



Costos de tratamiento de la apendicitis mediante grupos relacionados con el diagnóstico en un tercer nivel de atención pediátrica

RESUMEN

Antecedentes: los grupos relacionados con el diagnóstico se utilizan ampliamente en Europa; permiten comparar el desempeño de los hospitales y facilitan el sistema de pago hospitalario.

Objetivo: clasificar mediante grupos relacionados con el diagnóstico a los niños operados por apendicitis en un hospital de tercer nivel de atención.

Material y métodos: estudio transversal. Se analizaron: comorbilidad, tiempo de hospitalización, histología de la apendicitis y clasificación mediante grupos relacionados con el diagnóstico.

Resultados: se incluyeron 313 pacientes, 62% hombres, con edad promedio de 8 ± 3 años, 91% llegaron referidos de otra unidad. Recibieron atención en el turno nocturno 67%, y permanecieron hospitalizados durante 4 ± 3 días. Hubo comorbilidad en 8% y complicaciones quirúrgicas en 11%. La apendicitis fue: edematosa en 11%, supurada en 36%, gangrenada en 22%, perforada en 29% y abscedada en 2%. La condición de egreso fue: con mejoría en 97%. El gasto total del grupo relacionado con el diagnóstico 343 fue 10,470,173 pesos, del grupo relacionado con el diagnóstico 342 de 1,227,592 pesos, y del grupo relacionado con el diagnóstico 340 de 511,521 pesos, lo que sumó 12,209,286 pesos mexicanos.

Conclusión: el costo unitario del tratamiento de la apendicitis correspondiente al grupo relacionado con el diagnóstico 343 fue de 37,935 pesos, del grupo relacionado con el diagnóstico 342 de 49,103 pesos y del grupo relacionado con el diagnóstico 340 de 42,626 pesos. Puesto que 88% de los casos de apendicitis ocurrieron sin diagnóstico principal complicado, esos pacientes se podrían haber intervenido en un segundo nivel de atención, utilizando el reembolso obtenido del monto 343, sin necesidad de generar gastos adicionales.

Palabras clave: apendicitis, apendicectomía, grupos relacionados con el diagnóstico, pediatría, economía, análisis de costos.

Costs of appendicitis treatment by diagnosis-related groups in a third-level pediatric hospital

ABSTRACT

Background: Diagnosis-related groups (DRGs) are widely used in Europe. They allow performing comparisons in hospitals and in

Alberto Tlacuilo-Parra¹
Araceli Hernández-Hernández²
Martha Venegas-Dávalos³
Violeta Gutiérrez-Hermosillo¹
Elizabeth Guevara-Gutiérrez⁴
Gabriela Ambriz-González²

¹ Dirección de Educación e Investigación en Salud, UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social.

² Departamento de Cirugía Pediátrica, UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social.

³ Departamento de Anatomía Patológica, UMAE Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social.

⁴ Departamento de Dermatología, Instituto Dermatológico de Jalisco. Guadalajara, Jalisco. México.

Recibido: 23 de abril, 2014

Aceptado: 10 de julio, 2014

Correspondencia:

Dr. José Alberto Tlacuilo Parra
Dirección de Educación e Investigación en Salud,
UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional
de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social.
Monte Olimpo 1413
44340, Guadalajara, Jalisco, México.
Tel.: 52-33 3668-3000, ext. 31663 y 31664
albtlacuilo@yahoo.com



current hospital payment systems, defining the payment categories. We undertook this study to classify children who underwent appendectomy according to DRGs.

Methods: Cross-sectional study. Comorbidities, length of hospitalization, histopathologic classification, and DRG classifications were analyzed.

Results: We included 313 patients, 62% males, with an average age of 8 ± 3 years; 91% were referred by another hospital and 67% were treated at night. Average length of hospitalization was 4 ± 3 days. There were comorbidities in 8% and surgical complications in 11%. According to histopathology, appendicitis was edematous (11%), suppurative (36%), gangrenous (22%), perforated (29%), and abscessed (2%). At discharge, 97% of the patients were healthy. Total cost for DRG 343 was \$10,470,173.00 (Mexican pesos), DRG 342 was \$1,227,592.00 and DRG 340 was \$511,521.00. The global amount was \$12,209,286.00 (Mexican pesos).

Conclusion: The unitary cost for treatment of appendectomy for DRG 343 was \$37,935.00, for DRG 342 was \$49,103.00 and for DRG 340 was \$42,626.00 (Mexican pesos). Because 88% of the cases of appendicitis were uncomplicated, this amount of money could be spent to treat these patients in a second-level hospital, using reimbursement 343 without generating additional expenses.

Key words: Appendicitis, appendectomy, diagnosis-related groups, pediatric population, economics, cost analyses.

ANTECEDENTES

La apendicitis es la afección más común que requiere cirugía abdominal. Los datos recientes de Estados Unidos indican que aproximadamente 472,000 hospitalizaciones al año se deben a apendicitis o apendicectomía, y cada año se efectúan alrededor de 250,000 apendicectomías, que es la urgencia quirúrgica que más ocurre en todo el mundo.¹ En niños, la apendicitis aguda es la causa más común de dolor abdominal que precisa cirugía; casi 4% de los casos suceden antes de los tres años, y la frecuencia máxima se observa entre los 12 y 20 años de edad.²

La toma de decisiones en salud requiere de instrumentos validados para mejorar la gestión y verificar el cumplimiento de resultados en

los tiempos establecidos, con una adecuada utilización de los recursos. Los grupos relacionados con el diagnóstico son una herramienta que permite determinar el nivel de presupuesto óptimo con base, primero, en la tendencia de la demanda, y segundo, en las características del perfil epidemiológico de las causas de atención, superando de esta forma la presupuestación histórica.³

Los grupos relacionados con el diagnóstico son un sistema de clasificación y agrupación de los diagnósticos clínicos y quirúrgicos de los pacientes hospitalizados. Cada uno de estos grupos se construye con base en los diagnósticos de egreso, la combinación de las diversas características clínicas (clasificadas en las claves CIE-10) y los procedimientos quirúrgicos realizados durante la

hospitalización (claves CIE-9MC), e incluyen de manera predominante el consumo de recursos.^{4,5}

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) es la institución de salud más importante de México y América Latina, pues cubre la geografía del país con un sistema de 1,108 unidades médicas de primer nivel, 228 hospitales de segundo nivel y 25 de tercer nivel. Ofrece cobertura a 53'533,650 derechohabientes (trabajadores y dependientes), que representan la mitad de la población mexicana. En el año 2008 se atendieron al día alrededor de 456,949 consultas externas, hubo 5,348 egresos hospitalarios, se practicaron 3,931 cirugías y 1,210 partos.⁶

Los grupos relacionados con el diagnóstico del IMSS contienen 9,680 diagnósticos diferentes, agrupados en clases por grado de homogeneidad. Cada clase cuenta con características clínicas y procesos de atención semejantes, que permiten obtener el denominado *case mix* del IMSS, que es la base para establecer los 700 grupos relacionados con el diagnóstico que se tienen.⁶

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio transversal, efectuado del 1 de mayo al 31 de diciembre de 2012 en la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional de Occidente del IMSS. Se incluyeron para su análisis los pacientes atendidos en el servicio de Urgencias, con diagnóstico de apendicitis corroborada por histopatología, y operados mediante apendicectomía abierta. Los datos que se obtuvieron de cada paciente fueron: edad, género, turno en que fueron atendidos, si fueron referidos de otro hospital y de cuál, estudios de imagen, tiempo de evolución desde el inicio del cuadro clínico hasta su atención en una unidad hospitalaria, tiempo de evolución desde su ingreso a urgencias de la UMAE hasta el momento de la operación, clasificación histológica de la apendicitis y días de hospitalización, complicaciones quirúrgicas,

condiciones mórbidas concomitantes y motivo de egreso.

La clasificación mediante grupos relacionados con el diagnóstico del IMSS para la apendicitis incluye seis clases. La clase del grupo relacionado con el diagnóstico 343 comprende: apendicectomía sin diagnóstico principal complicado, sin complicaciones ni comorbilidades. La clase del diagnóstico 342 engloba: apendicectomía sin diagnóstico principal complicado, con comorbilidades. La clase 341: apendicectomía sin diagnóstico principal complicado, con comorbilidades mayores. La clase 340: apendicectomía con diagnóstico principal complicado, sin comorbilidades. La 339 se refiere a: apendicectomía con diagnóstico principal complicado con comorbilidades. La clase 338 incluye: apendicectomía con diagnóstico principal complicado con comorbilidades mayores.

En el análisis estadístico se utilizó estadística descriptiva: promedios, desviaciones estándar y proporciones. Para la estadística inferencial se usó la prueba de χ^2 para comparar proporciones, y la prueba de t de Student para variables cuantitativas entre grupos. Se consideró una diferencia estadísticamente significativa cuando el valor de p fue < 0.05 . Para obtener el costo médico-técnico de cada grupo relacionado con el diagnóstico se multiplicó su peso relativo del IMSS por 33,438.00 (el grupo relacionado con el diagnóstico que constituye la unidad de referencia en el IMSS cuesta \$33,438.00 pesos, tipo de cambio: 11.1322 dólares). Este trabajo contó con la aprobación del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación (1302) de la UMAE de Hospital de Pediatría.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se atendieron 313 pacientes pediátricos con diagnóstico de apendicitis. Los datos demográficos se encuentran en el Cuadro 1. El promedio de edad fue de 8 ± 3 años,

**Cuadro 1.** Características sociodemográficas de los 313 pacientes con apendicitis

Edad	8 ± 3	(1 - 15 años)
Género	Masculino	195 (62%)
	Femenino	118 (38%)
Turno de ingreso	Matutino	18 (6%)
	Vespertino	31 (10%)
	Nocturno	211 (67%)
	Jornada acumulada	53 (17%)
Acudió a la UMAE de inicio	Si	29 (9%)
	No	284 (91%)
Hospital de envío	1 = 1	
	3 = 2	
	4 = 1	
	5 = 1	
	6 = 5	
	9 = 4	
	14 = 50	(16%)
	21 = 3	
	26 = 1	
	45 = 52	(17%)
	46 = 39	(12%)
	54 = 1	
	76 = 1	
	89 = 50	(16%)
	110 = 46	(15%)
	171 = 1	
	180 = 26	(8%)
Modalidad diagnóstica	Rx	281 (89%)
	Rx y US	31 (10%)
	Rx, US, TAC	1 (0,3%)
Tiempo de evolución de quienes acudieron a otra unidad hospitalaria	33 ± 41	(1.4 - 379 horas)
Tiempo de evolución desde el ingreso a Urgencias hasta el inicio de la cirugía	8 ± 6	(0.15 - 41 horas)
Clasificación de la apendicitis	Edematoso	35 (11%)
	Supurada	112 (36%)
	Gangrenosa	70 (22%)
	Perforada	90 (29%)
	Abscedada	6 (2%)
Estancia hospitalaria	4 ± 3	(1 - 30 días)
Complicaciones quirúrgicas	Si	34 (11%)
	No	279 (89%)
Condiciones comórbidas	Si	25 (8%)
	No	288 (92%)
Motivo de egreso	Traslado	10 (3%)
	Mejoría	303 (97%)

UMAE= Unidad médica de alta especialidad, Rx= radiografía, US= ultrasonografía, TAC= tomografía computada.

62% hombres. El 67% ingresó durante el turno nocturno, 91% llegaron enviados de otra unidad hospitalaria, y de ellos 84% de los ingresos correspondieron sólo a seis unidades hospitalarias, todas ellas ubicadas en la zona metropolitana. En 89% de los casos solo se requirió una radiografía simple de abdomen en conjunto con el cuadro clínico y las pruebas de laboratorio para establecer la sospecha diagnóstica. El tiempo promedio transcurrido desde el inicio del cuadro clínico hasta que recibieron atención en una unidad hospitalaria fue de 33 horas, mientras que el tiempo promedio desde el arribo a Urgencias hasta el inicio de la operación fue de ocho horas. La variedad de apendicitis más frecuentemente observada fue la supurada, con 36% de los casos. El promedio de hospitalización fue de cuatro días; hubo complicaciones quirúrgicas en 11% de los casos, 8% de los niños sufría comorbilidad y 97% fueron dados de alta por mejoría.

Comparación entre tipos de apendicitis

La apendicitis se clasificó como edematosa (11%), supurada (36%), gangrenada (22%), perforada (29%) y abscedada (2%). La modalidad de imagen más utilizada para establecer el diagnóstico en cualquiera de los tipos de apendicitis fue la radiografía simple de abdomen (más de 80% de los casos). La relación entre el tipo de apendicitis y el tiempo de evolución promedio en horas desde el inicio de los síntomas hasta que fueron ingresados a alguna unidad hospitalaria mostró lo siguiente: edematosa, 21 horas; supurada, 25 horas; gangrenada, 29 horas y perforada, 53 horas. El tiempo transcurrido desde su ingreso a la UMAE y el inicio de la operación osciló entre siete y 10 horas. El tiempo promedio de hospitalización en relación con el tipo de apendicitis fue como sigue: perforada, cinco días; gangrenada, cuatro días; supurada, tres días; y edematosa, dos días. Se observaron complicaciones quirúrgicas en 8% de los pacientes, excepto en el grupo de apendicitis gangrenada, en el que se incrementaron incluso 20% los casos. La distribución de

las condiciones comórbidas entre los sujetos con diferentes tipos de apendicitis fue variable y no siguió ningún patrón. El egreso por mejoría ocurrió en más de 95% de los casos de manera independiente de la severidad de la apendicitis. En ningún caso hubo mortalidad por apendicitis (Cuadro 2).

Comparación entre formas complicadas y no complicadas de apendicitis

Al comparar las formas no complicadas de apendicitis (edematosa y supurada, 47%) con las complicadas (gangrenada, perforada y abscedada, 53%), se observaron diferencias estadísticamente significativas en los siguientes parámetros: tiempo de evolución del cuadro clínico: 24 vs 42 horas, tiempo de hospitalización: 3 vs 5 días, (ambas con un valor de $p = 0.00001$) (Cuadro 3).

Clasificación de la apendicitis mediante grupos relacionados con el diagnóstico

Al congregar la apendicitis en función del grupo relacionado con el diagnóstico, la distribución fue la siguiente: el grupo relacionado con el diagnóstico 343 (appendicectomía sin diagnóstico principal complicado, sin comorbilidades) incluyó 276 pacientes (88%), el grupo con diagnóstico 342 (appendicectomía sin diagnóstico principal complicado, con comorbilidades) se catalogó en 25 sujetos (8%), y el relacionado con el diagnóstico 340 (appendicectomía con diagnóstico principal complicado sin comorbilidades) se observó sólo en 12 (4%).

Para calcular el costo médico-técnico de la appendicectomía en cada grupo relacionado con el diagnóstico se multiplicó su peso relativo (PR) por 33,438.00 pesos mexicanos. Así, para el grupo relacionado con el diagnóstico 343 su PR de referencia es de 1,1345, lo que ofrece un costo unitario del procedimiento de 37,935.41 pesos;

Cuadro 2. Características sociodemográficas según la clasificación de la apendicitis

	Edematoso (n= 35)	Supurada (n= 112)	Gangrenada (n= 70)	Perforada (n= 90)	Abscedada (n= 6)
Edad	8 ± 3	9 ± 3	9 ± 3	7 ± 3	9 ± 2
Género masculino	18 (51%)	72 (64%)	49 (70%)	52 (57%)	4 (66%)
Ingreso en turno nocturno	26 (74%)	68 (60%)	50 (71%)	63 (70%)	4 (66%)
No acudió inicialmente a la UMAE	31 (88%)	101 (90%)	67 (96%)	81 (90%)	5 (83%)
Hospital de envío: 14	4 (11%)	19 (17%)	14 (20%)	13 (14%)	0
45	7 (20%)	15 (13%)	16 (23%)	13 (14%)	1 (17%)
46	5 (14%)	13 (12%)	6 (8%)	15 (17%)	0
89	4 (11%)	19 (17%)	11 (16%)	15 (17%)	1 (17%)
110	4 (11%)	21 (19%)	10 (14%)	9 (10%)	2 (33%)
Modalidad diagnóstica Rx	29 (83%)	102 (91%)	67 (96%)	76 (84%)	6 (100%)
Tiempo de evolución (h)	21 ± 16	25 ± 27	29 ± 28	53 ± 61	7 ± 4
Tiempo al inicio de la cirugía (h)	9 ± 4	7 ± 4	8 ± 6	10 ± 8	7 ± 2
Estancia hospitalaria (días)	2 ± 1	3 ± 3	4 ± 4	5 ± 2	3 ± 1
Complicaciones quirúrgicas	3 (8%)	9 (8%)	14 (20%)	8 (8%)	0
Condiciones comórbidas	5 (14%)	8 (7%)	4 (5%)	8 (8%)	0
Egreso por mejoría	35 (100%)	108 (96%)	67 (96%)	87 (97%)	6 (100%)

UMAE= Unidad Médica de Alta Especialidad.

para el grupo relacionado con el diagnóstico 342, su PR de referencia es de 1,4685, con un costo unitario por procedimiento de 49,103.70 pesos; para el grupo con el diagnóstico 340, su PR de referencia es de 1,2748, con un costo unitario por procedimiento de 42,626.76 pesos. Esto arroja un costo total de reembolso para el grupo relacionado con el diagnóstico 343 de 10'470,173.00 pesos; mientras que para el grupo relacionado con el diagnóstico 342 de 1'227,592.50 pesos, y para el relacionado con el diagnóstico 340 de 511,521.12, lo que suma un total de 12'209,286.00 pesos.

DISCUSIÓN

Los grupos relacionados con el diagnóstico se utilizan ampliamente en Europa para diferentes propósitos, como: comparar el desempeño de los hospitales, facilitar el manejo de los mismos y, en el sistema de pago hospitala-

rio actual basado en dichos grupos, definir las categorías de pago.⁷ Es importante que los sistemas de grupos relacionados con el diagnóstico consideren las más apropiadas variables de clasificación y definan tantos grupos como sea necesario (seis grupos para el IMSS) con la finalidad de asegurar comparaciones de desempeño y, por lo tanto, que los pagos hospitalarios sean justos.⁸

Dada la naturaleza imprevisible de la apendicitis y la ausencia de factores de riesgo conductuales, este padecimiento se ha vuelto un indicador para evaluar el cuidado quirúrgico del paciente pediátrico, así como la accesibilidad a los servicios de salud.⁹ La appendicectomía oportuna es el tratamiento más aceptado para prevenir su perforación y con ello disminuir el tiempo de hospitalización, las complicaciones quirúrgicas e infecciosas concomitantes y los costos.^{10,11}

Cuadro 3. Comparación entre apendicitis complicada y no complicada

	No complicada (n= 147)	Complicada (n= 166)	Valor de p
Edad	8 ± 3	8 ± 3	0.340
Género masculino	90 (61%)	105 (63%)	0.711
Turno de ingreso: matutino	10 (7%)	8 (5%)	0.177
Vespertino	12 (8%)	20 (12%)	
Nocturno	94 (64%)	116 (70%)	
Jornada acumulada	31 (21%)	22 (13%)	
No acudió a la UMAE	132 (90%)	153 (92%)	0.701
Hospital de envío: 14	23 (16%)	27 (16%)	0.171
45	22 (15%)	30 (18%)	
46	18 (12%)	21 (13%)	
89	23 (16%)	27 (16%)	
110	25 (17%)	21 (13%)	
180	10 (7%)	16 (10%)	
Modalidad diagnóstica Rx	131 (89%)	149 (90%)	0.64
Tiempo de evolución (h)	24 ± 25	42 ± 50	0.00001
Tiempo al inicio de la cirugía (h)	8 ± 4	9 ± 7	0.104
Estancia hospitalaria	3 ± 2	5 ± 3	0.00001
Complicaciones quirúrgicas	15 (10%)	22 (13%)	0.404
Egreso por mejoría	143 (97%)	160 (96%)	0.853

El tratamiento de la apendicitis implica un curso dependiente del tiempo que abarca dos momentos críticos. El primero lo constituye el periodo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta el establecimiento de la sospecha diagnóstica en la unidad hospitalaria, que para esta población fue, en promedio, de 33 horas. El segundo momento involucra el tiempo desde su llegada a urgencias hasta el momento de la operación para su tratamiento definitivo, que en este caso fue, en promedio, de ocho horas. La suma de ambos momentos representa en este estudio un tiempo de espera excesivo, a pesar de que se ha demostrado que la appendicectomía realizada de manera oportuna brinda los mismos resultados que la appendicectomía inmediata.¹²

Esta dilación repercute el grado de severidad de la apendicitis, pues el tiempo de evolución promedio para la fase edematosa fue de 21 horas, para la fase supurada de 25 horas, mientras que para la gangrenada fue de 29 horas y para la perforada de 53 horas. Este retraso también se ve reflejado en el incremento del tiempo promedio de hospitalización, de sólo dos días (fase edematosa), tres días (fase supurada), cuatro días (fase gangrenada), y cinco días (fase perforada), siendo la diferencia estadísticamente significativa para ambos tiempos al comparar entre formas complicadas y no complicadas. Un factor adicional a tomar en cuenta para el retraso en el tratamiento quirúrgico definitivo es el hecho de que al menos 67% de las referencias a esta unidad ocurrieron durante el turno nocturno en



días hábiles (donde pudiesen haber sido intervenidos en un segundo nivel a la mañana siguiente), y existen varias explicaciones para esto: el turno nocturno es un periodo muy activo para los servicios de urgencias pediátricos, ya que los padres regresan a casa del trabajo y se dan cuenta de la severidad de los síntomas del niño. Durante este turno, algunos servicios de radiología e imagen permanecen cerrados; en los hospitales escuela el número de residentes de cirugía pediátrica se ve disminuido en comparación con el turno matutino, lo cual retarda el tiempo de interconsulta. No existe un quirófano exclusivo para urgencias de cirugía pediátrica, por lo tanto, la disponibilidad de quirófano juega un papel importante en el tiempo de espera, especialmente en las formas complicadas.¹³

Aún en un hospital de referencia pediátrico de tercer nivel, como la Unidad Médica de Alta Especialidad del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional de Occidente del IMSS, varios factores no relacionados con el paciente contribuyen al retardo del tratamiento en un padecimiento tiempo-dependiente como la apendicitis pediátrica. Esto no es completamente inesperado, pues en un estudio se demostraron retardos similares en el tratamiento de la población adulta con apendicitis.¹⁴ Para resolver esta problemática, se han implantado varias soluciones en diferentes centros, incluidos los protocolos clínicos de manejo de la apendicitis pediátrica, para agilizar su estancia en el servicio de urgencias; sistema de flujo de camas en urgencias, para reducir el tiempo de espera y la evaluación del cirujano pediatra y modelos de cuidado agudo quirúrgico para proporcionar un pronto acceso al quirófano.^{15,16}

Limitado por el diseño transversal, este estudio sólo puede resaltar correlaciones plausibles sin proveer evidencia de causalidad. Adicionalmente, no se consideran a detalle los factores relacionados con el paciente y su familia en términos de: retardo en el reconocimiento de los síntomas,

creencias sobre la salud por parte de la familia, acceso a servicios de salud cercanos a su domicilio, disponibilidad de transporte de la familia, y factores previamente identificados como contribuyentes a la tasa de apendicitis perforada.¹⁷

En el sistema IMSS, este hospital es el único centro de referencia pediátrico de tercer nivel del occidente del país que cuenta con atención de cirugía pediátrica las 24 horas; sin embargo, debido a que al menos 67% de las cirugías son derivadas en el turno nocturno y en días hábiles, en primer lugar satura la capacidad de respuesta del servicio, y en segundo lugar el tiempo transcurrido sin resolver la apendicitis contribuye a la evolución tiempo-dependiente de la severidad de la misma. Esto explica, en parte, el excesivo tiempo de espera que transcurre desde el ingreso al servicio de urgencias, hasta el inicio de la operación (ocho horas en promedio), lo cual disminuye la calidad de la atención, incrementa la frecuencia de formas complicadas de la apendicitis y eleva los costos derivados de una hospitalización prolongada.

El análisis comparativo entre países de los sistemas de clasificación mediante grupos relacionados con el diagnóstico de los pacientes con apendicitis, ayuda a los cirujanos a contrastar los estándares nacionales contra sus equivalentes europeos, con la finalidad de identificar potenciales áreas de oportunidad.¹⁸

La propuesta resultante de este estudio es que debido a que 47% de las apendicitis pertenecen a formas no complicadas (edematosa y supurada), éstas sean tratadas en dos hospitales de segundo nivel que se encuentren ubicados en áreas geográficas estratégicas, que cuenten con atención de cirugía pediátrica las 24 horas del día, y que su financiamiento provenga del reembolso correspondiente al grupo relacionado con el diagnóstico 343, que fue por un monto de 10'470,173.00 pesos. El costo unitario de la atención de estos grupos relacionados con

el diagnóstico en esta población pediátrica se encuentra por debajo del precio considerado para una apendicectomía abierta pediátrica en España, que es de 2,657 euros (3,938.00 dólares) vs 37,935 pesos mexicanos (3,408.00 dólares).¹⁹ Este hospital podría mejorar su calidad de atención, pues desafortunadamente existe un retraso en el inicio de operaciones programadas de otras especialidades, debido a la saturación de salas quirúrgicas por apendicectomías de urgencia, si éstas fueran realizadas en un hospital de segundo nivel, incluso a la mañana siguiente, en el caso de que el paciente hubiese acudido a recibir atención durante el turno nocturno, tras haber iniciado el ayuno y la terapia antibiótica correspondiente, como han sugerido con éxito otros autores.^{13,20,21} El impacto de esta medida, sin embargo, amerita una investigación posterior.

REFERENCIAS

1. Dennett KV, Tracy S, Fisher S, Charron G, Zurakowski D, Calvert CE, et al. Treatment of perforated appendicitis in children: what is the cost? *J Pediatr Surg* 2012;47(6):1177-1184.
2. Orozco-Sánchez J, Sánchez-Hernández J, Sámano-Martínez A. Acute appendicitis in the first 3 years of life: presentation of 72 cases and review of the literature. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1993;50:258-264.
3. Quentin W, Scheller-Kreinsen D, Geissler A, EuroDRG group. Appendectomy and diagnosis-related groups (DRGs): patient classification and hospital reimbursement in 11 European countries. *Langenbecks Arch Surg* 2012;397:317-326.
4. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10). Enfermedades del sistema digestivo. Publicaciones Organización Panamericana de la Salud, Volumen 1. Décima revisión, Washington, D.C, 2008. p. 523-568. (consultado 2014 Abril 23). Disponible en http://seguropublicar.guanajuato.gob.mx/archivos/documentos_diversos/cie10_volumen1.pdf
5. Ministerio de Sanidad y Política Social e Igualdad, Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud. Clasificación Internacional de Enfermedades, Modificación Clínica (CIE-9-MC). Enfermedades del aparato digestivo. Publicaciones del Instituto de Información Sanitaria, Tomo III. Novena revisión, Madrid, España, 2012. p. 804-838. (consultado 2014 Abril 23). Disponible en http://msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/CIE9MC_8ed.pdf
6. Echevarría ZS, Díaz PMA, Arroyave LMG, Mar OA, Dávila TJ, eds. Enfermedades y trastornos del aparato digestivo.
- GRD-IMSS Producto Hospitalario. Instituto Mexicano del Seguro Social. 1a Edición, México, DF, 2011. p. 65-79.
7. Quentin W, Geissler A, Scheller-Kreinsen D, Busse R. Understanding DRGs and DGR-based hospital payment in Europe. In: Busse R, Geisler A, Quentin W, Wiley M (eds.) Diagnosis-Related groups in Europe: Moving towards transparency, efficiency and quality in hospitals. Open University Press and Mc Graw Hill: Berkshire, England 2011. p. 23-36.
8. Schreyögg J, Tiemann O, Busse R. Cost accounting to determine prices: How well do prices reflect costs in the German DRG-system. *Health Care Manag Sci* 2006;9(3):269-279.
9. Jablonski KA, Guagliardo MF. Pediatric appendicitis rupture rate: a national indicator of disparities in healthcare access. *Popul Health Metr* 2005;3:4.
10. Lee SL, Shekherdian S, Chiu VY, Sydorak RM. Perforated appendicitis in children: equal access to care eliminates racial and socioeconomic disparities. *J Pediatr Surg* 2010;45(6):1203-1207.
11. Pittman-Waller VA, Myers JG, Stewart RM, Dent DL, Page CP, Gray GA, et al. Appendicitis: why so complicated? Analysis of 5755 consecutive appendectomies. *Am J Surg* 2000;66(6):548-554.
12. Taylor M, Emil S, Nguyen N, Ndiforcu F. Emergent vs urgent appendectomy in children: a study of outcomes. *J Pediatr Surg* 2005;40(12):1912-1915.
13. Yardeni D, Hirsch RB, Drongowski RA, Teitelbaum DH, Geiger JD, Coran AG, et al. Delayed versus immediate surgery in acute appendicitis: do we need to operate during the night. *J Pediatr Surg* 2004;39(3):464-469.
14. Sicard N, Tousignant P, Pineault R, Dubé S. Non-patient factors related to rates of ruptured appendicitis. *Br J Surg* 2007;94(2):214-221.
15. Emil S, Taylor M, Ndiforcu F, Nguyen N. What are the True Advantages of a Pediatric Appendicitis Clinical Pathway? *Am Surg* 2006;72(10):885-889.
16. Earley AS, Pryor JP, Kim PK, Hedrick JH, Kurichi JE, Minogue AC, et al. An Acute Care Surgery Model Improves Outcomes in Patients With Appendicitis. *Ann Surg* 2006;244(4):498-504.
17. Bratu I, Martens PJ, Leslie WD, Dik N, Chateau D, Katz A. Pediatric appendicitis rupture rate: disparities despite universal health care. *J Pediatr Surg* 2008;43:1964-1969.
18. Koechlin F, Lorenzoni L, Schreyer P. Comparing Price Levels of Hospital Services Across Countries: Results of Pilot Study. *OECD Health Working Papers* 2010;53:1-59.
19. Mason A, Or Z, Renaud T, Street A, Thuilliez J, EuroDRG group. How well do diagnosis-related groups for appendectomy explain variations in resource use? An analysis of patient-level data from 10 European countries. *Health Econ* 2012;21(Suppl 2):30-40.
20. Eko FN, Ryb GE, Drager L, Goldwater E, Wu JJ, Counihan TC. Ideal Timing of Surgery for Acute Uncomplicated Appendicitis. *N Am J Med Sci* 2013;5(1):22-27.
21. Shin CS, Roh YN, Kim JI. Delayed appendectomy versus early appendectomy in the treatment of acute appendicitis: a retrospective study. *World J Emerg Surg* 2014;9:8.