

## ○ ARTÍCULO ORIGINAL

# El tratamiento y costos de salud por año de pacientes mexicanos con cirrosis en el rubro clínico y endoscópico

*Treatment y cost by year of Mexican patients with cirrhosis: cost by endoscopy and clinical dates*

Aldo Torre-Delgadillo, José Estradas, Francisco Ramos-Narváe

## Resumen

**Introducción:** La cirrosis hepática es una enfermedad crónica con gran impacto en los servicios de salud por sus costos familiares y sociales. Existe poca información en México sobre los costos de su atención según estadio (Child-Pugh) de la enfermedad y sus complicaciones. El propósito de este estudio es presentar un análisis de costo anual promedio en pacientes con cirrosis hepática.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo durante el periodo comprendido entre junio de 2011 y junio de 2012, en el cual se revisaron los expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de cirrosis hepática atendidos en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán" (INCMNSZ). Para ser incluido en el estudio, el diagnóstico de cirrosis se confirmó por estudio histológico, o bien, con ultrasonido que demostrara daño hepático crónico aunado a hallazgos de endoscopia o bioquímicos compatibles con datos de hipertensión

## Abstract

**Introduction:** Hepatic cirrhosis is a chronic disease with high impact to the health services due to its familiar and social costs. There is little information in Mexico about care costs according to the disease stage (Child-Pugh) and its complications. The purpose of this study is to present the average annual costs for patients with hepatic cirrhosis.

**Material and methods:** We performed a retrospective study during the period between June 2011 and June 2012, in which we reviewed the clinical records of patients diagnosed with liver cirrhosis treated at the National Institute of Medical Sciences and Nutrition "Salvador Zubirán" (INCMNSZ). To be included in the study, the diagnosis of cirrhosis was confirmed by histological examination, or ultrasound that showed chronic liver damage combined with endoscopy or biochemical findings consistent with portal hypertension. Based on clinical and laboratory follow-up last year, each patient was classified into the stage of liver disease, according to the Child-Pugh classification. For each one of the three stages there were an equal number of patients, so that the groups were comparable.

Departamento de Gastroenterología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", México D.F., México

**Correspondencia:** Dr. Aldo Torre D. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán". Vasco de Quiroga N° 15, Colonia Sección XVI, Delegación Tlalpan, C.P. 14000, México D.F., México. Teléfono: 5487 0900, ext. 2711. Correo electrónico: detaoal@yahoo.com

portal. Basado en los datos clínicos y de laboratorio del último año de seguimiento, cada paciente se clasificó en el estadio de la enfermedad hepática, de acuerdo con la clasificación Child-Pugh. Para cada uno de los tres estadios hubo un número equivalente de pacientes, a fin que los grupos fueran comparables. De cada uno de los pacientes seleccionados, a partir de su expediente clínico se recolectó la información de lo ocurrido en el último año sobre los aspectos clínicos, las complicaciones y el uso de recursos. De este último, se consideró el número de consultas, los medicamentos, los procedimientos médicos realizados y el requerimiento de hospitalización. Con respecto a los costos, se utilizó la información proveniente del tabulador de cuotas de recuperación más altas del INCMNSZ; además, para disponer de una perspectiva más amplia, se incluyeron los costos en el medio privado de los mismos procedimientos y estudios). *Análisis estadístico:* el análisis descriptivo se presenta de acuerdo con la escala de medición de las variables, considerando el estadio de la enfermedad. La comparación de los datos entre grupos se hizo mediante análisis de varianza (ANOVA). La consistencia de los resultados obtenidos sobre los costos se estableció por medio de análisis de sensibilidad. Los diferentes análisis se realizaron con el paquete estadístico SPSS® Statistics versión 16.

**Resultados:** Los datos fueron obtenidos de 1 044 pacientes atendidos en el INCMNSZ. De cada paciente se obtuvo información sobre consultas, estudios de laboratorio e imagen, procedimientos quirúrgicos y hospitalizaciones por servicios otorgados tanto en: consultas de control como por atención a complicaciones. Con base en esta información, se estimó un costo anual promedio para cada estadio. El costo anual promedio encontrado fue, para Child-Pugh A \$12 742.00 pesos mexicanos (US \$ 1 026.75), para Child-Pugh B \$39 300.00 (US\$ 3 166.80) y Child-Pugh C \$ 88 326.00 (US\$ 3 800.40),  $p < 0.001$ . Diferencia atribuida a un mayor número de complicaciones en relación con el estadio ( $A < B < C$ ). En cuanto a los gastos generados anualmente en el rubro endoscópico por paciente debido a endoscopia de control o bien episodio agudo de sangrado tratado con escleroterapia o ligadura, colocación de sonda de balones o colocación de corto circuito porto-sistémico fue en Child-Pugh A \$ 5 430.00 pesos, para Child-Pugh B 15 235.00, y para Child-Pugh C 45 250.00 pesos.

**Conclusión:** La cirrosis hepática es una enfermedad con alto costo de atención, el cual incrementa conforme progresa el daño, siendo las complicaciones

*From each of the selected patients from their clinical records were collected of what happened in the last year on clinical aspects, complications and resource use. From the latter, we considered the number of visits, medications, medical procedures performed and requiring hospitalization. With regard to costs, we used information from the tab higher recovery rates of INCMNSZ; also to provide a broader perspective, costs were included in the private means of the same procedures and studies). Statistical analysis: descriptive analysis is presented in accordance with the scale of measurement of the variables, considering the stage of the disease. The data comparison between groups was made by analysis of variance (ANOVA). The consistency of the results obtained on the costs established through sensitivity analysis. The tests were performed with SPSS® Statistics Version 16.*

**Results:** Data was obtained from 1044 patients seen at the INSSZ. Information about examinations, laboratory and imaging assessments, surgical procedures and hospitalizations due to services provided during routine examinations or for complications care was obtained. Based on this information, the annual average cost was estimated for each stage. The annual average cost obtained was: for Child-Pugh A \$12,742.00 Mexican Peso (US\$ 1,026.75), for Child-Pugh B \$39,300.00 (US\$ 3,166.80) and for Child-Pugh C \$88,326.00 (US\$ 3,800.40),  $p < 0.001$ . This difference is attributed to a higher number of complications related to the stage ( $A < B < C$ .) The annual average by endoscopy was: Child A \$ 5430.00 pesos, by Child B 15,235.00, and Child C 45,250.00 pesos.

**Conclusion:** Hepatic cirrhosis is a high-cost care liver disease, which increases as the impairment progresses. The national cost accounts for the prevention programs to reduce incidence.

**Keywords:** Cirrhosis, costs, endoscopy, variceal bleeding, Mexico.

por sangrado de tubo digestivo alto más prevalentes, conforme avanza el daño hepático. El costo nacional justifica programas de prevención para reducir su incidencia.

**Palabras clave:** Cirrosis, costos, endoscopia, sangrado variceal, México.



## Introducción

Las enfermedades crónicas del hígado representan una causa muy importante de morbilidad y mortalidad, tanto en México como en otros países alrededor del mundo.<sup>1</sup> La epidemiología de la cirrosis hepática varía de acuerdo al género, grupos étnicos y regiones geográficas, y para el año 2008 llegó a ubicarse dentro de las cinco principales causas de muerte en nuestro país.<sup>2,3</sup>

Existen muchas causas de cirrosis incluyendo a las hepatitis por virus B y C (VHB y VHC), ingesta de alcohol, enfermedad hepática no alcohólica, cirrosis biliar primaria y enfermedades por depósito, como la hemocromatosis.<sup>4</sup>

En la actualidad, el pronóstico de la cirrosis está basado en el sistema de Child-Pugh, que permite clasificar a los pacientes en tres categorías, A, B y C. Esta clasificación se basa en factores clínicos y de laboratorio de cada paciente. Los pacientes con un Child-Pugh C son lo que se encuentran más graves, por lo que son los que presentan mayor morbilidad, requieren más procedimientos diagnóstico-terapéuticos, consumo de fármacos y, por consecuencia, son en quienes están más elevados tanto los costos para su atención y como la afección en su calidad de vida.<sup>5</sup> En varios países desarrollados se ha determinado como la incorporación de tecnologías y terapias innovadoras para tratar las complicaciones derivadas de la hepatopatía crónica, ha incrementado de manera significativa el precio de estos servicios por lo cual, en algunos casos, estas estrategias pueden no ser aceptables desde el punto de vista económico.<sup>6</sup> En México, aunque hay información sobre el impacto económico de la cirrosis,<sup>7</sup> aún es limitada.

Por lo anterior, el propósito del presente estudio fue establecer la frecuencia de complicaciones, consumo de recursos y costos generados de los pacientes con cirrosis, atendidos en un hospital de tercer nivel de la Ciudad de México.

## Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo durante el periodo comprendido entre junio de 2008 y junio de 2009, en el cual se revisaron los expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de cirrosis hepática atendidos en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán” (INCMNSZ).

Para ser incluido en el estudio, el diagnóstico de cirrosis se confirmó (por estudio histológico, o bien, con ultrasonido que demostrará daño hepático crónico aunado a hallazgos de endoscopia o bioquímicos compatibles con datos de hipertensión portal. Basado en los datos clínicos y de laboratorio del último año de seguimiento, cada paciente se clasificó en el estadio de la enfermedad hepática, de acuerdo con la clasificación Child-Pugh. Para cada uno de los tres estadios hubo un número equivalente de pacientes, a fin que los grupos fueran comparables.

De cada uno de los pacientes seleccionados, a partir de su expediente clínico se recolectó la información de lo ocurrido en el último año sobre los aspectos clínicos, las complicaciones y el uso de recursos. De este último, se consideró el número de consultas, los medicamentos, los procedimientos médicos realizados y el requerimiento de hospitalización. Con respecto a los costos, se utilizó la información proveniente del tabulador de cuotas de recuperación más altas del INCMNSZ; además, para disponer de una perspectiva más amplia, se incluyeron los costos en el medio privado de los mismos procedimientos y estudios. Los costos de tratamiento anual promedio se expresan en pesos mexicanos y proyectados a su equivalente en dólares americanos, de acuerdo al tipo de cambio promedio del año 2011.<sup>8</sup> En la **Tabla 1** se presentan los costos del INCMNSZ y del medio privado, tomando en cuenta los costos unitarios por procedimiento, estudios de laboratorio, así como los de la consulta externa y hospitalización (esto se debería incluir en resultados).

○ **Tabla 1.** Costos unitarios por procedimiento de acuerdo a cuotas de recuperación del Instituto Nacional de Nutrición y Ciencias Médicas "Salvador Zubirán" (INCMNSZ) y al "tabulador privado".

Procedimiento	Costo INCMNSZ Nivel 6 (pesos mexicanos)	Costo INCMNSZ Nivel 6 (dólares americanos)	Costo privado (pesos mexicanos)	Costo privado (dólares americanos)
Endoscopia	1 500	120.87	7 000	583.33
Ligadura de várices esofágicas	2 996	241.41	8 500	708.33
Colocación de sonda de balones	4 000	322.32	3 500	291.66
Paracentesis evacuadora o diagnóstica	4 000	322.32	3 500	291.66
Colocación de Tip (cortocircuito-porto-sistémica)	34 909	2 812.97	100 000	8 333.33
Biometría hemática	71	5.72	250	20.83
Química sanguínea	112	9.02	350	29.16
Pruebas de funcionamiento hepático	360	29.00	550	45.83
Examen general de orina	63	5.09	250	29.16
Determinación de alfa-fetoproteína	192	15.47	650	54.16
Cultivos bacteriológicos				
Sangre	2 241	180.58	1 000	83.33
Ascitis	1 802	145.20	1 000	83.33
Biopsia	2 172	175.02	1 000	83.33
Ablación de carcinoma hepatocelular				
Con tomografía axial computada	10 000	805.80	25 000	2 083.33
Con biopsia	10 000	805.80	25 000	2 083.33
Quimioembolización	13 659	1 100.64	25 000	2 083.33
Trasplante hepático ortotópico	276 376	22 270.42	1 000 000	83 333.33
Consulta externa	377	30.37	800	66.66
Estancia corta	970	78.16	--	--
Día de estancia hospitalaria	2 095	168.81	3 500	291.66

**Análisis estadístico.** El análisis descriptivo se presenta de acuerdo con la escala de medición de las variables, considerando el estadio de la enfermedad. La comparación de los datos entre grupos se hizo mediante análisis de varianza (ANOVA). La consistencia de los resultados obtenidos sobre los costos se estableció por medio de análisis de sensibilidad. Los diferentes análisis se realizaron con el paquete estadístico IBM SPSS® Statistics versión 16.

## Resultados

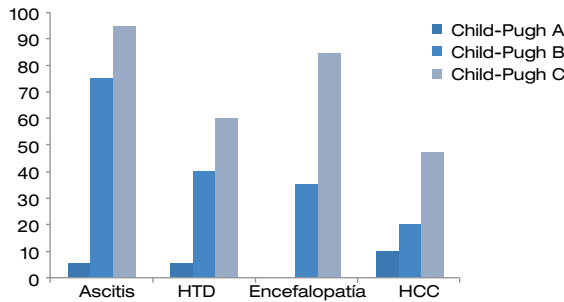
Se revisaron un total de 1 044 expedientes clínicos del archivo del INCMNSZ, atendidos en el periodo de estudio. Del total, se incluyeron 60 pacientes para este estudio, que fueron asignados en tres grupos de 20 pacientes a cada uno de los tres estadios clínicos de la clasificación Child-Pugh (A, B, C). La selección

de estos pacientes se basó principalmente en que los expedientes disponían de la información suficiente que abarca todo el espectro de los pacientes con cirrosis, tanto de su atención ambulatoria como hospitalaria durante un año.

Tal como se muestra en el **Figura 1**, los resultados de la búsqueda de complicaciones relacionadas con la cirrosis, mostraron que las condiciones tales como ascitis, sangrado de tubo digestivo alto por hipertensión portal, encefalopatía y carcinoma hepatocelular, fueron directamente proporcionales a la clasificación de Child-Pugh. En consecuencia, las causas más frecuentes de hospitalización se presentaron entre los pacientes cirróticos en estadios B y C de Child-Pugh, tales como: hemorragia de tubo digestivo, ascitis y peritonitis bacteriana espontánea, así como el tratamiento de carcinoma hepatocelular o la necesidad de trasplante hepático (**Figura 2**). Como se muestra,

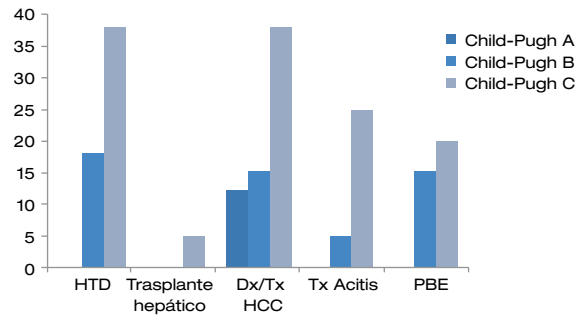


○ **Figura 1.** Frecuencia porcentual de las complicaciones de acuerdo al estadio de Child-Pugh.



HTD: hemorragia del tubo digestivo; HCC: carcinoma hepatocelular.

○ **Figura 2.** Frecuencia porcentual de las principales causas de hospitalización de acuerdo al estadio de Child-Pugh.



HTD: hemorragia del tubo digestivo; Dx: diagnóstico; Tx: tratamiento; PBE: peritonitis bacteriana espontánea.

cualquiera de las complicaciones consideradas se presentó predominantemente en el estadio C.

En concordancia con las complicaciones por estadio clínico, la utilización de los recursos médicos fue mayor en los estadios más avanzados de la enfermedad, por lo que hubo mayor número de consultas y días de hospitalización en los estadios B y C. Lo anterior, condujo a un mayor costo promedio de la atención en consulta externa u hospitalización, particularmente en el estadio C, lo cual fue estadísticamente significativo sólo en los costos de la hospitalización (**Tabla 2**).

Como se observa en la **Tabla 3**, al analizar con mayor detalle los costos por procedimiento y pruebas de laboratorio, tanto los ambulatorios como los intrahospitalarios, también se determinó una diferencia estadística ( $p < 0.01$ ) en estos costos, ya que fueron mayores en pacientes con estadios avanzados, particularmente en estadio C.

Finalmente, en la **Tabla 4** se sintetizan los resultados de los costos promedio que representa la

atención de un paciente cirrótico en los diferentes estadios clínicos de la enfermedad durante un año. Como se observa, los costos se incrementan progresivamente a medida que la enfermedad avanza, partiendo desde un costo promedio anual de \$12 742 pesos mexicanos (1 026.75 dólares americanos) para el paciente en Child-Pugh A, hasta los \$88 326 pesos (7 117.32 dólares americanos) para el paciente en estadio Child-Pugh C, esta diferencia en los costos fue estadísticamente significativa.

## Discusión

Los resultados de este estudio muestran que sin duda alguna, la cirrosis y sus complicaciones representan un problema de salud importante en nuestro medio y constituyen un factor de alto impacto por los costos que genera su atención. Al igual que en otras publicaciones,<sup>9</sup> incluyendo una reciente de México,<sup>7</sup> nuestros resultados demuestran que de acuerdo con la

○ **Tabla 2.** Costo promedio anual por paciente de la atención en consulta y hospitalización.

Clasificación Child-Pugh	Consultas ambulatorias* (min-max)	Costo promedio (pesos mexicanos)	Costo promedio (dólares americanos)	Días hospitalización (min-máx)	Costo promedio (pesos mexicanos)	Costo promedio (dólares americanos)
A	5.4 (2 - 10)	\$1 723	\$143.58	0.4 (0 - 4)	\$1 167	\$97.25
B	6.2 (4 - 10)	\$1 983	\$165.25	3 (0 - 15)	\$9 510	\$792.50
C	7.8 (5 - 20)	\$2 480	\$206.66	6.8 (3 - 13)	\$21 556	\$1 796.33
Valor de $p^{**}$		0.20			0.005	

\*El mayor número de consultas externas fue a los Servicios de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición. \*\*ANOVA grupos independientes.



○ **Tabla 3.** Costos por procedimientos y pruebas de diagnóstico.

Clasificación Child-Pugh	Costo promedio anual por paciente			
	Pruebas de laboratorio y procedimientos ambulatorios		Procedimientos hospitalarios	
	Pesos mexicanos	Dólares americanos*	Pesos Mexicanos	Dólares americanos*
<b>A</b>	\$ 5 401	\$ 435.21	\$ 157	\$ 12.65
<b>B</b>	\$ 7 071	\$ 569.78	\$ 1 964	\$ 158.25
<b>C</b>	\$ 13 408	\$ 1 080.41	\$ 17 762	\$ 1 431.26
Valor de $p^{**}$	0.008		<0.001	

\* Calculado al tipo de cambio de agosto 2011. \*\* Prueba de ANOVA grupos independientes.

○ **Tabla 4.** Costos promedios anuales por paciente cirrótico.

Clasificación Child-Pugh	Costo promedio anual por paciente	
	Pesos mexicanos	Dólares americanos*
<b>A</b>	\$ 25 742	\$ 1 851.9
<b>B</b>	\$ 78 300	\$ 5 633.10
<b>C</b>	\$ 150 826	\$ 10 850.79
<b>Total</b>	\$ 254 868**	\$ 18 335.79**

\* Cambio calculado al mes de Agosto 2011. \*\* Valor de  $p < 0.001$ .

clasificación de Child-Pugh, existe una relación directa entre el grado de progresión de la enfermedad con el mayor uso de recursos y los costos económicos que representan la atención de este grupo de pacientes.

En comparación con el estudio previo sobre los costos de la atención de pacientes mexicanos con cirrosis, el cual fue realizado en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), los costos estimados en el presente estudio parecen ser inferiores, lo cual puede explicarse por varios motivos. El número de pacientes incluidos fue muy diferente en cuanto a la gravedad de la cirrosis, para el estadio C solamente hubo tres pacientes; además los investigadores encontraron diferencias entre los procedimientos reportados en los expedientes clínicos y el tratamiento recomendado por los hepatólogos del IMSS, finalmente, tal como lo afirman los propios autores los costos de atención en esa Institución, en general, son más elevados que otros centros hospitalarios.<sup>7</sup>

Además de demostrar que los costos de atención médica y de laboratorio son altos para los pacientes con cirrosis, un punto importante a resaltar es que los costos en el INCMNSZ (perteneciente al sector público) están subrogados y muy por debajo del costo que tienen en el nivel privado (**Tabla 1**). Estos datos

sirven para disponer de un contexto mayor sobre el impacto económico que puede tener el manejo de los pacientes con cirrosis y sus complicaciones en instituciones u hospitales donde no existen subsidios (o son parciales). Por lo anterior, los resultados de este estudio junto con los anteriores pueden ayudar a los tomadores de decisiones a considerar dentro de sus presupuestos las necesidades para la atención de los pacientes con cirrosis en las diferentes etapas de la enfermedad.

Debido a que la cirrosis es una enfermedad progresiva, la prevención o limitación del daño pueden conducir a reducir sustancialmente tanto las complicaciones de las cirrosis como el costo económico de este padecimiento, ya que la única alternativa para revertir el daño es el trasplante hepático; sin embargo, esta alternativa conlleva mayores costos y, en la actualidad, se discute si en realidad mejora la calidad en vida de estos pacientes cuando no son correctamente seleccionados, dado que la mayoría de los trasplantes son en los estadios más avanzados de la enfermedad.<sup>5</sup> Por lo anterior, desde hace varios años se ha puesto en evidencia cómo el abordaje diagnóstico y tratamiento temprano de las causas que condicionan cirrosis son estrategias más costo-efectivas a mediano y largo plazo, que tratar las complicaciones derivadas de los estadios avanzados de la enfermedad. Los ejemplos más claros han sido plasmados en publicaciones sobre el tratamiento de las hepatitis virales y la detección temprana del carcinoma hepatocelular en pacientes con cirrosis.<sup>4</sup>

Sin duda alguna, muchos estudios han avalado la eficacia a largo plazo de una vacunación efectiva frente al VHB, lo cual también ha demostrado reducir los costos económicos.<sup>10,11</sup> Asimismo cuando la infección crónica ya está presente, la evidencia fármaco-económica apoya que el tratamiento para la hepatitis





B es una estrategia efectiva<sup>12-14</sup> para detener o revertir la fibrosis que condiciona la inflamación prolongada, ya que disminuye la progresión a cirrosis y sus complicaciones. En un estudio reciente<sup>15</sup> mostró que el costo promedio anual de la enfermedad para un individuo con hepatitis B crónica sin cirrosis es de 1 158 a 1 271 euros, lo cual es comparativamente más bajo que el costo promedio anual de pacientes con hepatitis B crónica y cirrosis compensada (1 254 a 1 512 euros) o descompensada (1 512 a 3 016 euros). Estos datos apoyan que entre más temprano se otorgue el tratamiento para la hepatitis B, se puede disminuir los costos de la atención de los paciente con cirrosis.

Situación similar sucede con el VHC. El tratamiento de esta infección crónica está enfocado a la supresión viral hasta un nivel indetectable, a fin de detener la progresión de la enfermedad y prevenir las complicaciones relacionadas con la cirrosis y el carcinoma hepático.<sup>6,16,17</sup> En un estudio donde se proyectó lo que podría ocurrir en las siguientes décadas en los pacientes con infección por VHC, se determinó que en la actualidad el tratamiento para esta condición se brinda en alrededor del 25% de los pacientes, con lo cual se reduce la incidencia de cirrosis en 1%, pero si se lograra que el 50% o el 100% de pacientes infectados con VHC recibieran terapia, la reducción de la incidencia de cirrosis podría llegar ser del 8% y 16%, respectivamente.<sup>18</sup>

Por otro lado, otra de las estrategias cruciales en la reducción de costos a largo plazo, es la dirigida a la vigilancia de la cirrosis por el riesgo del desarrollo de carcinoma hepatocelular, en donde existen evidencias que sugieren que los costos de la atención temprana de los casos de carcinoma hepatocelular son menores a los de trasplante hepático.<sup>4,19</sup>

Finalmente, México al igual que otros países en desarrollo, deberán poner especial atención a todas aquellas potenciales causas de hepatopatía crónica incluyendo el alcohol por la enorme carga económica que representa para sus presupuestos sanitarios,<sup>20</sup> ya que las políticas y procedimientos dirigidos a limitar la ingesta de alcohol y el alcoholismo pueden reducir la cirrosis.<sup>21</sup> Dentro de estas políticas también deben considerarse otras enfermedades, particularmente la diabetes y la obesidad, que a largo plazo determinan alteración del parénquima hepático y condicionan daño progresivo con falla hepática crónica.<sup>22</sup>

En conclusión, podemos afirmar que las complicaciones, el uso de recursos y los costos de los pacientes cirróticos se elevan de manera significativa a medida que progresa la enfermedad.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Financiamiento

No se recibió patrocinio para llevar a cabo este artículo.

## Referencias

1. Méndez-Sánchez N, Villa AR, Zamora-Valdés D, et al. Worldwide mortality from cirrhosis. *Ann Hepatol* 2007;6:194-195.
2. Méndez-Sánchez N, Villa AR, Chávez-Tapia NC, et al. Trends in liver disease prevalence in México from 2005 to 2050 through mortality data. *Ann Hepatol* 2005;4:52-55.
3. Consultado en octubre de 2013. <http://www.sinais.salud.gob.mx>
4. Thompson Coon J, Rogers G, Hewson P, et al. Surveillance of cirrhosis for carcinoma hepatocellular: systematic review and economic analysis. *Health Technol Assess* 2007;11:1-222.
5. Neff GW, Duncan CW, Schiff ER. The current economic burden of cirrhosis. *Gastroenterol Hepatol* (NY) 2011;7:661-671.
6. Rubin A, Berenguer M. An economic analysis of antiviral therapy in patients with advanced hepatitis C virus disease: still not there! *Liver Transpl* 2010;16:748-759.
7. Quiroz ME, Flores YN, Aracena B, et al. Estimating the cost of treating patients with liver cirrhosis at the Mexican Social Security Institute. *Salud Publica Mex* 2010;52:493-501.
8. Consultado en agosto de 2011. <http://www.banxico.org.mx/portal-mercado-cambiar/index.html>.
9. Singla A, Hart JL, Fu Li Y, et al. Hospitalization for complications of cirrhosis: does volume matter? *J Gastrointest Surg* 2011;15:330-335.
10. Kim SY, Salomon JA, Goldie SJ. Economic evaluation of hepatitis B vaccination in low-income countries: using cost-effectiveness affordability curves. *Bull World Health Organ* 2007;85:833-842.
11. Rots NY, Wijmenga-Monsuur AJ, Luytjes W, et al. Hepatitis B vaccination strategies tailored to different endemicity levels: some considerations. *Vaccine* 2010;28:893-900.
12. Kanwal F, Farid M, Martin P, et al. Treatment alternatives for hepatitis B cirrhosis: a cost-effectiveness analysis. *Am J Gastroenterol* 2006;101:2076-2089.
13. Robotin MC, Kansil M, Howard K, et al. Antiviral therapy for hepatitis B-related liver cancer prevention is more cost-effective than cancer screening. *J Hepatol* 2009;50:990-998.
14. Dan YY, Aung MO, Lim SG. The economics of treating chronic hepatitis B in Asia. *Hepatol Int* 2008;2:284-295.
15. Buti M, Brosa M, Casado MA, et al. Modeling the cost-effectiveness of different oral antiviral therapies in patients with chronic hepatitis B. *J Hepatol* 2009;51:640-646.
16. Saab S, Hunt DR, Stone MA, et al. Timing of hepatitis C antiviral therapy in patients with advanced liver disease: a decision analysis model. *Liver Transpl* 2010;16:748-759.
17. Yee HS, Currie SI, Darling JM, et al. Management and treatment of hepatitis C viral infection: recommendations from the Department of Veterans Affairs Hepatitis C Resource Center program and the National Hepatitis C Program office. *Am J Gastroenterol* 2006;101:2360-2378.
18. Davis GL, Alter MJ, El-Serag H, et al. Aging of hepatitis C virus (HCV)-infected persons in the United States: a multiple cohort model of HCV prevalence and disease progression. *Gastroenterology* 2010;138:513-521.
19. Naugler WE, Sonnenberg A. Survival and cost-effectiveness analysis of competing strategies in the management of small hepatocellular carcinoma. *Liver Transpl* 2010;16:1186-1194.
20. Rehm J, Baliunas D, Borges GL, et al. The relation between different dimensions of alcohol consumption and burden of disease: an overview. *Addiction* 2010;105:817-843.
21. Norström T, Ramstedt M. Mortality and population drinking: a review of the literature. *Drug Alcohol Rev* 2005;24:537-547.
22. Schattenberg JM, Schuppan D. Nonalcoholic steatohepatitis: the therapeutic challenge of a global epidemic. *Curr Opin Lipidol* 2011;22:479-488.

