

Originales

Apendicitis aguda no complicada: ¿mejor operar de noche, o demorar a la mañana siguiente? Estudio retrospectivo.

Acute uncomplicated appendicitis: is better to operate at night-shift, or delay to the next morning? A retrospective observational study.

J.C. Gómez-Rosado^{1,2}, C.V. Navarro-Martín¹, J. Valdés-Hernández^{1,2}, J. Cintas-Catena¹, F. del Río-Lafuente^{1,2}, C. Torres-Arcos^{1,2}, F. Oliva-Mompeán^{1,2}, L.C. Capitán-Morales^{1,2}

¹UGC Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla.

²Departamento de Cirugía. Universidad de Sevilla.

RESUMEN

Introducción: la apendicitis aguda ha sido considerada históricamente como un cuadro que requiere intervención quirúrgica urgente. Sin embargo, las técnicas de imagen y el uso de antibióticos nos permiten actualmente discernir qué pacientes con apendicitis aguda requieren tratamiento quirúrgico urgente y qué otros se pueden demorar. En el turno de noche los cirujanos van a tener más cansancio y falta de sueño que empeore sus habilidades. El objetivo de este estudio es averiguar si demorar a un paciente con apendicitis aguda a la mañana siguiente, con equipos de refresco, se va traducir en un aumento de las complicaciones postquirúrgicas.

Métodos: estudio observacional retrospectivo comparando la presencia de complicaciones en dos cohortes de apendicectomías (demoradas y no demoradas) realizadas en el Hospital Universitario Virgen Macarena durante el año 2016.

Resultados: se analizan 246 casos. No existen diferencias significativas en la presencia de complicaciones o en el tipo de ellas entre ambos grupos, ni entre los diferentes turnos de intervención. Tampoco existen diferencias entre estancias de ambos grupos. Si existe diferencia en la estancia según presenten o no complicaciones ($p < 0,05$).

Conclusiones: en la apendicitis aguda no complicada, demorar la cirugía a la mañana siguiente no se asocia a un aumento de complicaciones. Tampoco existe relación con el turno en que se realiza

la cirugía, no se afecta la estancia por la decisión de diferir, aunque si con las complicaciones. Las complicaciones post-apendicectomía más frecuentes han sido las infecciosas, predominantemente intraabdominales.

Palabras clave: apendicitis, cirugía demorada, complicaciones postoperatorias, apendicectomía, morbilidad.

ABSTRACT

Background: acute appendicitis has traditionally been considered as a situation that requires urgent surgical intervention. However currently, new imaging techniques and the use of antibiotics allow us to now discern what patients require urgent surgical treatment and what others can be delayed. During the night shift, surgeons are tired and they have lack of sleep. The aim of this research is to find out if delaying a patient with acute appendicitis to the next morning, with a rested team, leads to an increase of postoperative complications.

Methods: retrospective observational study comparing the presence of complications in two cohorts of appendectomies (delayed and non delayed) performed at the Virgen Macarena University Hospital during 2016.

Results: 246 cases were analyzed. There are no significant differences in the presence of complications or in the type of complications between two groups, nor between the different intervention shifts. There are also no differences between length of stay of both groups. There is difference in length of stay according to whether or not they present complications ($p < 0.05$).

Conclusions: delaying the operation for acute uncomplicated appendicitis is not associated with an increase in complications. There is also no relation between complications and the shift when surgery

CORRESPONDENCIA

Juan Carlos Gómez Rosado
Hospital Universitario Virgen Macarena
Sevilla
dr.gomez.rosado@gmail.com

is performed, hospital stay is not affected by the decision to defer, although with complications. The most frequent post-appendectomy complications have been infectious, predominantly intra-abdominal.

Keywords: appendicitis, delayed surgery, postoperative complications, appendectomy, morbidity.

INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda, que históricamente requiere cirugía urgente¹, es la urgencia quirúrgica abdominal más frecuente en todo el mundo. Sin embargo, existen artículos sugiriendo que posponer la cirugía administrando un tratamiento antibiótico a dosis y tiempo adecuados, en ausencia de factores de riesgo de perforación, es seguro y efectivo, y no afecta a las complicaciones²⁻⁴.

La recomendación de operar tan pronto como sea posible, se basa en que, con el tiempo, la tensión en la pared apendicular aumenta, produciendo isquemia, necrosis y perforación, y mientras antes se intervenga, menos complicaciones se producirán. Sin embargo, los avances actuales en técnicas de imagen permiten decidir con mayor certeza los casos demorables con un correcto tratamiento antibiótico, sin que aumenten las complicaciones^{5,6}.

Además, considerando que la carga asistencial en las guardias es cada vez mayor, se plantea la importancia de valorar el impacto negativo de las horas de trabajo de los equipos quirúrgicos, pues influirá en sus capacidades cognitivas y habilidades⁷. No obstante, algunos autores mantienen que la privación del sueño no interviene en los resultados de la cirugía^{8,9}. En este sentido, algunos trabajos analizan la relación de las complicaciones con la demora en el tratamiento, aunque con resultados contradictorios. Así concluyen que posponer la cirugía de apendicitis a la mañana siguiente no aumenta las complicaciones^{5,6,10-14}, aunque sí se puede traducir en un aumento del coste de la cirugía¹, mientras otros concluyen que el retraso de la apendicectomía si va a suponer un aumento de las complicaciones¹⁵⁻¹⁸.

OBJETIVOS

Basándonos en la hipótesis de que la demora al turno de mañana siguiente no influye en la aparición de complicaciones en las apendicitis no complicadas, el objetivo general de este estudio es identificar el efecto, en relación con las complicaciones, del retraso en la cirugía de la apendicitis aguda no complicada, diagnosticada más tarde de las 20:00 horas, hasta el turno de mañana, frente a intervenir en turno de noche.

Los objetivos específicos son analizar el efecto de los diferentes turnos en la presencia de complicaciones, el efecto de la demora desde la llegada del paciente a Urgencias hasta la intervención quirúrgica en la aparición de complicaciones, comprobar la relación entre tiempo desde el diagnóstico de apendicitis aguda no complicada hasta la intervención y la aparición de complicaciones y comprobar el impacto de la demora al turno de mañana en la estancia global.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio retrospectivo, que compara un total de 246 casos divididos en una cohorte de apendicitis demoradas, frente a otra de no demoradas. Son incluidos todos los pacientes no pediátricos intervenidos por apendicitis aguda en el Hospital Universitario Virgen Macarena durante el 2016, dotado con un total de 765 camas efectivas, de las cuales 54 están asignadas a cirugía general. El comité de ética en la investigación sanitaria de los hospitales Virgen Macarena y Virgen del Rocío emitió un dictamen favorable para la realización de dicho estudio.

La fuente de datos es la historia clínica digital Diraya, complementada con una base de datos anonimizada elaborada para gestión interna y se registran variables demográficas, antecedentes, fecha y hora de entrada en Urgencias y del momento de diagnóstico, tiempo de sintomatología, antibioterapia, experiencia del cirujano, turno de intervención, abordaje, tiempo de demora, diferido, complicaciones y tipo, grado de Clavien-Dindo, reingreso, reintervención y estancia. La variable dependiente es la presencia de complicaciones, consideradas como alteración del curso normal del postoperatorio y excluyendo las secuelas y fallos en tratamiento, de acuerdo con las definiciones publicadas por Clavien-Dindo¹⁹, y hasta los treinta días contados desde la fecha de la intervención. El criterio seguido para incluir una apendicitis en el grupo de no complicadas es que no presente signos de inestabilidad hemodinámica o defensa generalizada, y en las pruebas de imagen no se describan signos de complicación como absceso periapendicular, peritonitis generalizada o perforación apendicular.

Análisis estadístico: se describen medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas, y distribución de frecuencias para las cualitativas. Para el estudio comparativo se aplica el test de homogeneidad de Levene, T de Student para variables cuantitativas y chi cuadrado para cualitativas. En todos los casos se ha considerado un riesgo alfa de 0,05. No ha habido pérdidas de registros y todas las variables habían sido completadas (no missing-data) Hemos utilizado el paquete estadístico libre R 3.3.1 GUI 1.68 Mavericks build (7250) con la librería Rcmdr, en su versión 2.3-0.

RESULTADOS

En la **Tabla 1** se resumen los datos generales. 108 intervenciones fueron en turno de tarde (43,9%), 99 de mañana (40,2%) y 39 de noche (15,9%). La media de demora desde el diagnóstico hasta el comienzo de la cirugía ha sido 11,76 horas, con una desviación típica de 7,4. Se han diferido 128 (52%) intervenciones. 118 intervenciones no lo han sido (48%).

Presentaron alguna complicación 38 pacientes (15%), sin que dicha aparición tuviese relación con el hecho de demorar a la mañana siguiente ($p=n/s$). El resto, 208 (84,6%) no presentó ninguna.

Los MIR realizaron 195 (79%) intervenciones, 28 (14%) con complicaciones, frente a las 51 (21%) llevadas a cabo por facultativos especialistas de área, con 10 casos complicados ($p=0,46$).

Tabla 1. Resumen general de variables.

	n	%
Hombres	154	62,6%
Mujeres	92	37,4%
Total	246	100%
ANTECEDENTES		
Diabetes	10	4,1%
Obesidad	9	3,6%
Cardiopatía	10	4,1%
EPOC-SAOS	4	1,6%
Anticoagulantes orales	15	6,1%
Fumador	47	19,1%
Anticonceptivos orales (*)	17	18,5%
	Media	Rango
Edad (años)	36	14-89
Sintomatología al llegar a Urgencias (horas)	37,48	2-240
No diferidos	39,86	3-240
Diferidos	35,27	2-192
ABORDAJE		
Laparoscopia	185	75,2%
Laparotomía	49	19,9%
Conversión	12	4,9%
DIAGNÓSTICO POSTOPERATORIO		
Apendicitis aguda flemosa	152	61,8%
Apendicitis aguda gangrenosa	55	22,3%
Apendicitis aguda perforada	39	15,8%

* Referido al total de mujeres (n=92).

Los no diferidos presentaron un porcentaje de complicaciones del 17,8%, frente al 13,3% de complicaciones en los diferidos, sin significación estadística, como vemos en la [tabla 2](#).

Reingresaron 15 (6% del total de pacientes y 39% del total de complicados). Se han reintervenido 8 (3% del total y 20% de los complicados). La estancia media fue de tres días, con una desviación estándar de 4,42 (rango 1-40).

El tiempo medio de demora desde el diagnóstico hasta la intervención en los diferidos fue de 17 horas, con una desviación típica de 6,14 horas, y 6 horas en los no diferidos, con desviación típica de 3,17 ($p<0,001$).

Tabla 2. Contingencias comparando la presencia de complicaciones en pacientes diferidos frente a no diferidos.

	Sin complicación		Con complicación		Total	
	n	%	n	%		
No diferida	97	82,2%	21	17,8%	118	100%
Diferida	111	86,7%	17	13,3%	128	100%
Total	208	84,6%	38	14,4%	246	100%

Chi cuadrado: 0,958 p: n/s

Cuando analizamos la presencia de los diferentes tipos de complicaciones en los diferidos ([Tabla 3](#)), no obtenemos diferencias significativas, al igual que al compararlos según el turno en el que los pacientes han sido intervenidos.

Tabla 3. Resultados de la prueba Chi-cuadrado con intervenciones diferidas y distintas complicaciones.

	Diferida		Valor de p
	Si	No	
Complicación médica	4	5	0,64
Complicación quirúrgica	15	19	0,32
Complicación infecciosa	13	18	0,23
Complicación hemorrágica	2	3	0,59
Otras complicaciones quirúrgicas	3	5	0,40
Reingreso	10	5	0,24
Reintervención	4	4	0,91

Sí existe significación en la estancia media de los complicados frente a los no complicados (8,05 días frente a 2,45) con $p<0,001$. Sin embargo, la estancia media no ha sido estadísticamente diferente al comparar diferidos con no diferidos, (2,96 días vs. 3,69 días).

La demora desde la decisión de intervención hasta su comienzo fue de 17,05 horas en diferidos frente a 6,02 horas en no diferidos ($p<0,001$). Si comparamos esta demora entre complicados vs. no complicados, únicamente en cirugías diferidas comprobamos que, sin que exista significación, el tiempo de demora es mayor en los no complicados (17,44 horas) que en los complicados (14,48 horas). Algo parecido ocurre cuando comparamos, en los que el resultado anatomopatológico es informado como apendicitis no perforada: la demora media entre los complicados (9,84 horas) y no complicados (11,89 horas) tampoco es diferente ($p=n/s$).

DISCUSIÓN

A pesar de que nuestra serie no incluye pacientes menores de 14 años, la media de edad es de 36 años, coincidente con la mayoría^{20,21}. Teniendo en cuenta que el tiempo de sintomatología hasta la consulta en urgencias puede influir en la aparición de complicaciones²², considerando que, a mayor tiempo de evolución, mayor progresión hacia la perforación, no ha habido diferencias entre ambos grupos.

La utilización de escalas diagnósticas de apendicitis aguda está descrita²³⁻²⁷, aunque no siempre se aplican. En nuestra unidad no está estandarizada su utilización, si bien, cuando se aplica, es la de Alvarado²³.

Se administró profilaxis antibiótica a la mayoría (62,5%), de acuerdo con lo indicado en las guías de práctica clínica²⁸, administrándose en el resto un régimen de tratamiento. Sin embargo, ha habido algún error en la administración del antibiótico en un 7,7% de los pacientes, que no parece haber influido en los resultados; aunque cuestiona la idoneidad de dicho tratamiento frente a profilaxis.

El turno más frecuente en el que se realizaron las intervenciones fue el de tarde, seguido por el de mañana. Lógicamente, cuando menos intervenciones se realizaron fue durante la noche, según la política de demora de apendicitis no complicadas del centro, al igual que en otros grupos, que demoran la intervención cuando no existen factores de riesgo¹³. Es importante, puesto que, al ser un análisis retrospectivo, resulta una clara limitación del estudio, ya que la mejor opción para obtener conclusiones sería un estudio prospectivo con asignación aleatoria.

Tampoco se ha relacionado el turno con la presencia de complicaciones, globales o por tipos. Igualmente, no se han presentado más reingresos o reintervenciones al comparar los turnos. Prácticamente la mitad de las cirugías han sido diferidas (52%). En el estudio de Surana¹⁴ el porcentaje de diferidos era del 65%, y en el de Eko¹ del 67%, considerando en ambos las cirugías diferidas a partir de las 6 horas. En cualquier caso, tampoco presentamos aumento significativo de las complicaciones por la demora^{6,11-14}, y a diferencia de lo publicado por Texeira¹⁸.

La mayoría de las intervenciones fueron laparoscópicas (75,2%), por disminuir el periodo postoperatorio y las comorbilidades de los pacientes^{29,30}, con una conversión aceptable, de 12 casos³¹.

Varios estudios han demostrado el impacto negativo de las horas de trabajo prolongadas y de la privación de sueño, en concreto de los residentes^{7,32}, que como vemos, son los que más realizan las apendicectomías (79%). La experiencia del cirujano no se relaciona con la presencia de complicaciones, aún a pesar de la carga asistencial que normalmente tienen los residentes a lo largo de la guardia³².

De los 246 pacientes incluidos en el estudio, solo 38 han presentado complicaciones (15,45%), la mayoría quirúrgicas (89,5%). Las más frecuentes fueron infecciosas (12,6%), y dentro de ellas lo más frecuente han sido intracavitarias, en un 6,1% de los pacientes, corroborando estos resultados lo publicado³³.

La estancia media no se relaciona con la cirugía diferida, de acuerdo con Clyde⁵, Abou-Nukta⁶, o Yardeni¹³. Si se relaciona el aumento de estancia con la presencia de complicaciones, como cabe esperar.

Nuestros resultados corroboran lo que ya decían algunos estudios, que no encontraban un aumento de complicaciones en diferidos. Abou-Nukta⁶ comparó los resultados de estancia y complicaciones en dos grupos: apendicectomía en 12-24 horas y apendicectomías antes de las 12 horas, concluyendo que no existían diferencias significativas entre ambos.

Podemos concluir pues, que diferir la cirugía a la mañana siguiente cuando un paciente llega por la noche con una apendicitis aguda no complicada, no se traduce en aumento de las complicaciones. Es importante disponer de un quirófano específico para las urgencias diferidas, que no aumenten la demora ya asumida por el retraso del turno de noche, lo que supondría, como describe Partelli¹⁰, un planteamiento competitivo con la programación quirúrgica. Nuestro centro dispone de una unidad específica para cirugía de urgencias durante el turno de mañana, con un quirófano disponible.

Una de las limitaciones de este estudio es que las complicaciones esperables son pocas, por lo que un grupo de pacientes mayor aumentaría su potencia. Otra es la diversidad de equipos; analizamos cirugías llevadas a cabo por múltiples cirujanos, y no sabemos si esto puede influir en el resultado. Sí que comprobamos que no existe asociación con la experiencia del cirujano.

Otra limitación es el carácter retrospectivo. La realización de un estudio experimental, con asignación aleatoria, y prospectivo, nos permitiría obtener una mayor evidencia.

Podemos posponer la cirugía a la mañana siguiente sin que suponga un aumento de las complicaciones es beneficioso para el paciente y cirujanos, pues permite trabajar con equipos médicos sin privación de sueño que disminuya sus habilidades, a la vez que descongestionar quirófanos para aquellas situaciones que realmente si requieren realizarse de urgencia.

Podemos concluir que, en pacientes con apendicitis aguda no complicada, demorar la cirugía a la mañana siguiente no se asocia a un aumento de complicaciones, aplicando nuestros criterios, y con las limitaciones propias de un estudio retrospectivo. Tampoco existe relación con el turno en que se realiza la cirugía, no se afecta la estancia por la decisión de diferir, aunque si con las complicaciones. Las complicaciones post-apendicectomía más frecuentes han sido las infecciosas, predominantemente intraabdominales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Eko FN, Ryb GE, Drager L, et al. Ideal timing of surgery for acute uncomplicated appendicitis. *N Am J Med Sci.* 2013 Jan;5(1):22-7.
2. Di Saverio S, Birindelli A, Kelly MD, et al. WSES Jerusalem guidelines for diagnosis and treatment of acute appendicitis. *World J Emerg Surg. World Journal of Emergency Surgery;* 2016 Jul 15;:1-25.
3. Rocha LL, Rossi FMB, Pessoa CMS, et al. Antibiotics alone versus appendectomy to treat uncomplicated acute appendicitis in adults: what do meta-analyses say? *World J Emerg Surg. BioMed Central;* 2015 Oct 31;10(1):530.

4. Kirkil C, Yiğit MV, Aygen E. Long-term results of nonoperative treatment for uncomplicated acute appendicitis. *Turk J Gastroenterol.* 2014 Aug;25(4):393-7.
5. Clyde C, Bax T, Merg A, et al. Timing of intervention does not affect outcome in acute appendicitis in a large community practice. *The American Journal of Surgery.* 2008 May;195(5):590-3.
6. Abou-Nukta F, Bakhos C, Arroyo K, et al. Effects of delaying appendectomy for acute appendicitis for 12 to 24 hours. *Arch Surg.* 2006 May;141(5):504-6-discussion 506-7.
7. Taffinder NJ, McManus IC, Gul Y, et al. Effect of sleep deprivation on surgeons' dexterity on laparoscopy simulator. *The Lancet.* 1998.
8. Uchal M, Tjugum J, Martinsen E, et al. The impact of sleep deprivation on product quality and procedure effectiveness in a laparoscopic physical simulator: a randomized controlled trial. *The American Journal of Surgery.* 2005 Jun;189(6):753-7.
9. Lehmann KS, Martus P, Little-Elk S, et al. Impact of sleep deprivation on medium-term psychomotor and cognitive performance of surgeons: prospective cross-over study with a virtual surgery simulator and psychometric tests. *Surgery.* Elsevier; 2010 Feb;147(2):246-54.
10. Partelli S, Beg S, Brown J, et al. Alteration in emergency theatre prioritisation does not alter outcome for acute appendicitis: comparative cohort study. *World J Emerg Surg.* 2009;4(1):22-7.
11. Ingraham AM, Cohen ME, Bilimoria KY, et al. Effect of delay to operation on outcomes in adults with acute appendicitis. *Arch Surg.* 2010 Sep;145(9):886-92.
12. Stahl Feld K, Hower J, Homitsky S, et al. Is acute appendicitis a surgical emergency? *Am Surg.* 2007 Jun;73(6):626-9-discussion 629-30.
13. Yardeni D, Hirschl RB, Drongowski RA, et al. Delayed versus immediate surgery in acute appendicitis: do we need to operate during the night? *Journal of Pediatric Surgery.* 2004 Mar;39(3):464-9.
14. Surana R, Quinn F, Puri P. Is it necessary to perform appendectomy in the middle of the night in children? *British Medical Journal.* 1993.
15. Bonadio W, Brazg J, Telt N, et al. Impact of In-Hospital Timing to Appendectomy on Perforation Rates in Children with Appendicitis. *J Emerg Med.* Elsevier Ltd; 2015 Nov 1;49(5):597-604.
16. Ditillo MF, Dziura JD, Rabinovici R. Is it safe to delay appendectomy in adults with acute appendicitis? *Annals of Surgery.* 2006 Nov;244(5):656-60.
17. Busch M, Gutzwiller FS, Aellig S, et al. In-hospital Delay Increases the Risk of Perforation in Adults with Appendicitis. *World J Surg.* Springer-Verlag; 2011 May 12;35(7):1626-33.
18. Teixeira PG, Sivri Koz E, Inaba K, et al. Appendectomy Timing. *Annals of Surgery.* 2012 Sep;256(3):538-43.
19. Dindo D, Demartines N, Clavien P-A. Classification of Surgical Complications. *Annals of Surgery.* 2004 Aug;240(2):205-13.
20. Prystowsky JB, Pugh CM, Nagle AP. Current problems in surgery. *Appendicitis.* *Curr Probl Surg.* Elsevier; 2005 Oct;42(10):688-742.
21. Bhangu A, Soreide K, Di Saverio S, et al. Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. *Lancet.* Elsevier; 2015 Sep 26;386(10000):1278-87.
22. Temple CL, Hutchcroft SA, Temple WJ. The natural history of appendicitis in adults. A prospective study. *Annals of Surgery.* Lippincott, Williams, and Wilkins; 1995 Mar;221(3):278-81.
23. Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. *Ann Emerg Med.* 1986 May;15(5):557-64.
24. Andersson M, Andersson RE. The appendicitis inflammatory response score: a tool for the diagnosis of acute appendicitis that outperforms the Alvarado score. *World J Surg.* 2008 Aug;32(8):1843-9.
25. Samuel M. Pediatric appendicitis score. *Journal of Pediatric Surgery.* Elsevier; 2002 Jun;37(6):877-81.
26. Chong CF, Adi MIW, Thien A, et al. Development of the RIPASA score: a new appendicitis scoring system for the diagnosis of acute appendicitis. *Singapore Med J.* 2010 Mar;51(3):220-5.
27. Sammalkorpi HE, Mentula P, Leppaniemi A. A new adult appendicitis score improves diagnostic accuracy of acute appendicitis—a prospective study. *BMC Gastroenterol.* 3rd ed. BioMed Central; 2014 Jun 26;14(1):114.
28. Daskalakis K, Juhlin C, Pählman L. The use of pre- or postoperative antibiotics in surgery for appendicitis: a systematic review. *Scand J Surg.* 2014 Mar;103(1):14-20.
29. Liu Z, Zhang P, Ma Y, et al. Laparoscopy or not: a meta-analysis of the surgical effects of laparoscopic versus open appendectomy. *Surgical Laparoscopy* 2010.
30. Wei B, Qi C-L, Chen T-F, et al. Laparoscopic versus open appendectomy for acute appendicitis: a meta analysis. *Surg Endosc.* 2010 Sep 17;25(4):1199-208.
31. Rodero DR, Astaburuaga CR. Apendicectomía laparoscópica en apendicitis aguda: estudio de 860 casos consecutivos. [Internet]. www.seclaendosurgery.com. 2007 [cited 2017 May 1]. Available from: <http://www.seclaendosurgery.com/secla/seclan18/articulos/prart03.htm>
32. Steinbrook R. The Debate over Residents' Work Hours. *New England Journal of Medicine.* 2002;347(16):1296-302.
33. Parrilla Paricio P, Landa García J. *Manual de Cirugía de la AEC (2ª Edición).* 2nd ed. Panamericana EM, editor. Madrid; 2010.