3. Paz C, Fernández M. Síndrome de resección anterior baja en pacientes con cáncer de recto medio inferior. ¿Qué más podemos hacer? *Rev Cir.* 2021;73(1):80-90.
4. Meurs J, Dumoulin X, De Sutter N, Smolders Y, van den Broeck S, Komen N. Low anterior resection syndrome (LARS) and quality of life after colectomy. *Int J Colorectal Dis.* 2023;38(1):180.
5. Emmertsen KJ, Laurberg S. Low anterior resection syndrome score development and validation of a symptom-based scoring system for bowel dysfunction after low anterior resection for rectal cancer. *Ann Surg.* 2012;255(5):1-7.
6. Christensen P, Im Baeten C, Espin E, Martellucci J, Nugent K, Zerbib F, et al. Management guidelines for low anterior resection syndrome the MANUEL project. *Colorectal Dis.* 2021;23(2):461-75.
7. Sebastián L, Carrillo K, Sanguineti A, Azolas R, Diaz M, Bocic G, et al. Adaptación transcultural del cuestionario acerca de la función intestinal (LARS Score) para su aplicación en pacientes operados de cáncer de recto medio y bajo. *Rev Chil Cir.* 2017;69(1):44-8.
8. Colleen H, Stanley H, WC Liu L. Efficacy of biofeedback therapy in clinical practice for the management of chronic constipation and fecal incontinence. *J Can Assoc Gastroenterol.* 2019;2(3):126-31.
9. Narayanan SP, Bharucha AE. A practical guide to biofeedback therapy for pelvic floor disorders. *Curr Gastroenterol Rep.* 2019;21(5):21.
10. Kou LJ, Lin YC, Lai CH, Lin YK, Huang YS, Hu CC, et al. Improvement of fecal incontinence and quality of life by electrical stimulation and biofeedback for patients with low rectal cancer after intersphincteric resection. *Arch Phys Med Rehabil.* 2015;96(8):1442-7.
11. Hoskel G, Cody JD, Norton CC. Electrical stimulation for faecal incontinence in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007;2007(3):CD001310.
12. Knowles CH, Cohen RC. Chronic anal pain: A review of. *Cleveland Clin J Med.* 2022;89(6):336-43.
13. Rivas-Penilla LF, Rodríguez-Colorado ES, Gorbea-Chávez V, Grana-dos-Martínez V, Ramírez-Isarraraz C. Terapia de electroestimulación a pacientes con dolor pélvico crónico. *Ginecol Obstet Mex.* 2022;89(8):603-10.
14. De la Portilla F, Rada R, Vega J, González CA, Cisneros N, Maldonado VH. Evaluation of the use of posterior tibial nerve stimulation for the treatment of fecal incontinence: preliminary results of a prospective study. *Dis Colon Rectum.* 2009;52(8):1427-33.

Metoxiflurano inhalado para analgesia y sedación en procedimientos ambulatorios anorrectales

Inhaled methoxyflurane for analgesia and sedation in ambulatory anorectal procedures

Luz Divina-Severino^{1*}, Juan A. Villanueva-Herrero¹, Jorge L. de León-Rendón¹, Mabel S. Barcelo-Valdez¹, María Anota-Rivera¹, Flor G. Moreno-Flores¹, Sindy W. Cruz-Torrico¹ y Billy Jiménez-Bobadilla²

¹Unidad de Fisiología Anorrectal del Servicio de Coloproctología; ²Servicio de Coloproctología. Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, Ciudad de México, México

Resumen

Objetivo: Los pacientes, al momento de ser evaluados, durante la realización de algún estudio complementario o en casos de cirugía menor requieren de un adecuado manejo del dolor, ya que la cooperación de estos es esencial para el éxito en la resolución de sus afecciones. Evaluar la eficacia y seguridad a corto plazo del metoxiflurano en el manejo del dolor en pacientes que son sometidos a procedimientos anorrectales en el consultorio. **Método:** Se realizó un estudio prospectivo, observacional en la unidad de fisiología anorrectal del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, Hospital Ángeles Universidad y Hospital Ángeles Roma; con un total de 34 pacientes que recibieron metoxiflurano vía el inhalador Penthromax, previa la realización de algún procedimiento electivo o de urgencia (evaluación física, estudios o cirugía menor) anorrectal. El criterio de valoración principal del estudio fue el cambio de la intensidad del dolor, medido utilizando la escala visual analógica (EVA) desde el inicio de administración del fármaco hasta los 5, 15 y 25 minutos después. Los pacientes recibieron un inhalador que contenía 3 ml de metoxiflurano. **Resultados:** Un total de 34 pacientes recibieron metoxiflurano. Las características demográficas y basales fueron comparables entre los grupos. El metoxiflurano redujo la gravedad del dolor significativamente en todos los puntos temporales evaluados, y en más del 80% de los pacientes; observándose el mayor efecto estimado del tratamiento a los 5 minutos después del inicio; fue bien tolerado y no hubo reacciones adversas. **Conclusiones:** Los resultados de este estudio sugieren que el metoxiflurano administrado mediante el inhalador Penthromax es un analgésico eficaz, seguro y de acción rápida.

Palabras clave: Dolor anorrectal. Analgesia. Sedación. Metoxiflurano. Penthromax. Emergencia.

Abstract

Objective: Patients, when being assessed, during the performance of any complementary study, or in cases of minor surgery, require appropriate pain management, as their cooperation is essential for success in resolving their conditions. To evaluate the short-term efficacy and safety of methoxyflurane in the management of pain in patients who undergo anorectal procedures in the office. **Method:** A prospective, observational study was conducted at the Anorectal Physiology Unit of the General Hospital of Mexico Dr. Eduardo Liceaga, Hospital Ángeles Universidad, and Hospital Ángeles Roma. A total of 34 patients received methoxyflurane via the Penthromax inhaler before undergoing elective or urgent anorectal procedures (whether involving imaging studies or not and minor surgery). The primary endpoint of the study was the change in pain intensity, measured using the Visual Analog Scale (VAS) from the initiation of drug administration to 5, 15, and 25 minutes afterward.

*Correspondencia:

Luz Divina-Severino
E-mail: luzdivinax@hotmail.com

Fecha de recepción: 06-02-2024

Fecha de aceptación: 06-05-2024

DOI: 10.24875/CIRCOL.24000003

Disponible en internet: 03-12-2024

Rev. Mex. Cir. Colorrectal. 2023;1(4):129-134

www.revistamexicanacirugiacolorectal.com

2938-3382 / © 2024 Órgano Oficial del Colegio Mexicano de Especialistas en Coloproctología, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Patients received an inhaler containing 3 mL of methoxyflurane. **Results:** All 34 patients received methoxyflurane. Baseline characteristics were similar among the groups. Methoxyflurane significantly reduced pain severity at all assessment time points, with over 80% of patients experiencing relief. The most substantial treatment effect was observed 5 minutes after initiation. The treatment was well-tolerated, with no reported adverse reactions. **Conclusions:** The findings from this study suggest that methoxyflurane, administered via the Pentromax inhaler, is an effective, safe, and rapid-acting analgesic for anorectal procedures.

Keywords: Anorectal pain. Analgesia. Sedation. Methoxyflurane. Pentromax. Emergency.

Introducción

El metoxiflurano es un éter halogenado que se encuentra en la segunda generación de anestésicos inhalados¹. Fue ampliamente utilizado como anestésico durante los años 1960 y principios de los años 1970. En 1968 Abbott desarrolló un dispositivo analgésico que fue utilizado en obstetricia, analgesia postoperatoria y curación de heridas por quemaduras². En Australia se usa desde hace aproximadamente 33 años para manejo de dolor durante transporte en ambulancia, procedimientos menores³, cambio de apósitos en heridas o incluso para colonoscopias⁴. Durante su uso se redujo la necesidad de utilizar opioides. A pesar de ser un fármaco que ha estado por mucho tiempo en uso, los estudios respecto a su eficacia son escasos. Grindlay y Bahl realizaron una revisión de la literatura sobre este fármaco y concluyeron que es un analgésico eficaz asociado a pocos efectos adversos, pero que hay pocos estudios controlados⁵. Respecto a otros fármacos, tiene la ventaja de ser: autoadministrado, no invasivo, fácil uso y con rápido inicio de acción; otorga sedación controlada. Además su latencia es más corta que la morfina intravenosa⁶. Su inicio de acción es aproximadamente de dos a cinco minutos. Años atrás la principal preocupación respecto a este fármaco había sido la nefrotoxicidad⁷. Pero estudios más recientes concluyeron que este efecto adverso estaba asociado a la dosis administrada⁸. Con dosis subclínica este efecto no estuvo presente. La dosis máxima es de 6 mL/día, 15 mL/semana. Pero la analgesia a dosis subanestésicas es una característica del metoxiflurano, que incluso no comparte con otros anestésicos inhalatorios halogenados⁹. Se puede dar en dosis pequeña para analgesia consciente. Pentromax en un inhalador que contiene 3 mL de metoxiflurano, que permite administrar dosis pequeñas y controladas, disminuyendo así la incidencia de factores adversos. Está contraindicado en: alteraciones de la consciencia (trauma craneoencefálico, drogas, alcohol), casos de hipertermia maligna, insuficiencia renal o hepática, depresión respiratoria severa; en pacientes con ansiedad extrema

no suele ser efectivo debido a que tienen dificultad para coordinar la inhalación y exhalación¹⁰.

Método

Se realizó un estudio prospectivo, observacional, en la unidad de fisiología anorrectal del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, Hospital Ángeles Universidad y Hospital Ángeles Roma; con un total de 34 pacientes que recibieron metoxiflurano vía el inhalador Pentromax, previa la realización de algún procedimiento (evaluación física, estudio o cirugía menor) anorrectal.

- Objetivo: el objetivo principal de este estudio fue evaluar la eficacia a corto plazo del metoxiflurano para el tratamiento del dolor agudo en pacientes mayores de 18 años de edad que acuden a la consulta del servicio de coloproctología. El criterio de valoración principal fue el cambio en la intensidad del dolor, medido utilizando la escala visual analógica (EVA) desde el inicio hasta los 5, 15 y 25 minutos después del inicio de la inhalación del fármaco. El objetivo secundario fue evaluar la seguridad del metoxiflurano en este contexto.
- Protocolo: a los pacientes vistos por el servicio de coloproctología y unidad de fisiología anorrectal del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, Hospital Ángeles Universidad y Hospital Ángeles Roma que referían dolor de moderada a severa intensidad y que requerían de examen físico, estudio complementario; o incluso aquellos que ameritaban de cirugía menor, se les proporcionó un inhalador que contenía 3 mL de metoxiflurano. El equipo médico explicó a los pacientes como utilizar el inhalador. Se les informó que los efectos del fármaco podían ser hasta de una hora y que, además, podrían tener una dosis de rescate de ser necesario. La intensidad del dolor se midió mediante la EVA a los 5, 15 y 25 minutos después del inicio de inhalación; en caso de que el paciente requiriese rescate se continuó cada 30 minutos. En los casos de cirugía menor se administró el fármaco en lugar de recurrir a

sedación. En algunos pacientes se prescribió analgésico para manejo ambulatorio: paracetamol de 500 mg. Se dio seguimiento a los pacientes en la consulta después de 14 días.

- Elegibilidad: los participantes elegibles tenían 18 años de edad o más con una puntuación de dolor ≥ 4 a ≤ 10 debido a cualquier patología anorrectal por la que fueran evaluados. Los pacientes dieron su consentimiento. Se excluyeron mujeres embarazadas o durante periodo lactancia.
- Análisis estadístico: este fue un estudio piloto no aleatorizado y, por lo tanto, no se realizó un cálculo del tamaño de muestra. El análisis estadístico se llevó a cabo utilizando el *software* SPSS (IBM, versión 20).

Resultados

Se identificaron 34 pacientes con múltiples diagnósticos que requerían de algún procedimiento, ya fuera con fines de evaluación o con fines terapéuticos. Todos los pacientes tenían un dolor de moderado a severo previo a la realización de la intervención. Se excluyeron los pacientes menores de 18 años, las mujeres embarazadas y aquellas que se encontraban lactando. De estos, 18 (52.94%) pacientes fueron casos de urgencia, con resolución inmediata de su problemática, 16 (47.06%) fueron pacientes en quienes se utilizó el metoxiflurano para realizar cirugía menor electiva, estudio complementario o cualquier otro procedimiento que causara dolor agudo en el momento de realización (rectosigmoidoscopia con toma de biopsia, biopsia, curación de herida) y 26 (76.47%) fueron pacientes de sexo masculino, de los cuales 18 (52.94%) tenían unos 30 ± 9 años (Tabla 1).

El diagnóstico más frecuente fue el absceso perianal, 13 casos (38.24%) tratados con drenaje en consultorio, sin necesidad de complementar con anestésico local. Se realizaron dos anoscopias de alta resolución durante las cuales ningún paciente refirió molestia, tolerando el procedimiento de forma excepcional incluso durante las tomas de biopsia. En otro orden, dos pacientes con diagnóstico de trombosis hemorroidal al momento de la evaluación, fueron tratados con trombolectomía en consultorio; al inicio con dolor moderado, a los cinco minutos de administrado el fármaco con EVA ≥ 3 . A una paciente con fisura anal quien requería colocación bótox pero no aceptaba sedación para procedimiento quirúrgico, se le administró Penthromax en quirófano sin necesidad de sedación, ningún ansiolítico, hipnótico u opiáceo; refirió dolor 2 de 10 durante la realización del procedimiento.

Tabla 1. Se muestran las variables demográficas y tipo de procedimientos realizados

Variable	n (%)
Edad (años)	18 (29-39)
Sexo	
Masculino	26 (76.47)
Femenino	8 (23.53)
Tipo de procedimiento	
Urgencia	18 (52.94)
Electiva	16 (47.04)

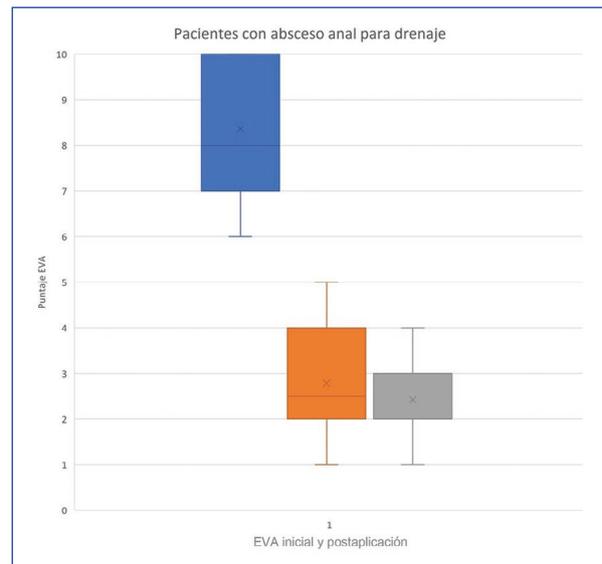


Figura 1. Se muestra analgesia efectiva en pacientes sometidos a drenaje de absceso. Reducción de EVA ≥ 3 . EVA: escala visual analógica.

Dentro del resto de procedimientos y estudios realizados: rectosigmoidoscopia con toma de biopsia, curación de heridas posquirúrgicas, biopsias de ano, ultrasonido endoanal (Fig. 1).

En la gran mayoría de los casos los pacientes a los cinco minutos ya referían una mejoría notable en la intensidad del dolor en comparación con el momento de su llegada. Con una analgesia efectiva considerable (reducción de EVA ≥ 3). Ningún paciente requirió una segunda dosis de metoxiflurano o analgesia de respaldo en nuestro estudio.

Solo un paciente presentó efectos adversos al Penthromax; con antecedentes patológicos negados, a los diez minutos manifestó náuseas; se suspendió la administración del fármaco, permaneció en observación por aproximadamente dos horas y después de este

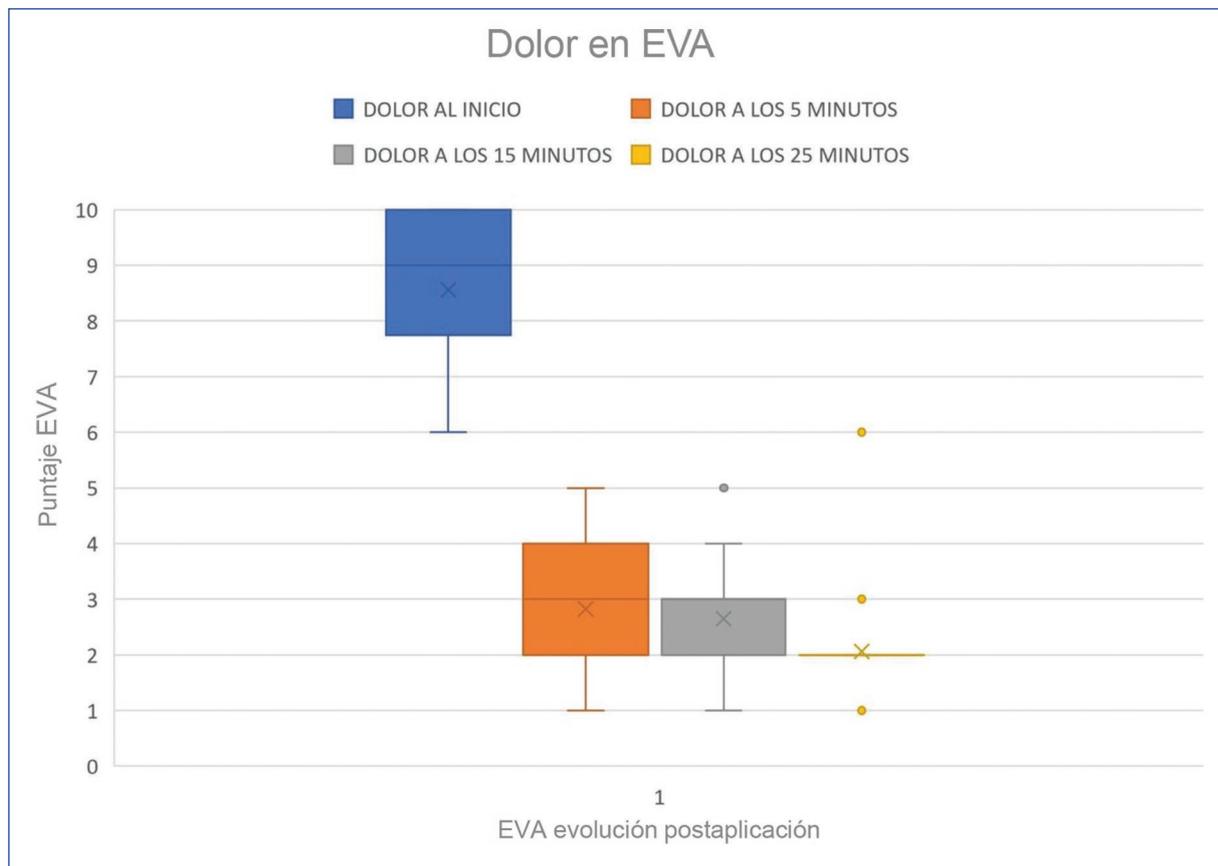


Figura 2. Se muestra la disminución del dolor con analgesia efectiva (reducción de EVA ≥ 3). EVA: escala visual analógica.

tiempo se refiere asintomático, por lo que se decide su egreso. Todos los pacientes fueron evaluados dos semanas después, ninguno posterior a su egreso y hasta el momento de dicha evaluación refirió algún otro efecto adverso que pudiera estar asociado al Pentromax (Fig. 2).

Discusión

En muchos casos, los pacientes que acuden a consulta lo hacen con un cuadro agudo de dolor que para un diagnóstico adecuado requiere de un examen físico meticuloso, además de complementación con ciertos estudios complementarios; muchos incluso requieren de resolución inmediata del cuadro. La cooperación del paciente durante su evaluación resulta esencial para poder solucionar de forma adecuada la patología de base. De ahí que el manejo del dolor en estos pacientes sea esencial.

En otro orden, los procedimientos ambulatorios han aumentado durante la última década, este entorno

ofrece muchas ventajas: movilización temprana, mayor satisfacción del paciente, menores costos, una baja incidencia de varias complicaciones (infecciones y eventos tromboembólicos, entre otras) y además, la recuperación cognitiva parece mejorar en comparación con la cirugía hospitalaria. Una adecuada selección de los pacientes es importante y se prefieren agentes de acción corta para asegurar una recuperación rápida, no solo en pacientes mayores, sino también en los más jóvenes¹¹. Por lo tanto, los beneficios sociales y económicos de la cirugía ambulatoria son obvios. La morbilidad y mortalidad en dichos procedimientos sigue siendo baja.

En nuestro entorno la realización de esta clase de procedimientos es un punto álgico debido a que con una estancia hospitalaria reducida al mínimo los pacientes tienen una reinserción más rápida a su entorno social, en especial al ámbito laboral. Un adecuado diagnóstico para un abordaje acertado en los pacientes resulta también esencial.

Los resultados de este estudio muestran que el metoxiflurano es un analgésico seguro, eficaz y rápido

para el manejo de los pacientes sometidos a procedimientos anorrectales. En los pacientes con cuadros agudos o crónicos que fueron evaluados aproximadamente a los cinco minutos de administrado el fármaco se observó una mejoría considerable en el dolor. Incluso fue posible la realización de procedimientos menores en consultorio o en quirófano. Fue bien tolerado en todos los casos, no se observó ninguna reacción adversa. Grindlay et al.¹² realizaron una revisión de la literatura en cuanto al uso del metoxiflurano en los servicios de urgencias y entornos hospitalarios. Sus conclusiones fueron: a) el metoxiflurano es un analgésico eficaz, y b) no se ha asociado a efectos adversos significativos cuando se usa la dosis analgésica. El rápido alivio del dolor que se obtiene con el uso de metoxiflurano también fue reportado por Johnston et al.¹³, quienes realizaron un estudio observacional retrospectivo de 1,024 pacientes en quienes Pentrox proporcionó un inicio más rápido del alivio del dolor que el fentanilo intranasal; este último relacionado con hipotensión, mientras que con el metoxiflurano no estuvo asociado a ningún efecto adverso. También hay evidencia de que el metoxiflurano tiene una acción analgésica mayor que el Entonox (óxido nitroso)¹⁴.

Verdier et al.¹⁵ compararon la eficacia a corto plazo del metoxiflurano vs. MEOPA (óxido nitroso) durante la curación y desbridamiento de quemaduras en consulta, además de evaluar la comodidad del paciente durante el procedimiento y la calidad final de este. Concluyeron que el metoxiflurano es más efectivo que el MEOPA para el dolor durante la curación, mejora el nivel de comodidad del paciente y, por lo tanto, se obtienen mejores resultados de la curación y vendaje. Resultados similares se obtuvieron en nuestro estudio, en donde los pacientes, una vez mejorado el dolor, fueron capaces de colaborar con el personal de salud durante la realización de curación de heridas o incluso realización de estudios diagnósticos complementarios.

Lim et al.¹⁶ compararon el metoxiflurano inhalado (Penthrox) con el tramadol intramuscular en analgesia prehospitalaria en pacientes con dolor agudo por trauma musculoesquelético. El metoxiflurano tuvo un inicio de acción más rápido, 9.0 minutos, en comparación con el tramadol, 11.0 minutos. No obstante, en el grupo que recibió metoxiflurano hubo una menor proporción de pacientes (46.7%) que no lograron una reducción de la escala numérica de dolor (NRS) de al menos 3 en comparación con el grupo que recibió tramadol (71.6%) después de un periodo de más de 20 minutos. El metoxiflurano recibió mayor puntuación de satisfacción por parte de los pacientes y paramédicos; y fue superior en eficacia,

velocidad de acción y administración, pero se tuvo más efectos adversos menores (náuseas, mareo, cefalea) en comparación con el tramadol intramuscular.

Johansson et al.¹⁷ evaluaron la percepción del dolor por los pacientes luego de utilizar metoxiflurano durante el traslado hacia un centro de salud. Concluyendo que el uso de metoxiflurano condujo a una reducción clínicamente significativa de las puntuaciones de dolor en pacientes con diversas afecciones. El metoxiflurano podría considerarse una alternativa útil en situaciones de urgencia. Y recomendaron más estudios al respecto. En nuestro estudio, los pacientes sometidos a procedimientos de urgencia refirieron una mejoría del dolor considerable después de administrado el fármaco, permitiendo en muchos casos la realización de procedimientos menores sin manifestar ninguna molestia durante estos, incluso cooperando.

Lee et al.¹⁸ utilizaron metoxiflurano en pacientes sometidos a biopsia de próstata transrectal guiada por ecografía, buscando evitar al paciente la incomodidad del ultrasonido y el dolor de la toma de biopsia; debido a que la inyección de anestésico local en sí misma causa dolor. Concluyeron que el inhalador Pentrox puede ser un método de analgesia seguro y eficaz para este procedimiento. Aunque los pacientes que habían experimentado tanto anestesia local como Pentrox establecieron puntuaciones de dolor que favorecieron al anestésico local. Esta situación contrasta con los resultados de nuestra investigación, ya que los pacientes que habían experimentado previamente drenaje de absceso con anestésico local mencionaron tener una mayor comodidad con el uso del inhalador de metoxiflurano (Penthromax), con efectos más rápidos y además cierto grado de sedación, evitando tener que ser sometidos a aplicación de anestésico local en el área de afección.

Otra inquietud en cuanto al uso de este analgésico es si puede ser utilizado en niños. Chin et al.¹⁹ llevaron a cabo un ensayo piloto, aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo para evaluar la eficacia del inhalador Pentrox en el alivio de dolor agudo en niños con fractura de miembro superior. Informaron que hubo una reducción significativamente mayor en la puntuación del dolor (4.0 vs. 1.3; $p < 0.05$) en los pacientes que utilizaron el inhalador Pentrox que en los tratados con placebo.

Conclusión

El metoxiflurano es un fármaco que ha estado en uso por más de 40 años, tanto para adultos como para niños. Recientemente se ha ido ampliando su uso en

varios países de Europa; se ha utilizado para una amplia variedad de procedimientos. Los estudios publicados demuestran que es eficaz, seguro, bien tolerado y valorado por los pacientes. Con un inicio de acción rápido, una vez administrado es una opción en casos de emergencia y de forma electiva. No es invasivo, y con dosis pequeñas se puede tener efecto hasta por más de 40 minutos; sin nefrotoxicidad en dosis analgésicas. Es una opción atractiva para el manejo del dolor en procedimientos anorrectales.

Financiamiento

Los autores declaran que este trabajo se realizó con recursos propios.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes. Además, los autores han reconocido y seguido las recomendaciones según las guías SAGER dependiendo del tipo y naturaleza del estudio.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Uso de inteligencia artificial para generar textos. Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

Bibliografía

1. Kingon A, Yap T, Bonanno C, Sambrook P, McCullough M. Methoxyflurane: a review with emphasis on its role in dental practice. *Aust Dent J.* 2016;61:157-62.
2. Porter KM, Dayan AD, Dickerson S, Middleton PM. The role of inhaled methoxyflurane in acute pain management. *Open Access Emerg Med.* 2018;10:149-64.
3. Grummet J, Huang S, Konstantatos A, Frydenberg M. The 'green whistle': a novel method of analgesia for transrectal prostate biopsy. *Br J Urol.* 2012;110(Suppl):85-8.
4. Nguyen NQ, Toscano L, Lawrence M, Moore J, Holloway RH, Bartholomeusz D, et al. Patient-controlled analgesia with inhaled methoxyflurane versus conventional endoscopist-provided sedation for colonoscopy: a randomized, multi-centre trial. *Gastrointest Endosc.* 2013; 78:892-901.
5. Grindlay J, Babi FE. Review article: efficacy and safety of methoxyflurane analgesia in the emergency department and prehospital setting. *Emerg Med Australas.* 2009;21:4-11.
6. Borobia AM, Collado SG, Cardona CC, Pueyo RC, Alonso CF, Torres IP, et al. Inhaled methoxyflurane provides greater analgesia and faster onset of action versus standard analgesia in patients with trauma pain: InMEDATE: a randomized controlled trial in emergency departments. *Ann Emerg Med.* 2020;75:315-28.
7. Crandell WB, Pappas SG, Macdonald A. Nephrotoxicity associated with methoxyflurane anaesthesia. *Anesthesiology.* 1966;27:591-607.
8. Mazze R, Cousins M. Biotransformation of methoxyflurane. *Int Anesthesiol Clin.* 1974; 12:93-105.
9. Tomi KT, Mashimo T, Tashiro C, Yagi M, Pak M, Nishimura S, et al. Alterations in pain threshold and psychomotor response associated with subanaesthetic concentrations of inhalation anaesthetics in humans. *Br J Anaesth.* 1993;70:684-6.
10. Ikeda S. The reincarnation of methoxyflurane. *J Anesth Hist.* 2020; 6:79-83.
11. Hansen J, Rasmussen LS, Steinmetz J. Management of ambulatory anesthesia in older adults. *Drugs Aging.* 2020;37(12):863-74.
12. Grindlay J, Babi FE. Review article: efficacy and safety of methoxyflurane analgesia in the emergency department and prehospital setting. *Emerg Med Australas.* 2009;21:4-11.
13. Johnston S, Wilkes GJ, Thompson JA, Ziman M, Brightwell R. Inhaled methoxyflurane and intranasal fentanyl for prehospital management of visceral pain in an Australian ambulance service. *Emerg Med J.* 2011;28:57-63.
14. Tomlin PJ, Jones BC, Edwards R, Robin PE. Subjective and objective sensory responses to inhalation of nitrous oxide and methoxyflurane. *Br J Anaesth.* 1973;45:719-25.
15. Verdier J, Leduc A, Duteille F, Bertrand-Vasseur A, Perrot P. Utilisation du méthoxyflurane sur la douleur aiguë lors du pansement en consultation des brûlés adultes. *Ann Chir Plast Esthet.* 2020;65(2):141-6.
16. Lim KJ, Koh ZX, Ng YY, Fook-Chong S, Ho AFW, Nausheen E, et al. Comparison of inhalational methoxyflurane (Pentrox®) and intramuscular tramadol for prehospital analgesia. *Singapore Med J.* 2021; 62(6):281-6.
17. Johansson A, Svensson A, Wihlborg J. Pain management with methoxyflurane (Pentrox®) in Swedish ambulance care - An observational pilot study. *Int Emerg Nurs.* 2021;59:101076.
18. Lee C, Woo HH. Pentrox inhaler analgesia in transrectal ultrasound-guided prostate biopsy. *ANZ J Surg.* 2015;85(6):433-7.
19. Chin R, McCaskill M, Browne. A randomised control trial on inhaled methoxyflurane pain relief, in children with upper limb fracture. *J Paediatr Child Health* 2002;38:A13-14.

Orígenes de la cirugía para cáncer de recto; una visión crítica e histórica

Origins of rectal cancer surgery; a critical and historical overview

Adrian E. Ortega^{1*}, Noelia B. Fernández-Baez², Kyle G. Cologne¹, Glenn T. Ault¹
y Miguel Esquivel-Herrera³

¹Keck School of Medicine, University of Southern California, Los Ángeles, Estados Unidos; ²Coloproctología, Hospital Ángeles Universidad, Ciudad de México, México; ³Unidad de Coloproctología, Hospital Ángeles, Querétaro, México

Resumen

Este artículo tiene como finalidad destacar los aciertos y las fallas de los cirujanos que se han dado a la tarea de intentar paliar o curar el cáncer de recto en los últimos tres siglos. Se hace énfasis en la evolución de importantes conceptos relacionados con una enfermedad que previamente era considerada incurable, pero que ahora presenta expectativas de curabilidad.

Palabras clave: Cirugía. Cáncer de recto.

Summary

This article aims to highlight the successes and the failures of surgeons who have taken on the task of trying to alleviate or cure rectal cancer in the last three centuries. Emphasis is placed on the evolution of important concepts from a previously incurable disease to an expectation of curability.

Keywords: Surgery. Rectal cancer.

*Correspondencia:

Adrian E. Ortega

E-mail: sccowboy78@gmail.com

2938-3382 / © 2023 Órgano Oficial del Colegio Mexicano de Especialistas en Coloproctología, A.C.. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 01-04-2023

Fecha de aceptación: 06-06-2023

DOI: 10.24875/CIRCOL.M24000021

Disponible en internet: 03-12-2024

Rev. Mex. Cir. Colorrectal. 2023;1(4):135-143

www.revistamexicanacirugiaincolorrectal.com

Introducción

Restablecer la función es tan noble como crearla.
Voltaire (s. XVIII)

Los últimos tres siglos han atestiguado cambios dramáticos en las enfermedades que afectan al hombre. El cáncer de recto es una enfermedad que confirma este hecho. La mayor expectativa de vida a nivel mundial es un factor agregado. Aunque aumenta dramáticamente en número, la población se constituye en una comunidad cerrada con respecto a la dieta, el medio ambiente y el estilo de vida. Estos factores homologan los patrones de enfermedad en el mundo. Se entremezclan en forma dinámica con los avances científicos y tecnológicos en un flujo de avance y retroceso.

El cáncer colorrectal ha evolucionado favorablemente para la humanidad. Al parecer, la incidencia ha venido disminuyendo en algunos países, probablemente secundario al escrutinio de la población de riesgo. Lo preocupante es que la incidencia de cáncer de recto está aumentando en pacientes más jóvenes, principalmente en los Estados Unidos.

Es inherente el abordaje multidisciplinario en el manejo actual. No obstante, la cirugía sigue siendo la piedra angular del tratamiento. Este trabajo resalta las diferentes contribuciones de los cirujanos líderes en este campo en su tiempo a través de la historia moderna. Sus aportaciones y fracasos subrayan la importancia de la necesidad de una constante renovación en una enfermedad que también evoluciona constantemente.

Los colostomistas

El cáncer de recto aparece en los anales de la historia descrito por Herodoto como una enfermedad incurable cuatro siglos antes de Cristo. Alexis Littre sugirió la posibilidad de efectuar una colostomía lumbar para la obstrucción de colon. Apareció en 1710 en su tratado *Diversas observaciones anatómicas*. Henri Pillore hizo una cecostostomía para un cáncer rectal obstructivo en 1776. Introdujo el concepto de *ano artificial* - es decir, la colostomía. Jean Zuléma Amussat investigó la posibilidad de desarrollar un ano artificial por medio de una colostomía lumbar extra-peritoneal. Su libro titulado *Mémoire sur la possibilité d'établir un anus artificiel dans la région lombaire sans pénétrer dans le péritoine* fue publicado en 1839 y todavía existen reediciones por ser un trabajo de interés histórico significativo.

Se desconoce si Littre o Amussat efectuaron sus cirugías en humanos. No obstante, las colostomías se incorporaron a la práctica clínica. Deaver apoyó la colostomía lumbar. Los estomas inguinales tuvieron sus defensores. Luke (1859) fue el primero en desarrollar una colostomía a través del recto del abdomen (estándar de oro en la actualidad).

Los primeros reseccionistas

Morgagni propuso la posibilidad, al menos en teoría, de la resección del recto en el tratamiento del cáncer del mismo en el siglo XVIII. A Jean Faget se le acredita el primer intento de resección de un cáncer de recto en 1739. Él tenía el concepto de que únicamente estaba drenando un absceso profundo cuando se encontró con un cáncer perforado. Efectuó la resección de la lesión dejando un *ano sacro* en el paciente, este falleció. Lisfranc efectuó una eversión del recto amputando la neoformación. Este abordaje solo era útil para lesiones palpables. Los índices de supervivencia se medían con el egreso hospitalario del paciente con vida. No se sabe si hubo sobrevivientes a largo plazo.

Tanto la anestesia con éter como las técnicas de asepsia alentaron a los cirujanos de cáncer de recto del siglo XIX. Cada cirujano líder del momento personalizó su versión de la proctectomía perineal, incluyendo a Maunsell, Chaput, Gaudier, Challot, Wier, Boechal, Giordino, Queno, Reverdin, Tuttle, Gant, Mathews, Wallis, Aldrich-Blake y Sir Charles Ball. Allingham describió una técnica que consiste en una incisión circumanal comenzando en la punta del cóccix hasta el ano. La disección proseguía a través de la fosa isquiorrectal y de los elevadores en forma bilateral. El ano-recto distal era amputado. Bajo el principio de Allingham, se dejaba una colostomía perineal uniendo el recto residual a la piel adyacente. Así lo describe: «Al suturar cada parte por separado, se asegura la parte más amplia de la circunferencia del intestino, dejando al mismo tiempo un intervalo por donde eliminar los gases y las heces. Se anudan los vasos sangrantes y se termina el procedimiento» (consultar Chessin DB et al. y Galler AS et al. en la bibliografía recomendada). Las imágenes de Allingham describiendo la técnica son de las pocas que se conservan de la proctectomía perineal (Fig. 1)^{1,2}.

Kelsey describió los tres grandes peligros del procedimiento: peritonitis, celulitis pélvica y septicemia. «La hemorragia puede no ser un problema mayor ya que puede controlarse al utilizar el *écraseur* (asa de alambre) o el galvano-cauterio». Establece además que la

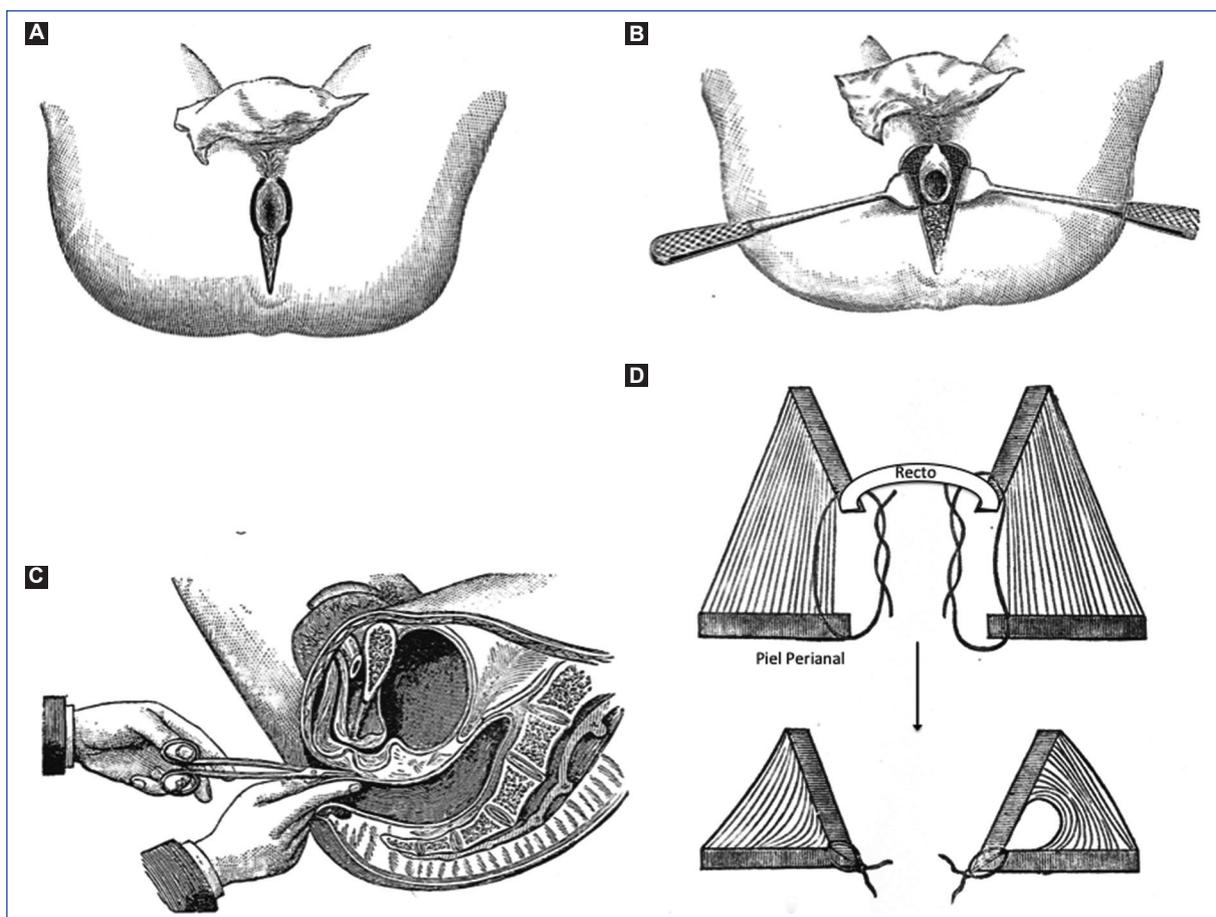


Figura 1. Proctectomía perineal de Allingham. **A:** el primer paso es una incisión circumanal que se extiende a la punta del cóccix. **B:** en el paso 2 se requiere la sección de los músculos elevadores del ano en forma bilateral. **C:** excisión del recto inferior y esfínteres. Se considera adecuado un margen proximal de un cuarto de pulgada. **D:** el paso 4 consiste en la aproximación del segmento rectal remanente a la piel perianal con dos suturas (*adaptado de Ball, 1894¹ con autorización de Forgotten Books & Co., LTD Londres. A-C: tomado de Kelsey, 1897².*

incontinencia total se presenta solamente en «una proporción baja de los pacientes». «El control parcial es más frecuente. En la mayoría, el control es lo suficientemente satisfactorio como para prevenir algún accidente. La estenosis es rara» (consultar Chessin DB et al. y Galler AS et al. en la bibliografía recomendada).

Paul Kraske describió la resección rectal transcra en 1885. Esto representó un avance técnico significativo comparado con la proctectomía perineal, permitiendo la extirpación de lesiones más proximales. El reporte de Kraske fue muy esperado en los círculos quirúrgicos alemanes. Aunque aún se conserva el manuscrito original, no contiene ilustraciones. Theodor Kocker, contemporáneo de Kraske y el primer cirujano premio Nobel, adoptó sus conceptos e incorporó ilustraciones muy precisas del procedimiento (Fig. 2)³. Kocher incluyó una anastomosis coloanal en 1887. La operación de Kraske fue modificada y personalizada

por varios cirujanos. Se combinó con la proctectomía perineal y con el abordaje abdominal.

A pesar del mejor esfuerzo de muchos cirujanos bien intencionados, la proctectomía perineal con o sin resección sacra no pudo establecer un control loco-regional del cáncer de recto. Vogel reportó mil quinientas proctectomías efectuadas antes de 1900. Doce cirujanos europeos, incluyendo a Kocher, Billroth, Kraske, Czerny y Allingham, las llevaron a cabo. Reportó una mortalidad de 20.9% con un índice de recurrencia del 80%. Antes del comienzo del siglo pasado, el cáncer de recto rara vez se curaba con cirugía.

Colostomía con proctectomía perineal

J.P. Lockhart-Mummery fue contemporáneo de Miles en el Hospital Saint Marks. Reportó doscientas proctectomías perineales con un índice global de curación del 50% y una

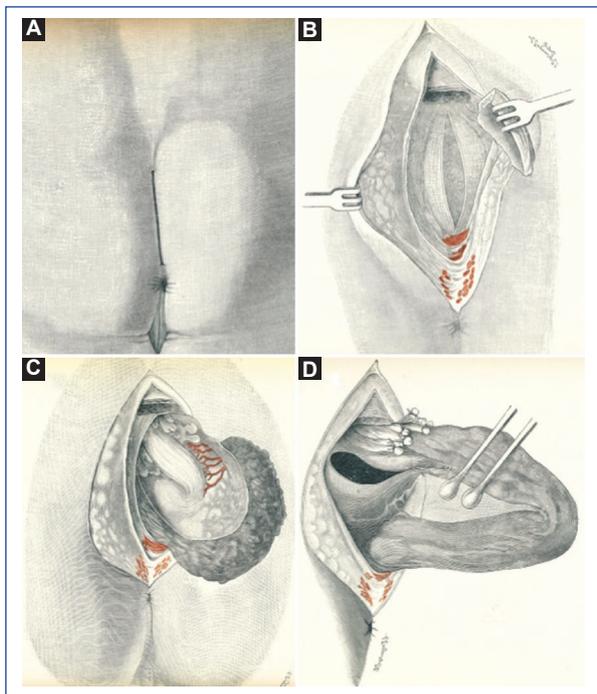


Figura 2. Procedimiento de Kraske. **A:** el primer paso consiste en una incisión parasacroccóccigea. **B:** el paso 2 consiste en la incisión vertical de la fascia presacra seguida de la sección del sacro. **C:** el paso 3 consiste en la movilización del recto. Nótese la presencia de los apéndices epiplóicos en la parte superior. **D:** en el paso 4 se observan múltiples vasos ligados en la parte superior y dos clamps intestinales colocados a nivel de la resección intestinal (tomado de De Kocher T, 1913³, con autorización de Forgotten Books & Co. LTD, Londres).

mortalidad operatoria de únicamente el 8.5%. Lockhart-Mummery efectuaba inicialmente una colostomía seguida de la proctectomía perineal. Este tipo de abordaje redujo el riesgo de sepsis pélvica. Es poco probable que Lockhart-Mummery pudiera efectuar la ligadura de la arteria rectal superior en su origen. No obstante, la creación a priori de una colostomía probablemente le permitió la resección de una mayor proporción de recto intacto que sus predecesores, con una mortalidad operatoria considerablemente menor, lo que probablemente influyó en el éxito relativo de este procedimiento. Consideró que el abordaje abdominoperineal era de alto riesgo para pacientes de edad avanzada y para aquellos con comorbilidades.

La resección abdominoperineal curativa

Los cirujanos a nivel mundial se refieren a la resección abdominoperineal como procedimiento de Miles.

Una observación interesante del reporte de Miles es que fue el más trascendente de principios de siglo. No obstante, de ninguna forma fue el primero en efectuar una resección abdominoperineal. El cirujano de Bohemia Vincenz Czerny, al no poder extraer un cáncer por vía perineal, efectuó una resección combinada abdomino-perineal en 1884.

Miles estableció los principios de resección curativa para el cáncer de recto. En su reporte original en 1908 comentó a sus colegas al respecto: «A medida que he podido indagar en la literatura en relación al caso, a pesar de todo, las técnicas de estos cirujanos parecen haber fallado en un hecho importante - a saber, la completa eliminación de la zona superior de diseminación del cáncer desde el recto, por lo cual la recurrencia de la enfermedad por arriba del campo quirúrgico puede disminuirse si no es que evitarse por completo».

Posteriormente, Miles estableció lo siguiente: «el estudio del cáncer del recto me ha llevado a formular algunos aspectos esenciales en la técnica quirúrgica a los cuales se debe apegar el cirujano si se pretende obtener resultados satisfactorios».

- Es necesario un ano abdominal.
- Es necesario extirpar la totalidad del colon pélvico con excepción de la porción con la cual se hace la colostomía, y debe retirarse porque su aporte sanguíneo se encuentra en la zona de diseminación superior.
- Debe incluirse la totalidad del mesocolon pélvico por debajo del punto donde atraviesa la arteria iliaca común con una porción de peritoneo de al menos una pulgada a cada lado.
- El grupo de ganglios localizados por arriba de la bifurcación de la arteria iliaca común debe ser retirado en todos los casos.
- El abordaje perineal de la cirugía debe efectuarse lo más ampliamente posible con el objeto de que las zonas laterales e inferiores de diseminación sean totalmente extirpadas (Fig. 3)⁴.

El reporte de Miles en la revista Lancet en 1908 incluyó doce pacientes con una mortalidad operatoria del 41.6%. Este artículo difícilmente abarcó página y media, pero marcó un hito en el tratamiento del cáncer de recto. Antes de su publicación, se esperaba una mortalidad del 90% por la enfermedad.

Miles probó que la cirugía podía curar el cáncer de recto. No obstante, muchos cirujanos consideraban el procedimiento muy agresivo, con alta morbilidad y mortalidad. William Mayo propuso el procedimiento en dos tiempos con colostomía y resección rectal en 1912. Daniel Fiske Jones demostró una reducción del 18%

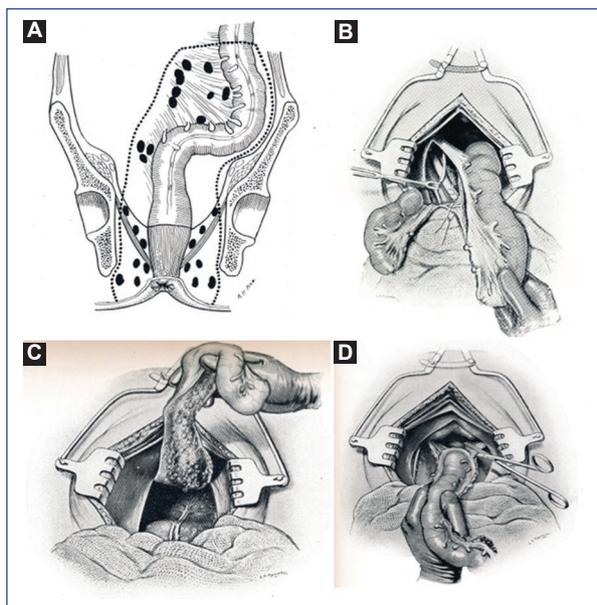


Figura 3. La resección oncológica de abdominoperineal de Miles. **A:** nótese la inclusión de los ganglios linfáticos supra e infraelevadores. **B:** son dos ligaduras vasculares. Aparentemente se ilustran la arteria rectal superior y la marginal. **C:** es notable la integridad del compartimento mesorectal y de los nervios hipogástricos en esta ilustración original de Miles. **D:** disección cortante de los paquetes neurovasculares distales laterales (ligamentos laterales) (*adaptado de Miles, 1926*⁴).

en la mortalidad con el abordaje en dos tiempos en 1915. Era inevitable que la resección abdominoperineal se convirtiera en el procedimiento *gold standard* después de la Segunda Guerra Mundial al incorporarse nuevas técnicas anestésicas y terapia transfusional. Miles demostró una reducción en la mortalidad operatoria al 9% con un índice de recurrencia global del 29.5%.

Evaluación crítica del procedimiento de Miles

Los principios quirúrgicos establecidos por Miles revolucionaron los resultados del tratamiento para el cáncer de recto. No obstante, el ano artificial obligatorio y el concepto de control distal de diseminación eran incorrectos. Cuthbert Dukes observó que la mayoría de los ganglios linfáticos metastásicos eran tanto proximales como paralelos al nivel del tumor primario. Por lo tanto, el concepto de Miles del control distal de diseminación era sobrestimado. En cuanto al control lateral, estaba en lo correcto, como ha sido demostrado por los reportes recientes de la importancia de la

resección con un margen radial, así como el nivel de ligadura vascular.

Discontinuidad y continuidad intestinal

La experiencia quirúrgica actual con la proctectomía perineal para el prolapso rectal aporta una visión interna y las posibilidades y limitaciones para efectuar una proctectomía perineal para cáncer en el siglo XIX. Allingham describe la aproximación del recto proximal a la piel perineal. Al parecer, muchos pacientes presentaban una fístula rectocutánea. Posterior al procedimiento de Kraske, la creación de un “ano sacro” se menciona como una técnica que requiere del uso de un bragero para el manejo del prolapso asociado. A Maunsell se le acredita el concepto del *pull-through* abdomino-anal a fines del siglo XIX. Se intentaron otros abordajes ingeniosos para el restablecimiento de la continuidad intestinal y preservación de los esfínteres. Uno de los más interesantes es el botón de Murphy mediante el cual se aseguraban los dos segmentos intestinales alrededor de dos imanes configurados macho y hembra. Este concepto es muy similar al sistema que se utiliza para abotonar las camisas vaqueras modernas. Esta tecnología cayó en desuso debido a sus resultados poco satisfactorios.

Swinford Edwards describió otra técnica interesante (1908). Por medio de un abordaje transacro, efectuó una *excisión transacra conservadora* del tumor rectal similar a una resección en manga. Al parecer, colocaba cuatro puntos verticales de colchonero tipo Halsted aproximando la pared rectal anterior, además de colocar un surgete en la pared posterior. A pesar de ser un procedimiento incorrecto desde el punto de vista oncológico, llama la atención lo ingenioso de la técnica (Fig. 4)^{2,5}.

La resección abdominoperineal y el procedimiento de Hartmann eran ideales en una época en que estaban disponibles las técnicas de anastomosis más efectivas. De cualquier forma, el conocimiento evolutivo de la biología del cáncer en lo que respecta al margen distal es lo que llevó a la preservación de esfínteres como una de las técnicas nuevas más importantes.

La definición de un margen distal seguro fue evolucionando en la segunda mitad del siglo XX. Golligher estableció el límite de resección en cinco centímetros en 1951. Quer observó que la distancia más grande de diseminación distal eran 1.5 cm. Por lo tanto, recomendó 2.5 cm para un margen seguro. Wilson encontró índices de sobrevida a largo plazo similares ya sea con un margen de dos o tres centímetros de margen

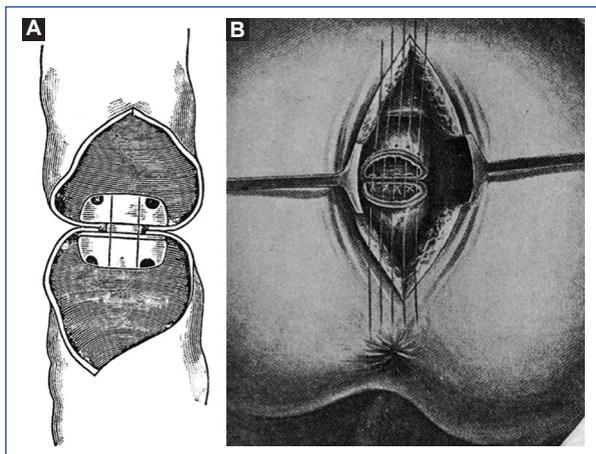


Figura 4. Técnicas de anastomosis a vuelta del siglo 19. **A:** anastomosis con botón de Murphy (1892) fue la primera anastomosis mecánica por compresión entre dos imanes (tomado de Kelsey, 1897², con permiso). **B:** Swinford Edwards (1917) describió la resección rectal conservadora de un tumor a través de un abordaje sacro. Restableció la continuidad del intestino con cuatro puntos de colchonero de Halsted a través del recto anterior y puntos simples en el recto posterior (tomado de Gabriel, 1949⁵).

distal. Pollet y Nichols no encontraron diferencia en los índices de sobrevida a cinco años entre grupos de pacientes con márgenes distales menores a dos centímetros, de dos a cinco centímetros y más de cinco centímetros.

Dixon presentó una serie amplia de 426 pacientes con cánceres localizados entre 20 y 6 cm de la línea dentada con una anastomosis colorrectal primaria. La mortalidad y el índice de sobrevida a cinco años fueron 2.6% y 64%, respectivamente. Lo más importante es que su trabajo desvió la atención de la resección abdominoperineal en favor de restaurar la continuidad del intestino.

Alan Parks impulsó la preservación de esfínteres con sus técnicas de anastomosis coloanal en la década de 1970, reportó una serie de setenta y seis pacientes y su técnica llamada *anastomosis per-ano* en 1982. Mientras que la ileostomía derivativa se utilizó como una técnica adicional importante, la resección de los tumores bajos se convirtió en el procedimiento estándar pues los lineamientos oncológicos no se comprometían.

Mark Ravitch dio a conocer los conceptos rusos de los dispositivos para sutura mecánica. En colaboración con la *US Surgical Corporation*, desarrolló en 1977 la engrapadora para anastomosis término-terminal (EEA). Aunque Ravitch era cirujano pediátrico, su contribución

a la cirugía para cáncer colorrectal es un *landmark* auténtico.

Los anatomistas

Waldeyer y Harman describieron la anatomía de las fascias y del nervio pélvico en 1899. Publicaron reconstrucciones sorprendentemente precisas y bien ilustradas en la primera mitad del siglo XX. La [figura 5A](#)^{5,6} se publicó en 1933. No obstante, no recibió la atención apropiada hasta décadas después.

Los conceptos del mesorrecto y los planos de la fascia pélvica evolucionaron en el devenir del siglo XX. Bacon (1938) consideró al mesorrecto como un punto de fijación rectal posterior a la tercera vértebra sacra. Fue una interpretación incorrecta de la condensación de la fascia propia del recto y la fascia presacro, es decir, la fascia de Waldeyer. Con respecto al mesorrecto, Gabriel escribió lo siguiente: «Se debe considerar que este también tiene una función como ligamento suspensorio del recto». Él mismo introdujo el término de ligamentos laterales describiéndolos como «repliegues de la fascia pélvica parietal a nivel de la tercera porción del sacro... Los ligamentos laterales o pedúnculos rectales son estructuras generalmente bien definidas y el seccionarlos es parte esencial en la movilización del recto ya sea desde arriba o desde abajo [sic]». Varios autores prestigiosos contemporáneos han cuestionado la existencia de estos ligamentos o pedúnculos. No obstante, aún se pueden encontrar en la literatura.

Golligher realizó la codificación de la nomenclatura actual de la anatomía, incluyendo los conceptos de fascia propia del recto y fascia de Waldeyer en 1959. Se refiere a esta última como «... la gruesa fascia blanca de Waldeyer, se incide en forma transversal con tijera distal a la superficie de corte del cóccix o sacro» ([Fig. 5B](#))⁷.

La mayoría de los tratados de cirugía para cáncer de recto durante el siglo XX muestran la técnica de disección roma en el plano presacro/retrorectal. Aún se pueden hallar varios en los textos de cirugía actuales. En la década de 1980 se demostró que más de la cuarta parte de los especímenes disecados en forma roma presentaban un margen lateral positivo y se asociaron con un 85% de índice de recurrencia local. R.J. Heald estableció claramente la necesidad de la disección cortante del recto para poder efectuar la resección *en bloque* del recto, del tumor y del mesorrecto a nivel del piso de los elevadores. Esta técnica se conoce como excisión mesorrectal total (TME). Al día de hoy, es el estándar de tratamiento para los cánceres de tercio

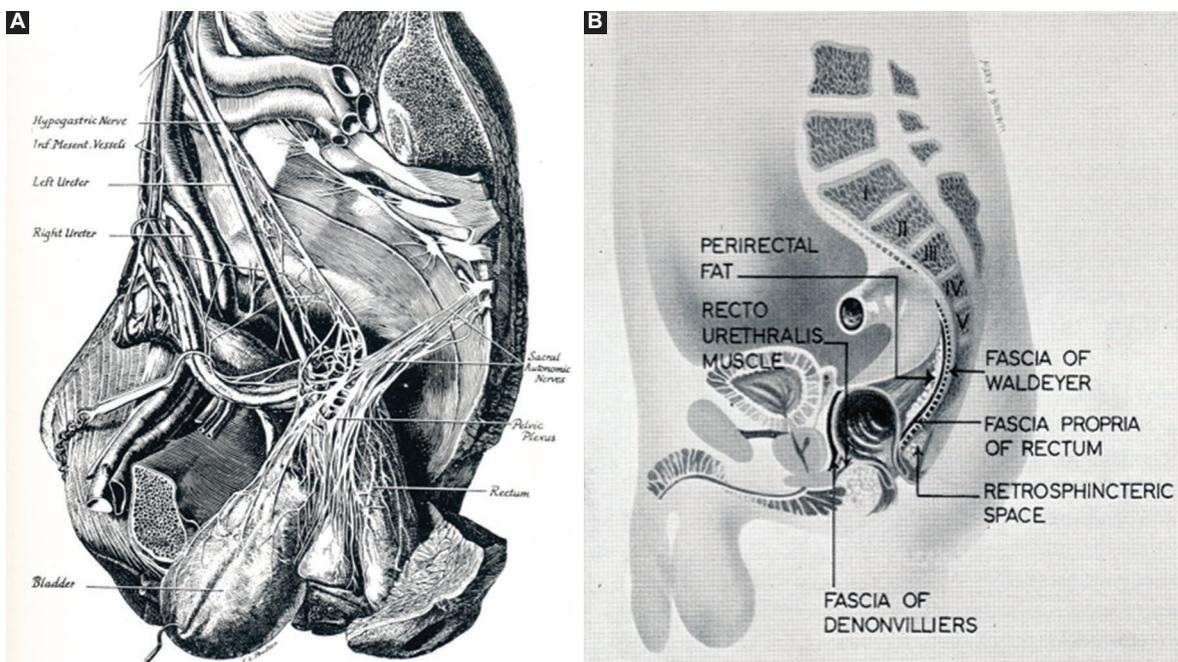


Figura 5. Conceptos anatómicos. **A:** representación esquemática de la neuroanatomía de la pelvis por Woollard y Norrish (tomado de Woollard et al., 1933⁶ y Gabriel, 1949⁶ – con permiso). **B:** descripción de las fascias pélvicas de Golligher incluyendo la fascia propia del recto y la fascia de Waldeyer (tomado de Golligher, 1967⁷).

medio y distal del recto. La TME redujo el margen lateral de positividad en forma significativa, así como la recurrencia local a 3.6%.

Los mejores resultados desde el punto de vista oncológico abrieron las posibilidades para resultados funcionales superiores. Tsuchiya, Hojo y Morriya demostraron las técnicas de aislamiento de los nervios hipogástricos, pélvicos y del plexo pélvico. El trabajo de estos cirujanos pioneros japoneses redujo la disfunción urogenital del 50 al 10%. Warren Enker combinó las técnicas de TME y preservación de los nervios autónomos. Demostró la preservación de cerca del 90% de la función genitourinaria sin compromiso de los principios oncológicos.

La introducción del tamis

El antecedente más cercano a la microcirugía endoscópica transanal era el método para reseca tumores rectales a través de un abordaje posterior. Esto incluía el abordaje transesfinteriano de York Mason, que se utilizó principalmente para tumores en el recto medio, y el abordaje transcoccígeo de Kraske para lesiones rectales superiores.

El profesor Gerhard Buess desarrolló la microcirugía endoscópica transanal (TEM) de mínima invasión en 1983 con el fin de reseca tumores del recto sin cirugía radical⁸.

Con el equipo TEM, se obtiene una vista tridimensional ampliada de 220° del recto y se logra acceder hasta 24 cm desde el margen anal, para una disección precisa de tumores rectales inferiores, medios y superiores bien seleccionados⁹. Sin embargo, esta técnica no ha sido ampliamente adoptada ya que tiene la desventaja de ser costosa, tener una curva de aprendizaje prolongada y utilizar plataformas rígidas que dificultan el procedimiento.

En el 2009, el Dr. Sam Atallah y el Grupo de Cirugía Colorrectal del *Florida Hospital Center* desarrollaron la cirugía mínimamente invasiva transanal (TAMIS), la cual resulta ser una combinación entre TEM y laparoscopia de puerto único para la escisión transanal¹⁰. La técnica utiliza una plataforma flexible (inicialmente el puerto SILS [Single Incision Laparoscopic Surgery] de Covidien, y actualmente el *GelPOINT Path* de *Applied Medical*), combinado con instrumentos laparoscópicos comunes, una cámara laparoscópica y un insuflador de CO² laparoscópico estándar¹¹.

El canal de acceso GelPOINT tiene un solo tamaño, mide cuatro centímetros de diámetro, pero solo 5.5 cm

de largo, por lo que no es conveniente para lesiones en la parte superior del recto.

El TAMIS asistido por robot es una evolución de la plataforma TAMIS que posee las ventajas de una mayor precisión para la disección y facilidad de sutura intraluminal del defecto quirúrgico en comparación con el TAMIS estándar.

La evolución hacia la escisión total de mesorrecto por vía transanal (TaTME)

El Dr. Gerald Marks de la Universidad Thomas Jefferson introdujo, en 1984, la primera experiencia en resecciones interesfintéricas con la proctosigmoidectomía abdominal transanal (TATA) con anastomosis coloanal para preservar el esfínter y evitar una colostomía permanente en cánceres del tercio distal del recto¹².

En junio de 2009, el Dr. Marks utilizó la plataforma tipo TAMIS para realizar una resección radical en una paciente con enfermedad de Crohn con antecedentes de colectomía abdominal total, que había desarrollado una fístula rectovaginal. Después de la disección transanal del TATA y la sutura del recto, intentó insertar el endoscopio TEM, el cual resultó inadecuado debido a su inflexibilidad; después, utilizó el puerto SILS para completar la proctectomía.

En el 2009, los Dres. Lacy, Rattner, Delgado y Sylla realizaron su primera resección transanal de cáncer de recto con NOTES (*Natural Orifice Translumenal Endoscopic Surgery*) utilizando TEM y asistencia laparoscópica¹³. Posteriormente, los mismos autores iniciaron un estudio sistemático del abordaje TME transanal de abajo hacia arriba, al estilo TATA.

La evolución natural de la escisión total de mesorrecto por vía transanal (TaTME) consiste en realizar el procedimiento en forma transanal en su totalidad. El Dr. Leroy en Francia realizó la primera proctosigmoidectomía por orificios naturales NOTES con disección transanal total mesorrectal, liberación del ángulo esplénico, sección de la arteria mesentérica inferior y de la vena mesentérica inferior, y anastomosis coloanal, nombrando al procedimiento *Perirectal oncologic gateway to retroperitoneal endoscopic single-site surgery*¹⁴.

Con el avance tecnológico, la escisión total del mesorrecto por orificios naturales será técnicamente más fácil y posible en un futuro cercano.

Conclusiones

Este artículo enaltece a los protagonistas y a la evolución conceptual de la cirugía para el cáncer de recto.

No es el objetivo un recuento enciclopédico. No se mencionan varias contribuciones notables. No obstante, una enfermedad incurable se ha vuelto curable en poco más de cien años. Son cuatro los cirujanos que representan los pilares de esta transformación. Miles estableció los principios requeridos para la curación y control locorregional. Dukes definió los límites de diseminación distal dando lugar a la preservación de esfínteres. Heald resaltó la técnica precisa requerida para el control radial de la enfermedad. Ravitch y la técnica de grapado circular revolucionaron la preservación de esfínteres. En los anales de la historia de la Cirugía se les deberá recordar como *los cuatro grandes jinetes de la cirugía para el cáncer de recto* por su contribución al estado del arte actual.

Comentarios de autores

La mayoría de las fuentes de referencia se encuentran actualmente fuera de impresión, pero forman parte del acervo personal bibliográfico del autor principal. Ahora son del dominio público.

Debido al acceso limitado a este material para el lector, no son citados de la manera tradicional. Como alternativa, los autores sugieren una lista de lectura de tratados reconocidos y otros artículos valiosos que se anexan en la lista al final. Todos están disponibles en línea.

Financiamiento

Los autores declaran que este trabajo se realizó con recursos propios de los autores.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes. Además, los autores han reconocido y seguido las recomendaciones según las guías SAGER dependiendo del tipo y naturaleza del estudio.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Uso de inteligencia artificial para generar textos. Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

Bibliografía

1. Ball CB. *The Rectum and Anus: Their Diseases and Treatment*. 2nd ed. London: Cassell and Company LTD; 1894. p. 369.
2. Kelsey CB. *Surgery of the Rectum and Pelvis*. New York: Richard Kettles & Co.; 1897. p. 290-1.
3. De Kocher T. *Textbook of Operative Surgery*. 3rd English ed. New York: The Macmillan Company; 1913. p. 652-6.
4. Miles WE. *Cancer of the Rectum*. London: Harrison and Sons, Ltd.; 1926.
5. Gabriel MB. *The Principles and Practice of Rectal Surgery*. London: H.K. Lewis & Co. Ltd.; 1949. p. 432.
6. Woollard H, Norrish RE. *British Journal of Surgery*. 1933;21:83.
7. Golligher JC. *Surgery of the Anus, Rectum and Colon*. 2nd ed. London: Bailliere, Tindall & Cassell; 1967. p. 5.
8. Buess G, Hutterer F, Theiss J, Böbel M, Isselhard W, Pichlmaier H. Das System für die transanale endoskopische Rectumoperation [A system for a transanal endoscopic rectum operation]. *Chirurg*. 1984 Oct;55(10):677-80. German. PMID: 6510078.
9. Cataldo PA. Transanal endoscopic microsurgery. *Surgical Clinics of North America*. 2006 Aug 1;86(4):915-26. doi: 10.1016/j.suc.2006.06.004
10. Atallah S, Albert M, Larach S. Transanal minimally invasive surgery: a giant leap forward. *Surg Endosc*. 2010 Sep;24(9):2200-5. doi: 10.1007/s00464-010-0927-z. Epub 2010 Feb 21. PMID: 20174935.

11. Albert MR, Atallah SB, deBeche-Adams TC, Izfar S, Larach SW. Transanal minimally invasive surgery (TAMIS) for local excision of benign neoplasms and early-stage rectal cancer: efficacy and outcomes in the first 50 patients. *Dis Colon Rectum*. 2013 Mar;56(3):301-7. doi: 10.1097/DCR.0b013e31827ca313. PMID: 23392143.
12. Marks G, Bannon J, Marks J. Transanal-abdominal Transanal radical proctosigmoidectomy with coloanal anastomosis for distal rectal cancer. In: Baker R, Fisher J, Nyhus L, editors. *Mastery of Surgery*. 3rd ed. Boston: Little, Brown and Company Inc; 1996. p. 1524-1534.
13. Sylla P, Rattner DW, Delgado S, Lacy AM. NOTES transanal rectal cancer resection using transanal endoscopic microsurgery and laparoscopic assistance. *Surg Endosc*. 2010 May;24(5):1205-10. doi: 10.1007/s00464-010-0965-6. Epub 2010 Feb 26. PMID: 20186432.
14. Leroy J, Barry BD, Melani A, Mutter D, Marescaux J. No-scar transanal total mesorectal excision: the last step to pure NOTES for colorectal surgery. *JAMA Surg*. 2013 Mar;148(3):226-30; discussion 231. doi: 10.1001/jamasurg.2013.685. PMID: 23682369.

Bibliografía seleccionada

- Chessin DB, Guillem JG. Abdominoperineal resection for rectal cancer: historic perspective and current issues. *Surg Oncol Clin N Am*. 2005 Jul;14(3):569-86. vii. doi: 10.1016/j.soc.2005.04.002. PMID: 15978430.
- Galler AS, Petrelli NJ, Shakamuri SP. Rectal cancer surgery: a brief history. *Surg Oncol*. 2011 Dec;20(4):223-30. doi: 10.1016/j.suonc.2010.01.001. Epub 2010 Feb 10. PMID: 20149639.
- Kaiser AM, Ortega AE. Anorectal anatomy. *Surgical Clinics*. 2002 Dec 1;82(6):1125-38. doi: 10.1016/S0039-6109(02)00056-7
- Kinugasa Y, Sugihara K. Topology of the fascial structures in rectal surgery: Complete cancer resection and the importance of avoiding autonomic nerve injury. *Semin Colon Rectal Surg*. 2010;21(2):95–101. doi: 10.1053/j.scrs.2010.01.006
- Miles WE. A method for performing abdominoperineal excision for carcinoma of the rectum and terminal portion of the pelvic colon. *Lancet* 1908;2:1812-13.
- Wallace WD, White TJ, Lynch AC, Heriot AG. A century of abdominoperineal excision for rectal cancer. *Colorectal cancer*. 2012 Feb;1(1):25-35. doi: 10.2217/crc.11.2

Hidradenoma papilífero anal: reporte de caso

Anal hidradenoma papilliferum: case report

Cheryl Z. Díaz-Barrientos¹, Mónica Heredia-Montaño² y Daniela Santiago-Rocha^{3*}

¹Coloproctología; ²Cirugía General; ³Servicio Social. Hospital Universitario de Puebla, Pue., México

Resumen

El hidradenoma papilífero es un tumor benigno y poco común que se produce casi exclusivamente en la región anogenital de las mujeres de mediana edad. El tratamiento definitivo es la escisión del tumor. Se presenta el caso de una paciente de sexo femenino, cuyo síntoma principal fue la presencia de tumoración anal de 5 años de evolución acompañada de prurito y dolor, se realizó la resección del tumor y el diagnóstico histopatológico fue hidradenoma papilífero completamente reseccionado de región anal. El hidradenoma papilífero anal debe considerarse como un posible diagnóstico al investigar una masa de la región perianal.

Palabras clave: Hidradenoma papilífero. Anogenital. Neoplasia benigna. Coloproctología.

Abstract

Hidradenoma papilliferum is a rare, benign tumor, that occurs almost exclusively in the anogenital region of middle-aged women. The definitive treatment is excision of the tumor. The case of a female patient is presented, whose main symptom was the presence of an anal tumor of 5 years of evolution accompanied by itching and pain. The tumor was resected and the histopathological diagnosis was hidradenoma papilliferum completely resected from the anal region. Anal hidradenoma papilliferum should be considered as a possible diagnosis when investigating a mass in the perianal region.

Keywords: Hidradenoma papilliferum. Anogenital. Benign neoplasm. Coloproctology.

*Correspondencia:

Daniela Santiago-Rocha

E-mail: daniela.santiago644@gmail.com

2938-3382 / © 2024 Órgano Oficial del Colegio Mexicano de Especialistas en Coloproctología, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 06-03-2024

Fecha de aceptación: 12-04-2024

DOI: 10.24875/CIRCOL.24000004

Disponible en internet: 03-12-2024

Rev. Mex. Cir. Colorrectal. 2023;1(4):144-146

www.revistamexicanacirugiacolorrectal.com

Antecedentes

El hidradenoma papilífero (HP) es un tumor benigno poco común que se localiza principalmente en la vulva y con menos frecuencia en la zona anal. Ocurren con mayor frecuencia en mujeres caucásicas de mediana edad¹. Es una proliferación adenomatosa de glándulas similares a las mamarias. Estas glándulas se encuentran preferentemente en los labios vaginales, el perineo y la piel del ano². Las lesiones de HP suelen ser asintomáticas, pero pueden asociarse con picazón, dolor y sangrado o secreción, especialmente si hay ulceración de la lesión³. Se presenta como un nódulo solitario circunscrito de aproximadamente 1 cm de diámetro que puede parecerse a las hemorroides⁴. Por lo general, solo se diagnostican después de la escisión, la histopatología demuestra túbulos ramificados y anastomosados que están compuestos de células columnares con secreción de decapitación focal y células mioepiteliales cúbicas. Las células presentan receptores de estrógeno y progesterona. Además, tanto el epitelio como el estroma experimentan cambios cíclicos con el ciclo menstrual similares a las glándulas similares a las mamarias⁵. El tratamiento de elección es la resección quirúrgica debido a que tiene pocas recidivas⁶.

Presentación del caso

Mujer de 46 años, sin antecedentes personales patológicos de importancia, que inicia padecimiento actual hace cinco años con presencia de tumoración anal que fue aumentando de tamaño progresivamente, refiriendo prurito y dolor a la sedestación, niega sangrado transrectal y cambios en la evacuación. El padecimiento fue manejado como enfermedad hemorroidal por el servicio de ginecología, sin embargo persiste con dicha sintomatología, por lo que acude al servicio de coloproctología, donde a la exploración física se encuentra tumoración anal lateral derecha hipertrófica de 5 x 3 cm, indurada y móvil, resto de la exploración anal sin alteraciones; se decide programar para resolución quirúrgica mediante resección de tumoración anal bajo anestesia regional (**Fig. 1**), sin complicaciones, el reporte histopatológico de la pieza quirúrgica reporta HP completamente resecado de región anal. El curso postoperatorio de la paciente transcurrió sin incidentes y no se observó recurrencia durante el seguimiento.



Figura 1. Producto de resección de región anal lateral derecha, se observa pieza quirúrgica que mide 1.6 cm de diámetro, de superficie lisa café claro.

Discusión

El HP generalmente ocurre en la región vulvar de mujeres de mediana edad. Muestra cierta superposición histopatológica con el siringocistadenoma papilífero, pero reside en la dermis y el tejido subcutáneo más profundos con una configuración más nodular, carece de infiltrado plasmocítico y se encuentra casi exclusivamente en la región anogenital. Es una proliferación adenomatosa de glándulas similares a las mamarias. Estas glándulas se encuentran preferentemente en los labios vaginales, el perineo y la piel del ano. Se han detectado mutaciones en PIK3CA y AKT1. Se han informado casos raros que ocurren fuera de la región anogenital^{2,7}. Se presenta como un nódulo solitario circunscrito de aproximadamente 1 cm de diámetro que puede parecerse a las hemorroides. Las lesiones de HP suelen ser asintomáticas, pero pueden asociarse con picazón, dolor y sangrado o secreción, especialmente si hay ulceración de la lesión⁴. En el caso descrito en este reporte la lesión se presentó como una tumoración sintomática con diámetros de 1.6 x 0.9 x 0.9 cm según la descripción macroscópica del estudio histopatológico. Al tener un paciente con una masa anal de crecimiento progresivo debe considerarse una alta sospecha de la presencia de HP de la región anal. El diagnóstico clínico diferencial del HP se basa en la histología de una masa anal que no se ajusta al diagnóstico habitual, incluyendo hemorroides externas trombosadas, absceso perianal, verrugas perianales, lipoma o quistes sebáceos¹. Los hallazgos histológicos de la lesión descrita en este caso revelaron una pared de quiste compuesta por tejido

conectivo, revestido por epitelio cilíndrico mucosecretor y otras zonas de aspecto aplanado y pequeñas proyecciones papilares de estroma fibroso, no se identificaron atipias, por lo que se hizo el diagnóstico de HP completamente reseca de región anal. En este caso hubo un retraso en el diagnóstico desde el inicio de la sintomatología, ya que fue tratado de primera instancia como enfermedad hemorroidal, sin embargo no hubo aparición de nuevos síntomas y se logró intervenir quirúrgicamente. El pronóstico general del HP es bueno. La escisión local es el tratamiento de elección independientemente de la ubicación y el tamaño. La recurrencia del tumor es inusual y generalmente se atribuye a la escisión incompleta del tumor primario⁴.

Conclusiones

El HP anal es un tumor benigno poco frecuente proveniente de las glándulas similares a las mamarias que debe considerarse como diagnóstico diferencial ante la presencia de masa en la región anal. La resección quirúrgica y el estudio histopatológico del tumor son necesarios para su diagnóstico y tratamiento definitivo.

Financiamiento

Los autores declaran que este trabajo se realizó con recursos propios.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes. Además, los autores han reconocido y seguido las recomendaciones según las guías SAGER dependiendo del tipo y naturaleza del estudio.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Uso de inteligencia artificial para generar textos. Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

Bibliografía

1. Cheong JY, Lee CS, Young CJ. Hidradenoma papilliferum: an unusual benign perianal tumour. *BMJ Case Rep.* 2018;2018:bcr2017220354.
2. Spindler L, Pommaret E, Moyal MB, Fathallah N, Plantier F, Duchatelle V, et al. Anal and vulvar hidradenoma papilliferum are similar: A study of 14 cases. *Ann Dermatol Venereol.* 2019;146(8-9):537-41.
3. Kim YJ, Lee JW, Choi SJ, Kim SJ, Kim YJ, Jeon YS, et al. Ectopic hidradenoma papilliferum of the breast: ultrasound finding. *J Breast Cancer.* 2011;14:153-5.
4. Seo GJ, Seo JH, Cho KJ, Cho HS. Hidradenoma papilliferum of the anus: a report of 2 cases and review of the literature. *Ann Coloproctol.* 2019;35(6):361-3.
5. Van der Putte SC. Mammary-like glands of the vulva and their disorders. *Int J Gynecol Pathol.* 1994;13(2):150-60.
6. Alvarado DA, Aristimuño TM, Pando MA. Hidradenoma papillífero vulvar. Presentación de un caso y revisión de la bibliografía. *Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica.* 2021;19(2):160-3.
7. North JP, Ruben BS. Cutaneous adnexal tumors [Internet]. UpToDate; abril de 2024 [consultado 11 feb 2024]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/cutaneous-adnexal-tumors>

Pólipo rectal como hallazgo en PET-CT: reporte de caso

Rectal polyp as a finding in PET-CT: case report

Yoselin J. Sarabia-Pérez^{1*}, Cheryl Z. Díaz-Barrientos², Mónica Heredia-Montaño¹, Omar Sosa-Sánchez¹ y José M. Espinosa-González³

¹Servicio de Cirugía General; ²Servicio de Coloproctología; ³Servicio de Endoscopia. Hospital Universitario de Puebla (BUAP), Puebla, Pue., México

Resumen

La captación inesperada de fluorodesoxiglucosa (FDG) en el tracto gastrointestinal es común y puede representar hallazgos significativos. Debido a la poca evidencia en la bibliografía de la captación de FDG dentro del tracto gastrointestinal, se presenta el siguiente caso clínico en el que una tomografía computarizada por emisión de positrones reporta pólipo rectal.

Palabras clave: Pólipo. Tomografía por emisión de positrones con fluorodesoxiglucosa. Colonoscopia.

Abstract

Unexpected uptake of fluorodeoxyglucose (FDG) into the gastrointestinal tract is common and may represent significant findings. Due to the little evidence in the literature of FDG uptake within the gastrointestinal tract, it is presented the following case report, in which positron emission tomography/computed tomography reports a rectal polyp.

Keywords: Polyp. Fluorodeoxyglucose positron emission tomography. Colonoscopy.

*Correspondencia:

Yoselin J. Sarabia-Pérez
E-mail: yoselinsarabia@gmail.com

Fecha de recepción: 11-03-2024

Fecha de aceptación: 12-04-2024

DOI: 10.24875/CIRCOL.24000005

Disponible en internet: 03-12-2024

Rev. Mex. Cir. Colorrectal. 2023;1(4):147-150

www.revistamexicanacirugiaincolorrectal.com

2938-3382 / © 2024 Órgano Oficial del Colegio Mexicano de Especialistas en Coloproctología, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La tomografía por emisión de positrones (PET) con fluorodesoxiglucosa (FDG) se ha establecido recientemente como una herramienta de diagnóstico para la evaluación de pacientes con sospecha o confirmación

de malignidad. Permite detectar cambios en el metabolismo celular del paciente al inyectar un análogo de glucosa (la FDG) marcado con un isótopo emisor de positrones (flúor 18)¹. Este es transportado al interior de las células mediante transportadores de glucosa, posteriormente fosforilado por la hexocinasa y atrapado

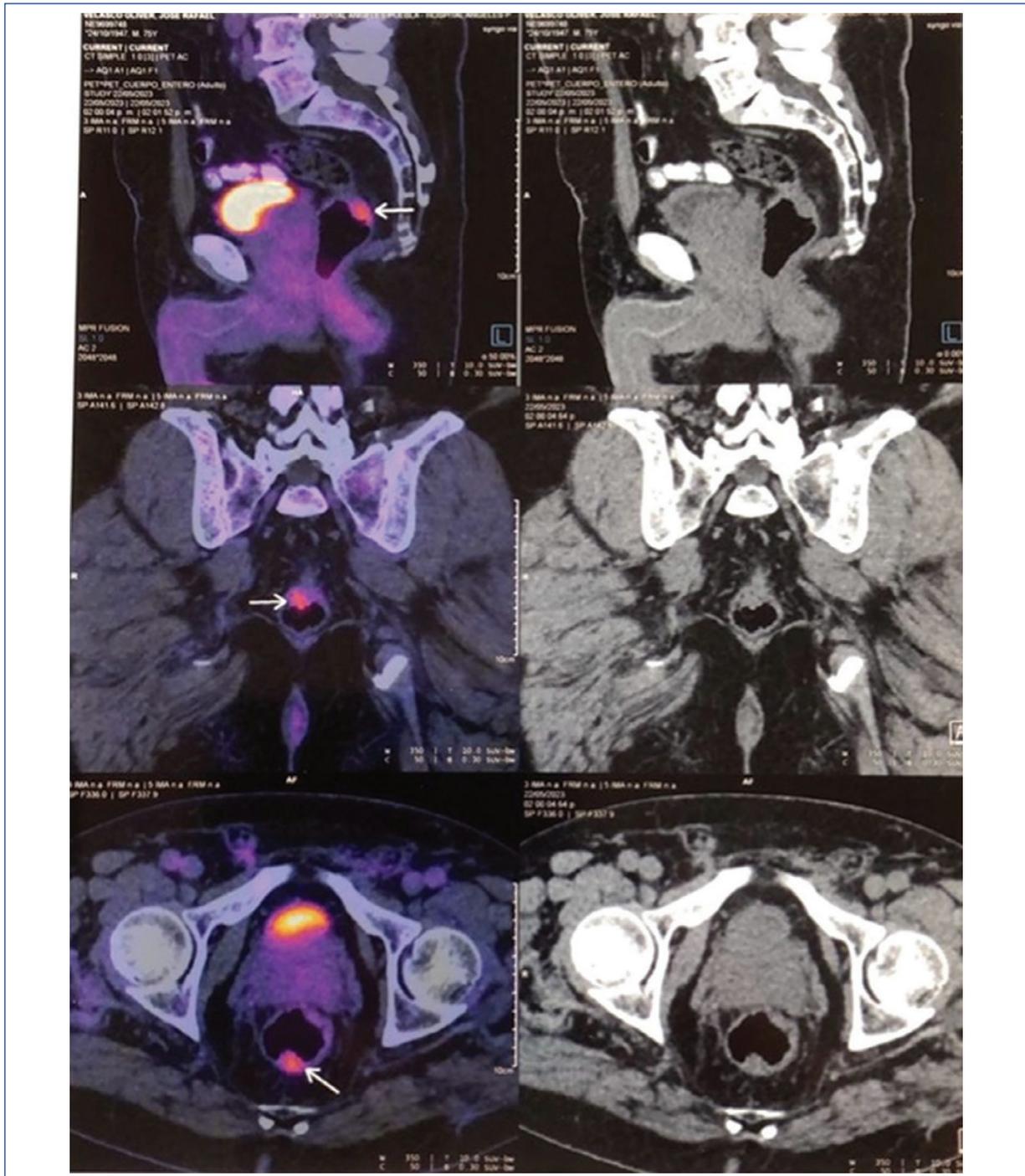


Figura 1. Tomografía por emisión de positrones con fluorodesoxiglucosa: a nivel de recto se observa una imagen nodular de 12.3 x 10.5 mm, a 8 centímetros del margen anal, SUVmáx de 4.5.

dentro de la célula. Las células cancerosas crecen rápidamente y consumen más FDG debido a su mayor tasa de metabolismo de glucosa, mayor expresión de transportadores y hexocinasa altamente activa unida al tumor mitocondrial².

También se sabe que la captación de 18-F FDG ocurre en condiciones no malignas, principalmente inflamación e infección, esto se basa en el hecho de que los granulocitos infiltrados y macrófagos tisulares utilizan la glucosa como fuente de energía³. La captación de 18-F FDG en el tracto gastrointestinal (TGI) es muy variable y puede variar de leve a intensa, con una distribución focal, difusa o segmentaria. El origen de la captación de 18-F FDG en el TGI no se comprende completamente y probablemente sea multifactorial⁴. A continuación se presenta el caso de un paciente a quien se le realiza estudio de PET-CT donde se evidencia metabolismo a nivel de recto compatible con pólipo rectal.

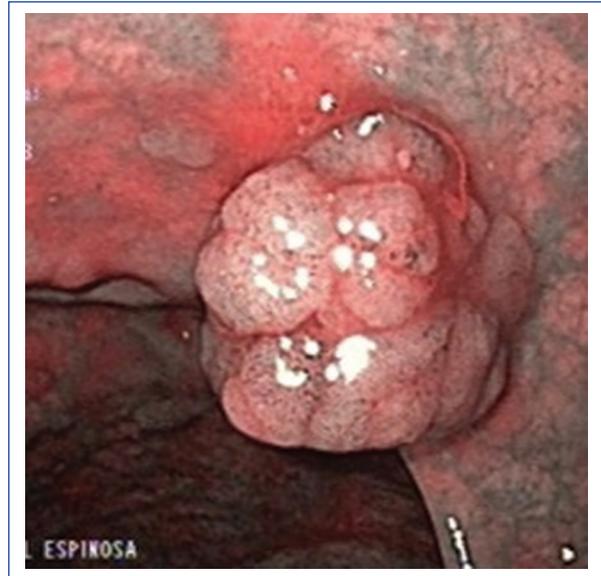


Figura 2. Pólipo en recto distal de 25 x 15 mm.

Reporte de caso

Paciente de sexo masculino de 75 años con antecedente de hipertensión arterial sistémica en tratamiento con captopril, enfermedad cerebrovascular en tratamiento con ácido acetilsalicílico y enfermedad de Parkinson en tratamiento con levodopa. El servicio de neurología solicita PET-CT como parte de seguimiento, donde se observa una imagen nodular de 12.3 x 10.5 mm, a 8 cm aproximadamente del margen anal y se reporta como probable pólipo rectal (Fig. 1), por lo que es referido a la consulta de coloproctología para su valoración. Al interrogatorio dirigido niega sangrado al evacuar y al tacto rectal, presenta papila anal anterior de 1 cm que protruye, con abundante materia fecal y no se palpa tumoración. Se realiza colonoscopia, donde se observan dos lesiones semielebadas en sigmoides, una de 12 mm y otra de 10 mm, ambas se elevan con adrenalina (1:10,000) y azul de metileno, se resecan en asa

caliente y se coloca hemoclip independiente. Dos lesiones en recto, una en recto medio de 10 mm, la cual se eleva y se reseca en asa fría, la mayor en recto distal de 25 x 15 mm (Fig. 2), con distorsión del patrón mucosa y conservación de patrón vascular; se eleva y se realiza resección endoscópica satisfactoria colocando tres hemoclips (Fig. 3); se integra diagnóstico de pólipos en sigmoides Paris 0-Isp KUDO II, pólipo de recto medio Paris 0-Isp KUDO III y pólipo recto distal Paris 0-Isp KUDO III. Se envían biopsias a histopatología, las cuales reportan adenoma tubular con displasia de bajo grado tanto en pólipos de sigmoides como de recto.

Discusión

La PET-CT detecta áreas de alto consumo de glucosa, creando un mapa que indica la localización de



Figura 3. Lesiones en recto, manejadas mediante resección en asa fría y resección endoscópica de mucosa y colocación de hemoclips.

las zonas sospechosas. Así se puede ver no solo dónde está la lesión, sino también definir dónde se puede haber diseminado. Así mismo cabe destacar que lesiones benignas tienen aumento de la captación de 18-F FDG, esto debido a que pueden cursar con importante proceso inflamatorio o infeccioso y frecuentemente se malinterpretan como neoplasias malignas. El origen de la captación de 18-F FDG en el TGI no se comprende completamente y probablemente sea multifactorial. En estos casos se justifica la evaluación endoscópica para detectar hallazgos adicionales y adecuada complementación diagnóstica o terapéutica, si es posible.

Conclusiones

Muchas afecciones benignas del tracto gastrointestinal pueden influir en la captación de 18-F-FDG y estos hallazgos pueden ser significativos. En estos casos, la evaluación endoscópica debe ser reglamentaria como lo fue en el caso presentado, donde se evidenció la presencia de pólipos en sigmoides y recto, los cuales fueron resecaados por colonoscopia y enviados a biopsia con resultado de adenoma tubular con displasia de bajo grado, logrando un gran impacto en el paciente previniendo la secuencia adenoma-carcinoma de los pólipos colorrectales.

Financiamiento

Los autores declaran que este trabajo se realizó con recursos propios.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Uso de inteligencia artificial para generar textos. Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

Bibliografía

1. Goldin E, Mahamid M, Koslowsky B, Shteingart S, Dubner Y, Lalazar G, et al. Unexpected FDG-PET uptake in the gastrointestinal tract: Endoscopic and histopathological correlations. *World J Gastroenterol.* 2014;20(15):4377-81.
2. Esmer AC, Ökusuzoglu K, Sen F, Yazici H, Tazeoglu D, Ergelen R, et al. Evaluation of colonoscopic results of patients with incidental colonic FDG uptake in PET/CT imaging. *World J Surg.* 2023;47:2532-41.
3. Gollub MJ, Grewal RK, Panu N, Thipphavong S, Sohn N, Zheng J, et al. Diagnostic accuracy of FDG-PET/CT for detection of advanced colorectal adenoma. *Clin Radiol.* 2014;69(6):611-8.
4. Gil Martínez EM, Ramírez López MA, Moya García F, González Cabezas P, de la Riva Pérez P. Detección temprana con PET-FDG de tumores inoperados de colon en pacientes con otra patología tumoral conocida. *Gastroenterol Hepatol.* 2005;28(1):23-5.