

El índice de masa corporal como factor de riesgo para complicaciones posteriores a una derivación biliodigestiva por lesión benigna de la vía biliar

Body mass index as a risk factor for complications after a biliodigestive shunt due to benign injury of the bile duct

Dr. Miguel Ángel Mercado, Dr. José Miguel Urencio Marcué, Dr. Bernardo Franssen Cánovas, Dr. Fernando Ramírez Del Val, Dr. Alejandro Elnecavé Olaíz

Resumen

Objetivo: Determinar el impacto que tiene el índice de masa corporal (IMC) en la morbilidad y mortalidad en pacientes sometidos a derivación biliodigestiva (DBD) por lesión de la vía biliar iatrogénica (LVBI).

Sede: Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", centro de tercer nivel.

Diseño: Retrospectivo, transversal, comparativo.

Análisis estadístico: Chi cuadrada para variables cualitativas. La prueba paramétrica de análisis de varianza (ANOVA) y la no paramétrica Kruskal-Wallis ANOVA se usaron para comparar variables continuas.

Pacientes y métodos: Se incluyeron los pacientes a los que se les realizó una DBD por LVBI entre 1990 y 2007. Variables evaluadas: edad, género, peso, talla, IMC, tiempo quirúrgico (TQx), estancia hospitalaria postoperatoria (EHPQx), complicaciones postquirúrgicas biliares y no biliares y tiempo libre de colangitis (TLC). Con base en el IMC se dividió a los pacientes en tres grupos: IMC ≥ 25 como normal, IMC $\geq 25 \leq 30$ sobrepeso, e IMC ≥ 30 obesidad y se compararon entre ellos.

Resultados: Se incluyeron 271 pacientes. 21% hombres y 79% mujeres. IMC ≤ 25 : 141 casos (52%); IMC $\geq 25 \leq 30$: 90 casos (33%), y con IMC ≥ 30 : 40 casos (15%). La media de edad fue de 39 ± 14 , 41 ± 13 y 42 ± 12 años, respectivamente. El porcentaje y severidad de complicaciones no biliares fue mayor en el grupo de IMC ≥ 30 , sin embargo ninguno de los tres grupos presentó significancia estadística. También se

Abstract

Objective: To determine the impact of the body mass index (BMI) on the morbidity and mortality in patients subjected to biliodigestive derivation (BDD) due to iatrogenic injury to the biliary tract (IIBT).

Setting: Third level health care center, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán".

Design: Retrospective, transversal, comparative study.

Statistical analysis: Chi square for qualitative variables. Variance analysis (ANOVA) and Kruskal-Wallis non-parametric ANOVA test were used to compare continuous variables.

Patients and methods: Patients subjected to BDD due to IIBT between 1990 and 2007 were included in the study. Assessed variables were; age, gender, weight, size, BMI, surgical time, post-operative in-hospital stay, postsurgical biliary and non-biliary complications, and cholangitis-free time. Based on the BMI, patients were divided in three groups: BMI ≤ 25 as normal, BMI $\geq 25 \leq 30$ overweight, and BMI ≥ 30 obese; the three groups were compared among themselves.

Results: We included 271 patients in the study; 21% were men and 79% were women. BMI ≤ 25 : 141 cases (52%); BMI $\geq 25 \leq 30$: 90 cases (33%), and IMC ≥ 30 : 40 cases (15%). Mean age was 39 ± 14 , 41 ± 13 , and 42 ± 12 years, respectively. The percentage and severity of non-biliary complications was higher in the BMI ≥ 30 group; however, none of the three groups revealed

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán" (INCMNSZ)

Recibido para publicación: 25 julio 2010

Aceptado para publicación: 11 agosto 2010

Correspondencia: Dr. Miguel Ángel Mercado Díaz. Dirección de Cirugía. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán". Vasco de Quiroga Núm. 15. Colonia Sección XVI. México, DF. 14000. Teléfono y fax: (+52 55) 55739321.

E-mail: miguel.mercadod@quetzal.innsz.mx

Este artículo puede ser consultado en versión completa en: <http://www.medigraphic.com/cirujanogeneral>

analizaron las variables de edad, género, reparación previa y uso de *stent* antes de la cirugía. Ninguna de éstas fue estadísticamente significativa. Las complicaciones biliares tuvieron mayor porcentaje al incrementar el IMC, pero ninguno es estadísticamente significativo. El TLC fue mayor en el grupo con IMC ≥ 30 que en los otros dos grupos, pero esta diferencia tampoco fue significativa ($P = 0.39$).

Conclusión: El índice de masa corporal no tuvo significancia como factor pronóstico negativo en la mortalidad ni en el resultado de la reconstrucción biliar en nuestra serie.

Palabras clave: Derivación biliodigestiva, lesión de vía biliar, obesidad, índice de masa corporal.
Cir Gen 2010;32:149-154

any significant difference. Variables of age, gender, previous repair, and use of *stent* before surgery revealed no statistical significance. Biliary complications were more frequent when increasing the BMI, but none was statistically significant. Cholangitis-free time was higher in the BMI ≥ 30 than in the other two groups, but without significance ($P = 0.39$).

Conclusion: The BMI did not have any significance as a negative prognostic factor on mortality neither on the result of the biliary reconstruction in our series.

Key words: Biliodigestive derivation, biliary tract injury, obesity, body mass index.
Cir Gen 2010; 149-154

Introducción

La obesidad se ha convertido es un problema no sólo de salud sino también económico, tanto en países desarrollados como en países en vías de desarrollo. La obesidad y las patologías directamente relacionadas con ésta han sobrepasado al tabaco como la etiología número uno de muertes prevenibles.¹ En EUA se estima que el 31% de los hombres y el 35% de las mujeres padecen obesidad.²

Los efectos de la obesidad y el sobrepeso sobre la salud incluyen la diabetes mellitus, la hipertensión arterial sistémica, los problemas cardíacos, pulmonares, osteomusculares e inmunológicos.^{3,4} Se ha demostrado que se incrementa la incidencia de complicaciones postoperatorias⁶ en diversos tipos de cirugías, al igual que el tiempo de estancia intrahospitalaria.⁷

La obesidad es uno de los mayores factores de riesgo para desarrollar colelitiasis y colecistitis,^{8,9} siendo la colelitiasis la causa número uno de ingresos hospitalarios de mujeres en países desarrollados.¹⁰ Por consecuencia, estos pacientes tienen un riesgo mayor al de personas sin obesidad de sufrir una lesión de la vía biliar iatrogénica (LVBI), ya que este tipo de lesiones se presentan de manera constante en 3 a 6 casos de cada 1,000 colecistectomías realizadas, independientemente del tipo de cirugía (laparoscópica o abierta), de la institución donde se realiza, o del cirujano.¹¹

La reparación de este tipo de lesiones puede ser por radiología intervencionista y/o endoscópica cuando las lesiones son simples y con una derivación biliodigestiva (DBD) realizada con una hepatoyeyuno anastomosis en "Y" de Roux para reparar las lesiones complejas.¹² Este procedimiento quirúrgico debe ser realizado en centros de tercer nivel con experiencia y por cirujanos expertos, ya que así se asegura hasta un 80% de éxito.¹³

Hay otro tipo de pacientes en donde el riesgo de complicaciones específicas se ha asociado a la obesidad. Por ejemplo, el riesgo de fístulas pancreáticas en pacientes sometidos a pancreatoduodenectomía está aumentado en pacientes obesos debido a una asociación con una

entidad llamada páncreas graso no alcohólico, en donde hay infiltración grasa del parénquima pancreático.²²

Hasta donde sabemos, no existen estudios que correlacionen la obesidad con la incidencia de complicaciones en reconstrucción de vía biliar por LVBI.

El propósito de este estudio es determinar el impacto que tiene el índice de masa corporal (IMC) en la morbilidad y mortalidad en pacientes sometidos a DBD por LVBI.

Pacientes y métodos

Este estudio es un trabajo retrospectivo, observacional, comparativo en donde se utilizó la base de datos del Servicio de Cirugía Hepato-Pancreato-Biliar de nuestra institución para recabar información acerca de los pacientes a los que se les realizó una DBD por LVBI entre 1990 y 2007. Se incluyeron pacientes en los cuales en su expediente se encontraron las variables de medición.

Se incluyeron las siguientes variables de medición: edad, género, peso, talla, IMC, tiempo quirúrgico (TQx), estancia hospitalaria postoperatoria (EHPQx), complicaciones postquirúrgicas biliares y no biliares y tiempo libre de colangitis (TLC). También se usaron datos acerca de la LVBI, como lo son: tipo de colecistectomía (abierta, cerrada o convertida); uso de *stents* preoperatorios y número de reparaciones previas. En base al IMC se dividió a los pacientes en tres grupos, según la clasificación de la Organización Mundial de la Salud,¹⁴ donde se considera IMC ≤ 25 como normal, IMC $\geq 25 \leq 30$ sobrepeso e IMC ≥ 30 obesidad.

Se tomaron en cuenta como variables de desenlace las complicaciones tanto biliares como no biliares para el análisis de desenlace así como el tiempo libre de colangitis. Las complicaciones no biliares se clasificaron según el sistema propuesto por Clavien et al.¹⁵ Éste considera 5 grados de complicaciones (con subgrupos en los grados 3 y 4) (**Cuadro I**).

Las complicaciones biliares que se registraron fueron: colangitis, abscesos pericolangíticos, biloma, fístula biliar y estenosis/disfunción de la anastomosis. Se definió colangitis según las Guías de Tokio^{17,18} (**Cuadro II**).

**Cuadro I.
Clasificación de complicaciones quirúrgicas.**

Grado 1	<ul style="list-style-type: none"> • Cualquier cambio del postoperatorio normal sin necesidad de tratamiento farmacológico quirúrgico, endoscópico o radiológico, excepto por el uso de analgésicos, antipiréticos, antieméticos, antidiarreicos, diuréticos, electrolitos o fisioterapia.
Grado 2	<ul style="list-style-type: none"> • Aquí se encuentran las infecciones de heridas quirúrgicas abiertas en la cama del paciente. • Es necesario uso farmacológico diferente al usado en grado 1. • Se incluyen terapia transfusional y nutrición parenteral.
Grado 3	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento quirúrgico, endoscópico o radiológico. 3a: sin anestesia general 3b: con anestesia general
Grado 4	<ul style="list-style-type: none"> • Complicación que pone en peligro la vida, necesidad de UTI. 4a: disfunción de UN solo órgano (incluye diálisis) 4b: falla orgánica múltiple
Grado 5	<ul style="list-style-type: none"> • Muerte a causa de la complicación. UTI: Unidad de Terapia Intensiva

Adaptado de Clavien et al.¹⁶

**Cuadro II.
Criterios diagnósticos de colangitis aguda.**

A) Signos y síntomas	<ol style="list-style-type: none"> 1. historia de enfermedad biliar 2. fiebre/escalofríos 3. ictericia 4. dolor abdominal (hipocondrio derecho o epigastrio)
B) Laboratorio	<ol style="list-style-type: none"> 5. evidencia de respuesta inflamatoria^a. 6. elevación de PFH's^b.
C) Estudios de imagen	<ol style="list-style-type: none"> 7. dilatación biliar o evidencia de etiología (estenosis, litos, lodo biliar, stent, etc.)
Sospecha de diagnóstico	2 ó más de A
Diagnóstico definitivo	<ol style="list-style-type: none"> 1) Tríada de Charcot (2+3+4) 2) 2 ó más ítems en A + 2 ítems en B + C

PFH's: pruebas de función hepática.

^a: elevación de leucocitos, elevación de proteína C reactiva u otros datos de inflamación.

^b: elevación de AST, ALT, BT o BD.

Adaptado de Wada et al.¹⁸

El diagnóstico de las demás complicaciones biliares se documentó por estudios de imagen, ya sea por medio de tomografía axial computada (TAC), por resonancia magnética (RM), por colangio RM o por ultrasonido (USG). La mortalidad asociada a la DBD se definió como muerte a causa de complicaciones biliares dentro de los primeros 30 días postoperatorios.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa computacional de estadística SPSS® 16.0. Se compararon todas las variables pre y postoperatorias de los tres grupos divididos según el IMC. Para comparar las diferencias entre los tres grupos se utilizó la prueba Chi cuadrada para variables cualitativas. La prueba paramétrica análisis de varianza (ANOVA) y la no paramétrica Kruskal-Wallis ANOVA se usaron para comparar variables continuas. Se consideró un valor estadísticamente significativo si el valor P < 0.05 para todas las pruebas.

Resultados

Durante el periodo entre los años 1990 y 2007, 285 pacientes fueron sometidos a reconstrucción de vía biliar por LVBI. De éstos, se incluyeron a 271 pacientes porque contaban con expediente clínico completo con las variables incluidas en el estudio. El 21% fueron hombres (57 casos) y el 79% fueron mujeres (214 casos). Según el IMC obtuvimos: IMC ≤ 25: 141 casos (52%); IMC ≥ 25 ≤ 30: 90 casos (33%) y con IMC ≥ 30: 40 casos (15%). La media de edad fue de 39 ± 14, 41 ± 13 y 42 ± 12 años, respectivamente.

Técnica quirúrgica

La decisión de realizar DBD para reparar la vía biliar se tomó basada en el tipo de lesión, según la clasificación de Strasberg,¹² diagnosticada por estudios de imagen. Todas las DBD se realizaron por lesiones complejas de la vía

biliar (Strasberg D o E) mediante DBD con hepatoyeyuno anastomosis en "Y" de Roux a 40 cm del ligamento de Treitz, con algunas variables como lo fueron: porto-entero anastomosis en 13 casos, 7 en $IMC \leq 25$, 3 en $IMC \geq 25 \leq 30$ y 2 en $IMC \geq 30$. Además, fue necesario realizar hepatectomía en 5 casos: una hepatectomía derecha en $IMC \leq 25$ y 4 en $IMC \geq 25 \leq 30$, de las cuales una fue derecha y tres fueron izquierdas. Las demás variables preoperatorias se encuentran en el **cuadro III**.

Complicaciones no biliares

De las 271 DBD, 96 casos tuvieron algún tipo de complicación no biliar, esto representa el 35% de todas las cirugías realizadas. Divididos según IMC, los resultados son los siguientes: $IMC \leq 25$ con 49 (35%), $IMC \geq 25 \leq 30$ con 28 (31%) y $IMC \geq 30$ con 19 (48%). En relación a la clasificación propuesta para complicaciones postquirúrgicas, en el grupo $IMC \leq 25$ tuvieron 16 (11%) tipo 1; 20 (14%) tipo 2; 8 (5.6%) tipo 3; 5 (3.5%) tipo 4 y ninguna tipo 5. En el grupo de $IMC \geq 25 \leq 30$ hubo 8 (8.8%) tipo 1; 15 (16.6%) tipo 2; 7 (7.7%) tipo 3; 3 (3.3%) tipo 4 y ninguna tipo 5. Con $IMC \geq 30$, 8 (20%) tipo 1; 4 (10%) tipo 2; 6 (15%) tipo 3; 1 (2.5%) tipo 4 y ninguna tipo 5. Aunque el porcentaje de complicaciones y la severidad de las mismas fue mayor en el grupo de $IMC \geq 30$ ninguno de los tres grupos presentó significancia estadística. También se analizaron las variables de edad, género, reparación previa y uso de *stent* antes de la cirugía. Ninguna de éstas fue estadísticamente significativa.

Complicaciones biliares

Un total de 92 (34%) complicaciones biliares del total de 271 DBD se presentaron en la serie. Dividido según el IMC se encontró: $IMC \leq 25$ con 43 (30%); $IMC \geq 25 \leq 30$ con 34 (38%) e $IMC \geq 30$ con 15 (37%). Nuevamente vemos que el porcentaje de complicaciones

biliares aumenta cuando el IMC aumenta, pero ninguno es estadísticamente significativo. Se hizo el análisis de estas complicaciones biliares individualmente (colangitis, estenosis, abscesos, fístula y biloma) con el IMC y se encontró que dos valores se acercaron a la significancia estadística, con valores de $P = 0.051$ y $P = 0.06$, éstos fueron los que relacionan el $IMC \leq 25$ a colangitis y a biloma, respectivamente. Sólo la relación de $IMC \geq 25 \leq 30$ y biloma tuvo un valor significativo ($P = 0.46$). Los demás datos se muestran en el **cuadro IV**.

Tiempo quirúrgico, tiempo de estancia hospitalaria postquirúrgico y tiempo libre de colangitis.

El TQx promedio de las 271 DBD fue de 3.9 ± 0.8 horas. En pacientes con $IMC \leq 25$ fue de 3.8 ± 0.8 , en $IMC \geq 25 \leq 30$ fue de 3.83 ± 0.62 y en $IMC \geq 30$ fue de 4.22 ± 1.01 . En pacientes con $IMC \leq 25$ y con $IMC \geq 25 \leq 30$ el TQx fue prácticamente igual, mientras que en pacientes con $IMC \geq 30$ no sólo fue mayor en porcentaje sino también fue estadísticamente significativo ($P = 0.024$). La edad, el género, el uso de *stents* previos o reparación previa no fueron estadísticamente significativos ($P = 0.88$; $P = 0.53$; $P = 0.36$ y $P = 0.87$) al compararlos con el tiempo quirúrgico.

El tiempo de EHPQx fue muy parecido en los tres grupos, 12.16 ± 9.8 días; 12.3 ± 9.1 días y 12.6 ± 9 días. No existieron diferencias significativas. Las variables demográficas y prequirúrgicas tampoco presentaron significancia.

En el grupo con $IMC \leq 25$ el TLC fue de 15.5 ± 31 meses, en el de $IMC \geq 25 \leq 30$ fue 13 ± 18 meses y en el de $IMC \geq 30$ fue 21.4 ± 25 meses. Aunque el TLC es mayor en el grupo con $IMC \geq 30$ que en los otros dos grupos, esta diferencia no es significativa ($P = 0.39$). Tampoco lo fueron las variables de edad, género, *stent* previo o reparación previa para el TLC (**Cuadro V**).

Cuadro III.
Datos demográficos.

	Total	≤ 25		$\geq 25 \leq 30$		≥ 30		
		Total	%	Total	%	Total	%	
Pacientes	271	141		90		40		
Edad (media, DE)		39.5 ± 14	41.9 ± 13	42.7 ± 12				
Género								
	Masculino	57	23	16.3	23	26	11	27.5
	Femenino	214	118	83.7	67	74	29	72.5
Tipo de cirugía.								
	Abierta	187	94	50	62	33	32	17
	Lap.	55	29	53	18	32	8	15
	Convertida	29	14	48	9	31	6	21
Núm. stents previos								
	Uno	21	15	14	15.6	9	22.5	
	Dos	2	1.5					
	Tres	1	0.7			1	2.5	
Núm. reparaciones previas								
	1	64	45	34	37	16	40	
	2	5	3.5	10	11	4	10	
	3	4	2.8	1	1.1			
	4			1	1.1			
	6			1	1.1			

Cuadro IV.
Complicaciones no biliares y biliares.

		IMC \leq 25		IMC \geq 25 \leq 30		IMC \geq 30	
		Total	%	Total	%	Total	%
Total pacientes		141	100	90	100	40	100
Complicaciones	No biliares	49	35	28	31	19	48
tipo	1	16	11	8	8.8	8	20
tipo	2	20	14	15	16.6	4	10
tipo	3	8	5.6	7	7.7	6	15
tipo	4	5	3.5	3	3.3	1	2.5
tipo	5	0	0	0	0	0	0
Complicaciones biliares		43	30.5	34	38	15	37.5
	colangitis	26	18.4	24	27	13	32.5
	estenosis	13	9.2	6	6.7	6	15
	abscesos	9	6.4	6	6.7	2	5
	fístula	7	5	4	4.4	1	2.5
	biloma	10	7.1	14	15.6	4	10

Mortalidad

De los 271 casos, ninguno falleció en el periodo establecido de 30 días postoperatorios. De acuerdo al seguimiento de los 271 pacientes, hubo 9 defunciones de mujeres y ninguna de hombres; seis con IMC $<$ 25, uno con IMC $>$ 25 $<$ 30 y dos con IMC $>$ 30. Del grupo de IMC $<$ 25, dos pacientes fallecieron por choque séptico a los 9 años y a los 2 meses postoperatorios; un paciente murió por choque cardiogénico a los 5.9 años después de la DBD; dos pacientes fallecieron a causa de neumonía a los 4 y 5 años, respectivamente, y un paciente murió por colangiocarcinoma a los 6 meses post DBD. En el grupo de IMC $>$ 25 $<$ 30, la causa de muerte fue neumonía a los 5.6 años post DBD. En el último grupo, IMC $>$ 30, las dos defunciones se debieron a choque séptico a los 6.1 y 3.8 años tras la DBD.

Discusión

Múltiples factores, ampliamente analizados en publicaciones y foros, son responsables de la mayor incidencia de obesidad y sobrepeso en nuestra sociedad. Son también múltiples las publicaciones que demuestran la mayor incidencia de litiasis biliar en esta población y, por ende, la mayor probabilidad de tener colecistitis sintomática.¹⁹

En nuestro análisis, se muestra que sólo 52% de los pacientes tenían índice de masa corporal normal, que el 33% tuvieron índice de masa corporal en rango de sobrepeso y el 15% con datos de obesidad. Esto correlaciona con la epidemia de obesidad en nuestra sociedad.

La obesidad también parece dificultar la exposición durante la cirugía, aunque existen muy pocos datos sólidos de dicho fenómeno en la literatura y podría explicar el aumento del tiempo quirúrgico en los pacientes obesos de nuestra serie.

Las complicaciones postoperatorias no biliares se presentaron en 96 casos, lo que corresponde al 35% de los pacientes. Aunque hay una tendencia a mayores complicaciones no biliares en pacientes obesos, esta tendencia no tuvo diferencia significativa.

En relación a las complicaciones biliares tampoco se encontraron diferencias significativas, aunque la presencia de colangitis postoperatoria se incrementa en los pacientes de acuerdo al incremento de índice de masa corporal (18.4% a IMC normal, 27% en IMC de obesidad). Este incremento de colangitis no es debido a estenosis o disfunción de la derivación, presencia de abscesos, fístula o bilomas postoperatorios. La presencia de colangitis sin estenosis de la derivación puede deberse a: bilis colonizada con alteraciones fisicoquímicas produciendo lodo, microlitos colonizados o litiasis que impiden el funcionamiento adecuado de la anastomosis o, en forma ocasional, puede quedar fuera de la derivación un conducto posterior derecho que puede producir colangitis y dar un cuadro similar. En estos casos es cuando se indica la realización de una hepatectomía mayor.

Williams y colaboradores estudiaron en un periodo de 7 años a 262 pacientes tratados con pancreatoduodenectomía. Encontraron 42.9% en peso normal, 29.6% en sobrepeso y 27.5% obesos, con una mortalidad operatoria de 2.1%, sin diferencia entre los grupos. Encontraron diferencias significativas en cuanto a tiempos operatorios y pérdida sanguínea. No hubo diferencia en infección de herida pero sí en otras complicaciones (24 vs. 13.6%).

De la misma manera, Mathur y colaboradores estudiaron la presencia de fístulas en pacientes postoperados de pancreatoduodenectomía, encontrando que el riesgo de presentar dicha complicación aumentaba cuando existía infiltración grasa de la glándula.

La infiltración de tejido adiposo a nivel del hilio hepático no se ha probado como un factor de riesgo para fístulas y es difícil de predecir. Hay casos en los cuales, no obstante la presencia de obesidad exógena, el hilio se encuentra libre y la disección es fácil. Es totalmente factible el encontrar la situación contraria. Por ende, la asociación del hilio hepático graso y la obesidad exógena no se ha evidenciado. A diferencia de los estudios antes mencionados que relacionan la obesidad con las fístulas

Cuadro V.
Tiempo quirúrgico, tiempo de estancia hospitalaria y tiempo libre de colangitis.

		IMC ≤ 25	IMC ≥ 25 ≤ 30	IMC ≥ 30
Tiempo quirúrgico (horas)	media, DE	3.88 ± 0.86	3.83 ± 0.62	4.22 ± 1.01
Tiempo de estancia hospitalaria (días)	media, DE	12.16 ± 9.80	12.30 ± 9.1	12.6 ± 9.0
Tiempo libre de colangitis (meses)	media, DE	15.50 ± 31.9	13 ± 18.9	21.4 ± 25.5

pancreáticas en las pancreatoduodenectomías, este estudio no demostró relación directa entre la obesidad y las complicaciones biliares en las DBD.

Por tanto podemos concluir que el índice de masa corporal no tuvo significancia como factor pronóstico negativo en la mortalidad ni en el resultado de la reconstrucción biliar en nuestra serie. Las complicaciones no biliares parecen ser más frecuentes (no estadísticamente significativo) y deben ser informadas preoperatoriamente, pero de ninguna manera son un factor prohibitivo para la derivación. Estos resultados abren la puerta a nuevos estudios acerca del papel de la infiltración grasa en la vía biliar y su potencial papel como factor de riesgo para complicaciones postoperatorias.

Referencias

- Mokdad AH, Marks JS, Stroup DF, Gerberding JL. Actual causes of death in the United States, 2000. *JAMA* 2004; 291(10): 1238-1245.
- Ogden CL, Carroll MD, McDowell MA, Flegal KM. Obesity among adults in the United States - no change since 2003 - 2004. *NCHS Data Brief* 2007; 1-8.
- Pi-Sunyer FX. Medical hazards of obesity. *Ann Intern Med* 1993; 119: 655-60.
- Tanaka S. [Impaired immunity in obesity]. *Nippon Rinsho* 1995; 53 Suppl: 377-381.
- Livingston EH, Ko CY. Use of the health and activities limitation index as a measure of quality of life in obesity. *Obes Res* 2002; 10: 824-832.
- Davenport DL, Henderson WG, Khuri SF, Mentzer RM, Jr. Preoperative risk factors and surgical complexity are more predictive of costs than postoperative complications: a case study using the National Surgical Quality Improvement Program (NSQIP) database. *Annals of Surgery* 2005; 242: 468-471.
- Liu B, Balkwill A, Spencer E, Beral V. Million Women Study Collaborators. Relationship between body mass index and length of hospital stay for gallbladder disease. *J Public Health (Oxf)* 2008; 30: 161-166.
- Portincasa P, Moschetta A, Palasciano G. Cholesterol gallstone disease. *Lancet* 2006; 368: 230-239.
- Maclure KM, Hayes KC, Colditz GA, Stampfer MJ, Speizer FE, Willett WC. Weight, diet, and the risk of symptomatic gallstones in middle-aged women. *N Engl J Med* 1989; 321: 563-569.
- Kang JY, Ellis C, Majeed A, Hoare J, Tinto A, Williamson RC, et al. Gallstones-an increasing problem: a study of hospital admissions in England between 1989/1990 and 1999/2000. *Aliment Pharmacol Ther* 2003; 17: 561-569.
- Mercado MA. Early versus late repair of bile duct injuries. *Surg Endosc* 2006; 20: 1644-1647.
- Strasberg SM, Hertl M, Soper NJ. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg* 1995; 180: 101-125.
- Mercado MA. [From Langenbuch to Strasberg: the spectrum of bile duct injuries]. *Rev Invest Clin* 2004; 56: 649-664.
- Ogden CL, Flegal KM, Carroll MD, Johnson CL. Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. *JAMA* 2002; 288: 1728-1732.
- Clavien PA, Sanabria JR, Strasberg SM. Proposed classification of complications of surgery with examples of utility in cholecystectomy. *Surgery* 1992; 111: 518-526.
- Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6,336 patients and results of a survey. *Ann Surg* 2004; 240: 205-213.
- Kimura Y, Takada T, Kawarada Y, Nimura Y, Hirata K, Sekimoto M, et al. Definitions, pathophysiology, and epidemiology of acute cholangitis and cholecystitis: Tokyo Guidelines. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2007; 14: 15-26.
- Wada K, Takada T, Kawarada Y, Nimura Y, Miura F, Yoshida M, et al. Diagnostic criteria and severity assessment of acute cholangitis: Tokyo Guidelines. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2007; 14: 52-58.
- Veerman JL, Barendregt JJ, van Beeck EF, Seidell JC, Mackenbach JP. Stemming the obesity epidemic: a tantalizing prospect. *Obesity (Silver Spring)* 2007; 15: 2365-2370.
- Fialkowski EA, Winslow ER, Scott MG, Hawkins WG, Linehan DC, Strasberg SM. Establishing "normal" values for liver function tests after reconstruction of biliary injuries. *J Am Coll Surg* 2008; 207: 705-709.
- Williams TK, Rosto EL, Kennedy EP, Chojnacki KA, Andrei J, Hyslop T, et al. Impact of obesity on perioperative morbidity and mortality after pancreaticoduodenectomy. *J Am Coll Surg* 2009; 208: 210-217.
- Mathur A, Pitt, HA, Marine M, Saxena R, Schmidt CM, Howard TJ, et al. Fatty pancreas: a factor in postoperative pancreatic fistula. *Ann Surg* 2007; 246: 1058-1064.