

# Colecistectomía en el paciente bariátrico: ¿antes, durante o después de *bypass* gástrico?

*Cholecystectomy in the bariatric patient: before, during or after bypass surgery?*

Ana Paulina Pimienta-Sosa,\* Carlos E Medina-Sánchez‡

## Palabras clave:

obesidad, colelitiasis, colecistectomía, cirugía bariátrica.

## Keywords:

obesity, cholelithiasis, cholecystectomy, bariatric surgery.

## RESUMEN

La litiasis vesicular es una patología muy frecuente e implica grandes costos a los sistemas de salud; además, es el principal diagnóstico gastroenterológico en los pacientes hospitalizados. La incidencia de colelitiasis es uno de los problemas principales de salud que aquejan a la población adulta en México y el mundo. Dentro de los factores de riesgo de la patología biliar se encuentran el sexo femenino, la edad, el sobrepeso y la obesidad, así como la pérdida rápida de peso. Muchos de estos factores se presentan en pacientes sometidos a cirugía bariátrica. Algunos trabajos reportan hasta 20% de colelitiasis o antecedentes de colecistectomía en sus pacientes que serán sometidos a cirugía bariátrica. Los pacientes sometidos a cirugía bariátrica tienen una tasa de incidencia baja de complicaciones biliares y la colecistectomía en el mismo tiempo quirúrgico aumenta el riesgo de complicaciones postoperatorias y el tiempo operatorio. Si la colecistectomía no está indicada, se debe hacer un seguimiento cuidadoso de los pacientes con atención especial a desarrollo de complicaciones biliares. En esta revisión efectuamos una búsqueda en los distintos tiempos en los que se puede realizar la colecistectomía laparoscópica en el paciente bariátrico.

## ABSTRACT

*Cholelithiasis is a very frequent pathology and implies high costs in health systems; it is also one of the main gastroenterology diagnosis made in hospitalized patients. Worldwide, and specifically in Mexico, gallstones are one of the main health problems and higher incidence disease in adults. Among the risk factors for biliary disease are female sex, age, overweight and obesity, as well as rapid weight loss. Many of these factors are present in patients undergoing bariatric surgery. Some studies report up to 20% of cholelithiasis or a history of cholecystectomy in their patients who will undergo bariatric surgery. Patients submitted to bariatric surgery have low incidence rate of biliary complications, and concomitant cholecystectomy increases the risk for postoperative complications and operative time. If cholecystectomy is not indicated, patients should be carefully followed with attention for biliary complications, once cholecystectomy performed post bariatric surgery is at higher risk for complications and reoperations. In this review, we carry out a search in the different times in which laparoscopic cholecystectomy can be performed in the bariatric patient.*

## INTRODUCCIÓN

La litiasis vesicular es una patología muy frecuente e implica grandes costos a los sistemas de salud, además es el principal diagnóstico gastroenterológico en los pacientes hospitalizados.<sup>1</sup> La incidencia de colelitiasis es uno de los problemas principales de salud que aquejan a la población adulta en México y el mundo. Se calcula que en los Estados Unidos 10-15% de la población adulta padece

de colelitiasis y que cada año se diagnostican aproximadamente 800,000 casos nuevos.<sup>2</sup> La prevalencia de patología biliar en obesos mórbidos no ha sido bien estudiada. Algunos trabajos reportan hasta 20% de colelitiasis o antecedentes de colecistectomía en sus pacientes que serán sometidos a cirugía bariátrica.<sup>3</sup>

Como consecuencia de la cirugía bariátrica, la disminución en el peso corporal también se considera un factor de riesgo del desarrollo de colelitiasis. Distintos estudios epidemiológicos

\* Fellow. Cirugía bariátrica.  
‡ Anestesiología.

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán". México.

Recibido: 16/02/2022  
Aceptado: 22/02/2023



**Citar como:** Pimienta-Sosa AP, Medina-Sánchez CE. Colecistectomía en el paciente bariátrico: ¿antes, durante o después de *bypass* gástrico? Cir Gen. 2023; 45 (1): 21-26. <https://dx.doi.org/10.35366/110699>

en diferentes poblaciones han demostrado este efecto;<sup>4,5</sup> una disminución entre 4 y 10 kg en dos años se asocia con incremento de 44% en el riesgo de desarrollar colelitiasis en comparación con quien sólo disminuyó menos de 4 kg, incluso en aquéllos cuya disminución fue mayor de 10 kg el riesgo se incrementó en 94%.<sup>6</sup>

En estudios de seguimiento se ha observado que el IMC (índice de masa corporal) se asocia con la probabilidad de haber sido sometido a colecistectomía, particularmente entre mujeres con un IMC > 30, en las cuales la probabilidad se incrementa hasta tres veces.<sup>7</sup>

Aún hay controversia si debe realizarse colecistectomía de manera profiláctica en el mismo tiempo quirúrgico que *bypass* gástrico en Y-de-Roux (BGYR). Algunos han abogado por un enfoque selectivo que utiliza ecografía intraoperatoria y colecistectomía selectiva seguida de ácido ursodesoxicólico profiláctico, pero el cumplimiento con el ursodiol fue sólo de 41%.<sup>8</sup> La colecistectomía laparoscópica en pacientes obesos por lo regular tiene una tasa de conversión, una tasa de complicaciones y una duración de la estadía similares a las de los pacientes no obesos y se puede realizar después de la cirugía de BGYR si está clínicamente indicado.<sup>9</sup> Parece que BGYR laparoscópico combinado con colecistectomía es seguro y factible sin alterar la colocación del puerto; sin embargo, aumenta el tiempo operatorio y la estancia hospitalaria.<sup>10</sup>

### COLECISTITIS AGUDA Y OBESIDAD

La colecistitis aguda en 90-95% de los casos corresponde a una complicación de la colelitiasis, por lo general por obstrucción del conducto cístico, con distensión e inflamación, además de infección bacteriana secundaria. La clínica se caracteriza por dolor abdominal en cuadrante superior derecho, con hipersensibilidad y resistencia a la palpación; descrito clásicamente como signo de Murphy. El diagnóstico se basa en la clínica, hallazgos de laboratorios y estudios de imagen.

La colecistitis aguda puede resultar en una morbilidad y mortalidad significativa, en especial en adultos mayores e inmunodeprimidos, por lo que el tratamiento de elección es la colecistectomía laparoscópica. Respecto de la

temporalidad de esta cirugía, actualmente se recomienda realizarla en el mismo episodio de la colecistitis (o hasta en siete a 10 días) para evitar el progreso a complicaciones como empiema, necrosis, colangitis y sepsis.<sup>11</sup>

Sabemos que la obesidad está asociada con un riesgo elevado de colelitiasis y diversos estudios han demostrado una correlación entre el índice de masa corporal (IMC) y el riesgo de colelitiasis.<sup>12</sup>

En las mujeres existe una fuerte correlación positiva entre el índice de masa corporal y el riesgo relativo de cálculos biliares. En un estudio el riesgo relativo ajustado por edad en mujeres con sobrepeso leve fue de 1.7 en comparación con las personas con peso normal y aumentó a 6.0 en mujeres con sobrepeso notable.<sup>13</sup>

La asociación de los cálculos biliares con la obesidad en los hombres ha sido más difícil de demostrar. Algunos estudios indicaron que el índice de masa corporal no era diferente en los hombres con o sin cálculos biliares, independientemente de la edad.<sup>14,15</sup> Sin embargo, en grandes estudios epidemiológicos, la asociación positiva entre el índice de masa corporal y los cálculos biliares se observó tanto en hombres como en mujeres.

La enfermedad de cálculos biliares se ha asociado con adiposidad central con una correlación positiva entre la relación cintura-cadera y se ha observado en personas obesas, esto con frecuencia parece ser una enfermedad sintomática.<sup>16</sup>

La mayoría de los cálculos biliares en personas obesas son cálculos de colesterol. Se han implicado tres factores principales en la formación de cálculos de colesterol: sobrecarga de la bilis con colesterol, un defecto de nucleación y alteración de la motilidad de la vesícula biliar.<sup>17</sup>

La obesidad mórbida por lo regular se considera un factor de riesgo de la colecistectomía laparoscópica debido a los aumentos en la morbilidad del tiempo operatorio y a la tasa de conversión a colecistectomía abierta. La colecistectomía laparoscópica (CL) en pacientes obesos puede ser una técnica por lo general más exigente, como lo ilustra la experiencia de Angrisani y colaboradores<sup>18</sup> y Nies y su equipo,<sup>19</sup> quienes reportaron tiempos operativos significativamente mayores, y

por las tasas de conversión significativamente mayores (4.5% versus 1.8%) en la serie publicada por Champault y colaboradores.<sup>20</sup> Puede haber dificultades con la exposición del triángulo de Calot debido a un epiplón graso, el colon transversal voluminoso y el hígado graso agrandado.<sup>21</sup>

Sin embargo, de manera reciente se ha comprobado que la colecistectomía laparoscópica puede realizarse de forma segura en el paciente con obesidad y sobrepeso con el riesgo de aumentar el tiempo quirúrgico, complicaciones como herida en el sitio quirúrgico o el riesgo de conversión. Si se dispone de equipo adecuado y cirujanos expertos, se debe ofrecer a los pacientes sintomáticos los beneficios de la colecistectomía laparoscópica independientemente de la masa corporal.

#### **Colecistectomía laparoscópica y *bypass* gástrico en el mismo tiempo quirúrgico**

La pérdida de peso rápida después de la cirugía bariátrica es uno de los muchos factores de riesgo conocidos del desarrollo de cálculos biliares, junto con la edad, el sexo femenino, la paridad, la raza, la obesidad, la genética, las dietas muy bajas en calorías, el síndrome del intestino corto, la disfunción motora de la vesícula biliar, la diabetes, los medicamentos y la cirugía gastrointestinal, entre muchas otras.<sup>22</sup>

La pérdida de peso sostenida después de la derivación gástrica se logra mediante una combinación de restricción gástrica y un grado variable de mala ordenación y por lo tanto, tiene mayor riesgo de desarrollo de cálculos biliares que los procedimientos puramente restrictivos como la banda gástrica ajustable. El manejo adecuado de los cálculos biliares y la enfermedad de la vesícula biliar en estos pacientes aún está en debate y se utilizan varias modalidades terapéuticas, incluida la colecistectomía simultánea a todos los pacientes en el momento del *bypass* gástrico, independientemente de la presencia o ausencia de cálculos biliares y/o síntomas (abordaje profiláctico), colecistectomía simultánea sólo a pacientes con cálculos biliares (abordaje electivo o selectivo) y manejo expectante con o sin la administración profiláctica de ácido ursodesoxicólico.<sup>23-25</sup>

#### *Abordaje profiláctico*

Consiste en realizar colecistectomía simultánea a todos los pacientes en el momento del *bypass* gástrico, independientemente de la presencia o ausencia de cálculos biliares y/o síntomas.

El fundamento de este enfoque se basa en la elevada incidencia de desarrollo de cálculos biliares después del *bypass* gástrico secundario a la rápida pérdida de peso y a la baja sensibilidad y especificidad de la ecografía para detectar cálculos biliares en pacientes con obesidad mórbida.

Guadalajara y colaboradores realizaron colecistectomía simultánea en 89 pacientes sometidos a *bypass* gástrico abierto y observaron una incidencia postoperatoria de cálculos biliares de 24%, mientras que la incidencia de ecografía preoperatoria fue sólo de 16%.<sup>26</sup>

La colecistectomía en el momento de la BGYR laparoscópica se ha estudiado extensamente, pero los resultados no son concluyentes. Muchos informes han demostrado que el procedimiento combinado se puede realizar de forma segura; sin embargo, no es un procedimiento libre de complicaciones. Es posible que se requieran puertos adicionales, se ha informado un aumento del tiempo quirúrgico y la duración de la estadía en el hospital, y ciertos eventos adversos como infecciones de heridas, fugas gastrointestinales, neumonía e insuficiencia renal.<sup>10,27</sup>

Un gran estudio que utilizó la base de datos ACS NSQIP de 2005 a 2009 mostró que la colecistectomía en un mismo tiempo quirúrgico aumentaba el riesgo de eventos adversos en laparoscopia, pero no en la BGYR abierta. Ese mismo estudio sugirió que debería reservarse para pacientes con enfermedad previamente sintomática porque el acceso al sistema biliar después de BGYR no sería posible por CPRE (colangiopancreatografía retrógrada endoscópica).<sup>28</sup>

#### *Manejo expectante*

Diversos estudios han sugerido que el uso profiláctico de ácido ursodesoxicólico puede prevenir la formación de cálculos biliares después de diferentes procedimientos bariátricos.

Sugerman y colaboradores<sup>29</sup> concluyeron que una dosis diaria de 600 mg de ursodiol es efectiva como agente profiláctico para la formación de litos vesiculares posterior a *bypass* gástrico. Sin embargo, el cumplimiento y dosis de la medicación es variable y los datos sobre el efecto del ácido ursodesoxicólico en los cálculos biliares sintomáticos que requieren colecistectomía son limitados. Un estudio con análisis costo-efectivo informó que el costo adicional de prescribir ursodiol no justifica su uso después de BGYR.<sup>30</sup>

Se necesitan estudios controlados más amplios para establecer el uso eficaz del ácido ursodesoxicólico en el paciente bariátrico.

### Colecistectomía laparoscópica posterior a *bypass* gástrico

La incidencia de colecistectomía es más alta durante los primeros seis meses después de la cirugía bariátrica, pero en general es baja (4%). Los pacientes con *bypass* gástrico tienen más probabilidades de requerir colecistectomía en comparación con los pacientes con banda y manga.<sup>31</sup> Una estimación de la tasa de incidencia estandarizada (SIR) para colecistectomía para el periodo 1987-2008 en Suecia, basada en datos del Registro Nacional de Pacientes, demostró un pico de 10 veces en la SIR para colecistectomía durante los primeros siete a 24 meses después de la cirugía bariátrica.<sup>32,33</sup>

El mayor riesgo de cálculos biliares de colesterol después de la cirugía bariátrica implica varios determinantes, incluida la homeostasis del colesterol biliar alterada durante la pérdida de peso. También la hipomovilidad de la vesícula biliar, un aumento de los factores pronucleantes y una movilidad intestinal alterada parecen contribuir a la formación de cálculos biliares de colesterol.<sup>34</sup>

El uso preoperatorio de estatinas parece ser un factor protector de la colecistectomía. En teoría, las estatinas pueden reducir el riesgo de cálculos biliares al disminuir los niveles de colesterol hepático, pero en la literatura el efecto no se ha demostrado de manera consistente.<sup>35</sup> Si se confirma la asociación entre el uso de dosis más altas de estatinas y la formación de cálculos biliares, se debe investigar el efecto de prescribir estatinas en

dosis moderadas o altas en la formación de cálculos biliares, los síntomas biliares y la colecistectomía.

Un estudio demostró que los pacientes que se someten a una colecistectomía después de BGYR en lugar de antes, experimentan el doble de complicaciones.<sup>36</sup> Un análisis multivariado determinó que había mayor riesgo de complicaciones perioperatorias y postoperatorias agregadas a los 30 días cuando la colecistectomía se realiza después de BGYR en comparación con su realización antes. Hubo mayor riesgo de reoperación cuando la colecistectomía se efectuó después de BGYR en comparación con antes de BGYR ( $p = 0.034$ ) cuando la colecistitis aguda era la indicación para la colecistectomía.

Además, las complicaciones experimentadas después del primer procedimiento aumentaron de forma independiente el riesgo de complicaciones en el procedimiento posterior ( $p < 0.001$ ); y se agregó 61.7 minutos ( $p < 0,001$ ) al tiempo quirúrgico.<sup>36</sup>

### CONCLUSIÓN

El riesgo de enfermedad de cálculos biliares sintomáticos y colecistectomía aumenta los primeros años después de la cirugía bariátrica. Para reducir el riesgo de cálculos biliares sintomáticos se han utilizado diferentes estrategias, incluido el tratamiento farmacológico postoperatorio con ácido ursodesoxicólico y colecistectomía concomitante en pacientes con colelitiasis verificada por ecografía con o sin síntomas.

Por lo tanto, la forma de abordar esta posible complicación es una discusión en curso en la comunidad bariátrica.

El paciente y el cirujano deben tener una conversación abierta y compartida para la toma de decisiones para analizar juntos los riesgos y beneficios del momento de la cirugía bariátrica y de la vesícula biliar. Estas decisiones deben ser individualizadas, teniendo en cuenta los síntomas del paciente, la anatomía y otros riesgos de la cirugía.

### REFERENCIAS

1. Russo MW, Wei JT, Thiny MT, Gangarosa LM, Brown A, Ringel Y, et al. Digestive and liver diseases statistics, 2004. *Gastroenterology*. 2004; 126: 1448-1453.

2. Blas AR, Montoya RJ, Gaytán FOF. Incidencia de enfermedad vesicular y sus complicaciones, en pacientes sometidos a cirugía de obesidad en el CMN «20 de Noviembre». Seguimiento a un año. *Rev Mex Cir Endoscop.* 2014; 15: 30-34.
3. Amaral JF, Thompson WR. Gallbladder disease in the morbidly obese. *Am J Surg.* 1985; 149: 551-557.
4. Sichiari R, Everhart JE, Roth H. A prospective study of hospitalization with gallstone disease among women: role of dietary factors, fasting period, and dieting. *Am J Public Health.* 1991; 81: 880-884.
5. Stampfer MJ, Maclure KM, Colditz GA, Manson JE, Willett WC. Risk of symptomatic gallstones in women with severe obesity. *Am J Clin Nutr.* 1992; 55: 652-658.
6. Thijs C, Knipschild P, Leffers P. Is gallstone disease caused by obesity or by dieting? *Am J Epidemiol.* 1992; 135: 274-280.
7. Méndez-Sánchez N, Chávez-Tapia NC, Uribe M. Obesidad y litiasis. *Gac Méd Méx.* 2004; 140: S59-S66.
8. Scott DJ, Villegas L, Sims TL, Hamilton EC, Provost DA, Jones DB. Intraoperative ultrasound and prophylactic ursodiol for gallstone prevention following laparoscopic gastric bypass. *Surg Endosc.* 2003; 17: 1796-1802.
9. Taylor J, Leitman IM, Horowitz M. Is routine cholecystectomy necessary at the time of Roux-en-Y gastric bypass? *Obes Surg.* 2006; 16: 759-761.
10. Hamad GG, Ikramuddin S, Gourash WF, Schauer PR. Elective cholecystectomy during laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: is it worth the wait? *Obes Surg.* 2003; 13: 76-81.
11. Hayama S, Ohtaka K, Shoji Y, Ichimura T, Fujita M, Senmaru N, et al. Risk factors for difficult laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis. *JSLs.* 2016; 20: e2016.00065.
12. Lee HK, Han HS, Min SK. The association between body mass index and the severity of cholecystitis. *Am J Surg.* 2009; 197: 455-458.
13. 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.
14. Scragg RK, McMichael AJ, Baghurst PA. Diet, alcohol, and relative weight in gall stone disease: a case-control study. *Br Med J (Clin Res Ed).* 1984; 288: 1113-1119.
15. Rhomberg HP, Judmair G, Lochs A. How common are gallstones? *Br Med J.* 1984; 289: 1002.
16. Erlinger S. Gallstones in obesity and weight loss. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2000; 12: 1347-1352.
17. Tustumi F, Bernardo WM, Santo MA, Cecconello I. Cholecystectomy in patients submitted to bariatric procedure: a systematic review and meta-analysis. *Obes Surg.* 2018; 28: 3312-3320.
18. Angrisani L, Lorenzo M, De Palma G, Sivero L, Catanzano C, Tesaro B, et al. Laparoscopic cholecystectomy in obese patients compared with nonobese patients. *Surg Laparosc Endosc.* 1995; 5: 197-201.
19. Nies C, Bartsch D, Rothmund M. Laparoscopic cholecystectomy in morbid obesity. Indications or contraindications? *Chirurg.* 1994; 65: 29-32.
20. Champault G, Colon A, Rizk N, Benoit J, Fabre F, Boutelier P. Laparoscopic cholecystectomy in obese patients: 110 cases. *Chirurgie.* 1996; 121: 15-18.
21. Ammori BJ, Vezakis A, Davides D, Martin IG, Larvin M, McMahon MJ. Laparoscopic cholecystectomy in morbidly obese patients. *Surg Endosc.* 2001; 15: 1336-1339.
22. Nakeeb A, Comuzzie AG, Martin L, Sonnenberg GE, Swartz-Basile D, Kissebah AH, et al. Gallstones: genetics versus environment. *Ann Surg.* 2002; 235: 842-849.
23. Quesada BM, Kohan G, Roff HE, Canullán CM, Chiappetta Porras LT. Management of gallstones and gallbladder disease in patients undergoing gastric bypass. *World J Gastroenterol.* 2010; 16: 2075-2079.
24. Mason EE, Renquist KE. Gallbladder management in obesity surgery. *Obes Surg.* 2002; 12: 222-229.
25. Papasavas PK, Gagné DJ, Ceppa FA, Caushaj PF. Routine gallbladder screening not necessary in patients undergoing laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis.* 2006; 2: 41-46; discussion 46-47.
26. Guadalajara H, Sanz Baro R, Pascual I, Blesa I, Rotundo GS, López JM, et al. Is prophylactic cholecystectomy useful in obese patients undergoing gastric bypass? *Obes Surg.* 2006; 16: 883-885.
27. Villegas L, Schneider B, Provost D, Chang C, Scott D, Sims T, et al. Is routine cholecystectomy required during laparoscopic gastric bypass? *Obes Surg.* 2004; 14: 206-211.
28. Dorman RB, Zhong W, Abraham AA, Ikramuddin S, Al-Refaie WB, Leslie DB, et al. Does concomitant cholecystectomy at time of Roux-en-Y gastric bypass impact adverse operative outcomes? *Obes Surg.* 2013; 23: 1718-1726.
29. Sugeran HJ, Brewer WH, Shiffman ML, Brolin RE, Fobi MA, Linner JH, et al. A multicenter, placebo-controlled, randomized, double-blind, prospective trial of prophylactic ursodiol for the prevention of gallstone formation following gastric-bypass-induced rapid weight loss. *Am J Surg.* 1995; 169: 91-96; discussion 96-97.
30. Benarroch-Gampel J, Lairson DR, Boyd CA, Sheffield KM, Ho V, Riall TS. Cost-effectiveness analysis of cholecystectomy during Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Surgery.* 2012; 152: 363-375.
31. Keilani ZM, El Djouzi S, Kuwada TS, Gersin K, Simms C, Stefanidis D. What are the incidence and timing of cholecystectomy after bariatric surgery? *Carolinas Medical Center.* 2012. Available in: <https://www.sages.org/meetings/annual-meeting/abstracts-archive/what-are-the-incidence-and-timing-of-cholecystectomy-after-bariatric-surgery/SAGES>
32. Plecka Ostlund M, Wenger U, Mattsson F, Ebrahim F, Botha A, Lagergren J. Population-based study of the need for cholecystectomy after obesity surgery. *Br J Surg.* 2012; 99: 864-869.
33. Wanjura V, Sandblom G, Osterberg J, Enochsson L, Ottosson J, Szabo E. Cholecystectomy after gastric bypass-incidence and complications. *Surg Obes Relat Dis.* 2017; 13: 979-987.
34. Haal S, Rondagh D, Hutten BA, Acherman YIZ, van de Laar AWJM, Huijgen R, et al. Risk factors for cholecystectomy after laparoscopic Roux-En-Y gastric bypass. *Obes Surg.* 2020; 30: 507-514.
35. Bodmer M, Brauchli YB, Krahenbühl S, Jick SS, Meier CR. Statin use and risk of gallstone disease

followed by cholecystectomy. JAMA. 2009; 302: 2001-2007.

36. Wanjura V, Szabo E, Osterberg J, Ottosson J, Enochsson L, Sandblom G. Morbidity of cholecystectomy and gastric bypass in a national database. Br J Surg. 2018; 105: 121-127.

**Consideraciones y responsabilidad ética:** los autores declaran que siguieron los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes, resguardando su derecho a la privacidad mediante la confidencialidad de sus datos.

**Financiamiento:** no se recibió apoyo financiero para la realización de este trabajo.

**Conflicto de intereses:** los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses en la realización del trabajo.

*Correspondencia:*

**Dra. Ana Paulina Pimienta-Sosa**

**E-mail:** paulina.pimientas@incmnsz.com

[www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)