Int. J. Morphol.,
44(4):1433-1439, 2026.

Resultados de la Cirugía de la Hiperplasia Nodular Focal del Hígado. Serie de Casos con Seguimiento

Results of Surgery for Focal Nodular Hyperplasia of the Liver. Case Series with Follow-Up

Carlos Manterola[1,2]; Nataniel Claros[3,4] & Renato Becker[5]

MANTEROLA, C.; CLAROS, N. & BECKER, R. Resultados de la cirugía de la hiperplasia nodular focal del hígado. Serie de casos con seguimiento. *Int. J. Morphol., 44(4)*:1433-1439, 2026.

RESUMEN: La hiperplasia nodular focal del hígado (HNF) es un tumor hepático benigno frecuente en mujeres y a menudo asociado al uso de anticonceptivos orales. El objetivo de este estudio fue reportar los resultados del tratamiento quirúrgico en pacientes con HNF, en términos de complicaciones postoperatorias (CPO). Serie de casos retrospectiva y consecutiva de pacientes con HNF tratadas quirúrgicamente entre 2010 y 2024 en la Clínica RedSalud Mayor de Temuco. Se realizó una laparotomía supraumbilical media o una laparotomía en forma de "J", según la localización de la lesión. El resultado evaluado fueron las CPO, medidas a los 30 días del postoperatorio. Otras variables de interés fueron el tiempo quirúrgico, la estancia hospitalaria, la mortalidad y el seguimiento. Se utilizó estadística descriptiva con cálculo de porcentajes, medidas de tendencia central y dispersión. Once pacientes con HNF, con edad promedio de 60,9±21,2 años (90.9 % mujeres), fueron intervenidas quirúrgicamente. El diámetro promedio de las lesiones fue 8,0±1,6 cm. El promedio de tiempo quirúrgico y estancia hospitalaria fue de 55±16 minutos y 3±1 días respectivamente. Se verificó una CPO de 9,1 %, que correspondió a un seroma en la herida quirúrgica. No se requirieron reintervenciones ni se registraron casos de mortalidad. El seguimiento promedio fue 34±14 meses. Esta serie destaca por la mayor edad de los pacientes y el diámetro de las lesiones. Las CPO y la mortalidad fueron similares a las de otras series.

PALABRAS CLAVE: Tumor hepático; Hiperplasia nodular focal.

INTRODUCCIÓN

Los tumores hepáticos benignos comprenden un grupo heterogéneo de lesiones cuya detección ha aumentado debido al uso generalizado de modalidades de imagen avanzadas. Estos, plantean desafíos diagnósticos, particularmente cuando sus características se superponen con las de lesiones malignas o cuando se desarrollan complicaciones como hemorragia o infección (Ha, 2025).

Uno de los tumores hepáticos benignos más frecuentes es la hiperplasia nodular focal (HNF), que ocupa el segundo lugar en frecuencia después del hemangioma hepático. Su prevalencia estimada varía entre 0,3 % y 3,0 % en series de necropsias (Frenette *et al*., 2024; Ha, 2025). Se presenta con mayor frecuencia en mujeres entre 35 y 50 años, con una relación mujer: hombre aproximada de 9:1 (European Association for the Study of the Liver, 2016). Sin embargo, a pesar de este marcado predominio femenino, la evidencia respecto del rol de las hormonas sexuales femeninas en el desarrollo de HNF es controversial, con algunas publicaciones que no respaldan una relación causal (Mathieu *et al*., 2000; Kapp & Curtis, 2009), y otras que señalan que los estrógenos parecen desempeñar un papel relevante en el desarrollo de la HNF, particularmente en la angiogénesis, la inmunidad y el metabolismo celular (Trenti *et al*., 2018); tanto así que existe al menos un reporte de crecimiento progresivo de la HNF durante el embarazo (Kim *et al*., 2014).

La HNF es una lesión hiperplásica policlonal no neoplásica, que surgiría como una respuesta regenerativa localizada a un flujo vascular aberrante. En este contexto, se considera que las malformaciones arteriales o las arterias

[1] Centro de Excelencia en estudios Morfológicos y Quirúrgicos (CEMyQ), Universidad de La Frontera.
[2] Clínica RedSalud Mayor, Temuco, Chile.
[3] Servicio de Cirugía, Hospital Obrero Nº1, La Paz, Bolivia.
[4] Universidad Mayor San Andrés, La Paz, Bolivia.
[5] IPAT. Instituto de Patología Celular y Molecular, Temuco, Chile.

Received: 2026-05-08 Accepted: 2026-06-10

distróficas que conducen a una hiperperfusión localizada, estrés oxidativo y proliferación hepatocelular desempeñan un rol en su patogénesis (European Association for the Study of the Liver, 2016; Villavicencio Kim & Wu, 2024) (Fig. 1).

Desde el punto de vista histológico, la HNF se caracteriza por una cicatriz fibrosa central desde la cual se irradian septos fibrosos, que contienen arterias malformadas y proliferación de conductos biliares (Fig. 2). La lesión está compuesta por hepatocitos de apariencia benigna y carece de atipia citológica significativa (Roncalli *et al*., 2016; Villavicencio Kim & Wu, 2024).

Las técnicas de imagen constituyen la piedra angular del diagnóstico de la HNF, y es muy común que permitan evitar la necesidad de biopsia. La modalidad de imagen de elección es la resonancia magnética con agentes de contraste hepatobiliar, particularmente el ácido gadoxético (European Association for the Study of the Liver, 2016; Villavicencio Kim & Wu, 2024). Las características imagenológicas clásicas incluyen una lesión bien delimitada con hipercaptación homogénea en la fase arterial, isocaptación en las fases portal y tardía, y una cicatriz central hiperintensa en secuencias ponderadas en T2 (Fig. 3). La mayoría de las lesiones de HNF muestran isointensas o hiperintensas en la fase hepatobiliar debido a la preservación de proteínas transportadoras de membrana específicas de los hepatocitos. Este hallazgo permite diferenciar la HNF de la mayoría de los subtipos de adenoma hepatocelular, que típicamente aparecen hipointensos en la fase hepatobiliar (LeGout *et al*., 2022). No obstante, la ecografía con contraste (CEUS) representa una alternativa adecuada, especialmente para lesiones <3 cm, ya que proporciona una alta precisión diagnóstica mediante la evaluación de la arquitectura vascular (LeGout *et al*., 2022).

El tratamiento de la HNF es generalmente conservador. Una vez establecido un diagnóstico definitivo, no se requieren controles de seguimiento rutinarios ni modificaciones del estilo de vida, incluida la suspensión de anticonceptivos hormonales. Las lesiones de HNF suelen ser estables en el tiempo y, aun en casos de crecimiento, rara vez producen síntomas o complicaciones significativas (Villavicencio Kim & Wu, 2024). No obstante, la resección quirúrgica se reserva para casos con incertidumbre diagnóstica, síntomas persistentes o complicaciones relacionadas con la lesión durante el seguimiento (Navarro *et al*., 2014).

El objetivo de este estudio fue reportar los resultados del tratamiento quirúrgico en pacientes con HNF, en términos de complicaciones postoperatorias (CPO).

MATERIAL Y MÉTODO

Se aplicó la lista de verificación MInCir-ODS para la presentación de resultados en estudios observacionales descriptivos (Manterola & Otzen, 2017).

Diseño: Serie de casos retrospectiva con seguimiento.

Ámbito: El estudio se llevó a cabo en la Clínica RedSalud Mayor de Temuco entre enero de 2010 y diciembre de 2024 (15 años).

Participantes: Se incluyeron pacientes ≥18 años con HNF de diámetro ≥6 cm, diagnosticada mediante tomografía computarizada o resonancia magnética (Fig. 3), con evidencia de crecimiento sostenido en estudios de imagen seriados o presencia de alguna complicación relacionada con la enfermedad. No se aplicaron criterios de exclusión.

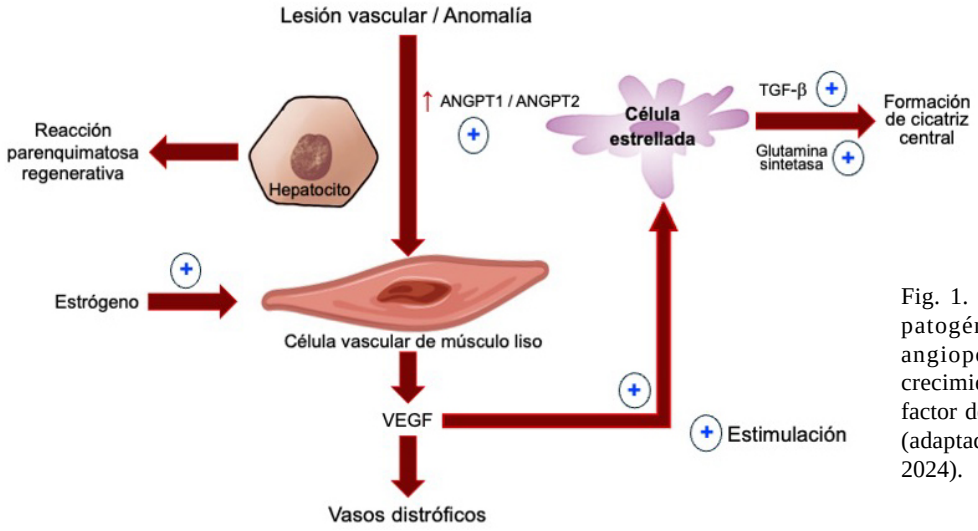


Fig. 1. Mecanismos propuestos para la patogénesis de la HNF. ANGPT: angiopoyetina; TGF-b: factor de crecimiento transformante beta; VEGF: factor de crecimiento endotelial vascular (adaptado de Villavicencio Kim & Wu, 2024).

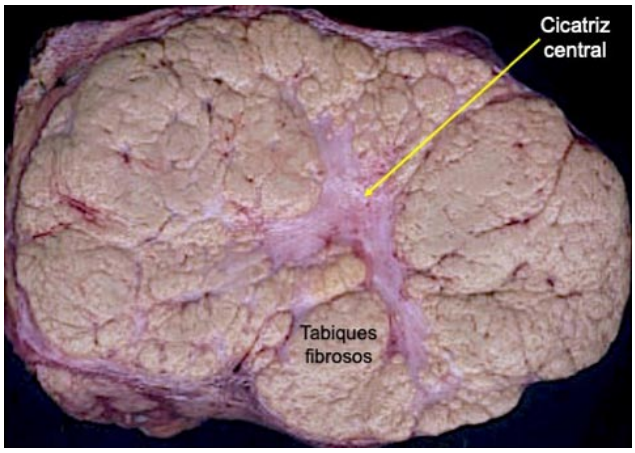


Fig. 2. Lesión multinodular en tejido hepático, con nódulos separados por tabiques fibrosos que confluyen al centro de la lesión en forma estrellada.

Muestreo: Se utilizó un muestreo consecutivo, no probabilístico (Manterola & Rivadeneira, 2025).

Técnica quirúrgica: La cirugía se realizó con anestesia general y en posición supina. Todos los pacientes recibieron profilaxis antibiótica preoperatoria con dos gramos de cefazolina sódica. Se efectuó una laparotomía mediana supraumbilical o una laparotomía en "J", según la localización de la lesión. Posteriormente se realizaron tumorectomías o resecciones hepáticas atípicas dependiendo de cada lesión. El cierre de la pared abdominal se realizó mediante sutura continua peritoneo-aponeurótica con PDS® -1, seguida de cierre intradérmico con Monocryl® 3-0 en todos los pacientes.

Variables: La variable desenlace fue desarrollo de complicaciones postoperatorias (CPO), evaluada a los 30 días del postoperatorio y clasificadas según la propuesta de Clavien y Dindo (Clavien *et al*., 2009). Otras variables de interés fueron: tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria, mortalidad y tiempo de seguimiento.

Seguimiento: Todos los pacientes fueron controlados a los meses 1, 6, 12 y 24 con exámenes de laboratorio general, ultrasonografía, tomografía o resonancia.

Estadística

Se empleó estadística descriptiva, con cálculo de porcentajes y medidas de tendencia central y dispersión.

Principios éticos: La identidad de los pacientes fue resguardada mediante el uso de códigos alfa numéricos.

RESULTADOS

En el período estudiado se operaron 11 pacientes con HNF. Se caracterizaron por una edad e IMC promedio de 60,9±21,2 años y 31±12 kg/m^2 respectivamente, 90,9 % de las cuales eran de sexo femenino.

Seis pacientes (54,5 %) presentaron dolor crónico en el abdomen superior; en cuatro (36,4 %), se evidenció incremento de al menos un 20 % en el diámetro de la lesión; y una paciente (9,1 %), debutó como una ruptura espontánea con hemoperitoneo secundario.

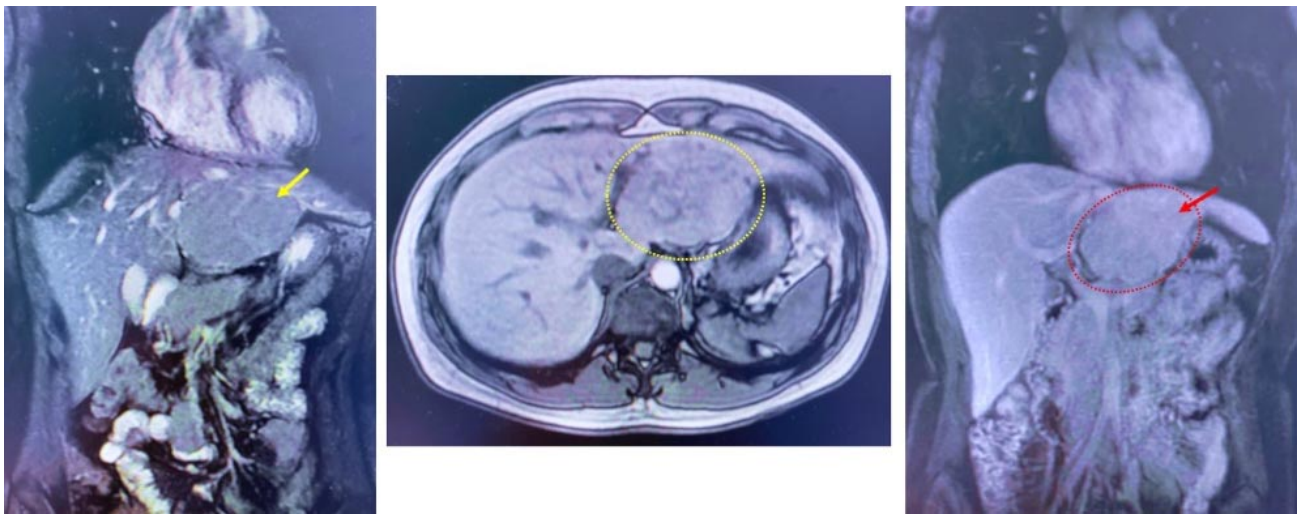


Fig. 3. Imágenes de resonancia magnética en las que se aprecia una masa sólida centrada en el segmento 2, de contornos lobulados pero bien definidos, con un diámetro mayor de 8 cm, de similar intensidad de señal con el parénquima en las secuencias T1 y T2. Se verifica además ávida y homogénea captación del contraste en la fase arterial, con homogenización al parénquima en las fases posteriores y captación del contraste por parte de la cicatriz central de la lesión en las fases tardías.

El diámetro promedio de las lesiones fue de 8,0±1,6 cm (6,5 a 10 cm).

El comportamiento de las variables de laboratorio se presenta en la Tabla I; destacando sólo una discreta elevación de los valores máximos de glicemia (150 mg/dL) y fosfatasa alcalina (130 U/L).

Los promedios de las variables tiempo operatorio, estancia hospitalaria, y tiempo de seguimiento fueron de 55±16 minutos, 3±1 días y 34±14 meses respectivamente.

Se verificó un caso de CPO (9,1 %), quien desarrolló un seroma en la herida quirúrgica (Clavien y Dindo I). No se requirieron reintervenciones y ni se registró de mortalidad.

Tabla I. Variables de laboratorio (N = 11).

Variables	Mediana	Mínimo	Máximo	*Valores normales*
Hematocrito (%)	39	37	43	36 - 48 (mujer) 40 - 54 (hombre)
Leucocitos (10^3/µL)	8100	6500	9500	4000 - 10000
Plaquetas (10^3/µL)	275	210	350	150 - 400
VSG (mm/h)	11	9	14	0 - 13
Glicemia (mg/dL)	99	95	**150**	70 - 100
Creatinina (mg/dL)	0,8	0,7	1,1	0,6 – 1,2
Total bilirrubina (mg/dL)	0,8	0,6	1,0	0,2 – 1,3
Fosfatasas alcalinas (U/L)	118	45	**130**	38 - 126
ASAT (U/L)	24	16	45	17 - 59
ALAT (U/L)	26	24	55	21 - 72
GGTP (U/L)	57	25	74	15 - 73
Protrombina (%)	97	80	100	70 - 100
PTT (s)	28	24	32	21 - 32

VSG: Velocidad de sedimentación globular; ASAT: Aspartato aminotransferasa; ALAT: Alanina aminotransferasa; GGTP: Gamma glutamiltransferasa; PTT: Tiempo de tromboplastina parcial activada.

DISCUSIÓN

Entre las complicaciones relacionadas con la enfermedad descritas para este tipo de lesión se encuentran la compresión de la vía biliar (Bente *et al*., 2019), el vaciamiento gástrico alterado debido a compresión extrínseca del estómago (Eris *et al*., 2013) y la ruptura espontánea con hemoperitoneo secundario (Kinoshita *et al*., 2017; Si *et al*., 2022).

La indicación quirúrgica continúa siendo motivo de debate incluso en casos de crecimiento de la lesión; sin embargo, se recomienda un seguimiento clínico e imagenológico periódico (Bröker *et al*., 2018). No obstante, la resección quirúrgica sigue siendo una opción terapéutica en casos de complicaciones relacionadas con la lesión (Hau *et al*., 2015), al igual que la embolización arterial (Gómez García *et al*., 2014).

Un resumen ejecutivo de parte de la evidencia disponible sobre HNF se presenta en la Tabla II. Cabe destacar que, desde 1995 hasta la fecha, se han reportado aproximadamente 640 casos de pacientes adultos tratados quirúrgicamente por HNF. Toda la evidencia disponible se basa en series de casos retrospectivas y reportes de casos aislados, destacando las series más numerosas reportadas por Hau, Shen, Perrakis y Dardenne, con 100, 86, 78 y 60 casos, respectivamente (Hau *et al*., 2015, Shen *et al*., 2007; Perrakis *et al*., 2012; Dardenne *et al*., 2010). Al verificar los datos aportados por las diversas publicaciones de sujetos adultos tratados quirúrgicamente por HNF, se puede constatar una relación mujer: hombre de aproximadamente 2:1. Del mismo modo, mediante el uso de promedios ponderados según el número de casos se estimó una edad promedio superior a 40 años, un diámetro promedio de alrededor de 6 cm, CPO cercanas al 16 % y baja mortalidad relacionada con la cirugía (Tabla II).

Como limitaciones, cabe señalar que este estudio incluye solo once casos y que la evidencia existente sobre este tipo de lesión es insuficiente para permitir comparaciones significativas de resultados.

Entre las lecciones aprendidas, destaca la importancia de un seguimiento imagenológico riguroso y periódico, ya que contribuye a prevenir el crecimiento excesivo de la lesión, lo que puede dificultar la resección quirúrgica completa, aumentar el riesgo de morbilidad y mortalidad postoperatorias y reducir las expectativas de supervivencia.

Tabla II.Características clínicas de adultos resecados quirúrgicamente por HNF.

Autor, año	Nº casos	Edad	Mujer/ hombre	Diámetro	Complicación	CPO (%)	Mortalidad (%)
Becker *et al*., 1995	1	18	1 / 0	4,5	Hemorragia por rotura	0,0	0,0
Charny *et al*., 2001	18	61	10 / 8	NR *	Incidentaloma	21,0	0,0
Hardwigsen *et al*., 2001	1	55	1 / 0	5,0	Hemorragia por rotura	0,0	0,0
Bathe *et al*., 2003	1	43	1 / 0	6,0	Hemorragia por rotura	0,0	0,0
Descottes *et al*., 2003	48	58	22 / 26	6,0	Incidentaloma	5,0	0,0
Clarke *et al*., 2004	12	43	9 / 3	5,5	Diagnóstico incierto	31,0	0,0
Liu *et al*., 2004	17	50	7 / 10	6,0	Incidentaloma	17,6	5,9
Chang *et al*., 2005	1	42	1 / 0	10,0	Hemorragia por rotura	0,0	0,0
Fioole *et al*., 2005	6	41	5 / 1	NR *	Dolor abdominal	16,7	0,0
Hsee *et al*., 2005	8	35	8 / 0	5,2	Dolor abdominal	50,0	0,0
Rahili *et al*., 2005	1	35	1 / 0	9,8	Hemorragia por rotura	0,0	0,0
Skalicky *et al*., 2005	14	53	10 / 4	7,2	NR *	7,1	0,0
Demarco *et al*., 2006	1	45	1 / 0	5,2	Hemorragia por rotura	0,0	0,0
Bonney *et al*., 2007	15	40	14 / 1	6,1	Dolor abdominal	6,7	0,0
Li *et al*., 2007	1	26	1 / 0	15,0	Hemorragia por rotura	0,0	0,0
Shen *et al*., 2007	86	37	32 / 54	6,7	NR *	7,0	0,0
Petri *et al*., 2008	27	39	24 / 3	6,3	Crecimiento continuo	23,5	0,8
Lordan *et al*., 2009	16	54	12 / 4	3,0	NR *	6,3	0,0
Erdogan *et al*., 2009	12	55	8 / 4	5,1	NR *	8,3	0,0
Dardenne *et al*., 2010	60	39	40 / 20	4,5	Dolor abdominal y diagnóstico incierto	13,3	0,0
Kamphues *et al*., 2011	45	44	34 / 11	6,5	NR *	17,8	0,0
Perrakis *et al*., 2012	78	53	47 / 31	7,1	NR *	15,4	0,0
Eris *et al*., 2013	1	23	1 / 0	7,8	Obstrucción gástrica	0,0	0,0
Hau *et al*., 2015	100	44	89 / 11	5,9	Dolor abdominal	19,0	0,0
Kinoshita *et al*., 2017	1	32	0 / 1	8,0	Dolor abdominal	0,0	0,0
Bröker *et al*., 2018	4	33	2 / 2	NR *	Dolor abdominal	0,0	0,0
Osinowo *et al*., 2018	1	22	0 / 1	13,9	Dolor abdominal	0,0	0,0
Jung *et al*., 2019	9	43	4 / 5	4,1	Crecimiento continuo	0,0	0,0
Zhang *et al*., 2022	43	32	25 / 18	3,3	NR *	37,2	0,0
Bergmann et al., 2025	1	23	1 / 0	4,0	Dolor abdominal	0,0	0,0
Manterola, 2026	11	61	10 / 1	8,0	Dolor abdominal	9,1	0,0
T O T A L	**640**	**44,8#**	**421/219**	**5,9#**		**15,6#**	**0,2#**

CPO: Complicaciones postoperatorias. * : No reportado. # : Promedio ponderado por número de casos

MANTEROLA, C.; CLAROS, N. & BECKER, R. Results of surgery for focal nodular hyperplasia of the liver. Case series with follow-up. *Int. J. Morphol., 44(4)*:1433-1439, 2026.

SUMMARY: Focal nodular hyperplasia of the liver (FNH) is a benign liver tumor that frequently occurs in women and is often associated with the use of oral contraceptives. The aim of this study was to report the outcomes of surgical management in patients with FNH, in terms of postoperative complications (POC). Retrospective and consecutive case series of patients with FNH surgically treated between 2010 and 2024 at Clínica RedSalud Mayor in Temuco. A supraumbilical midline laparotomy or a "J"-shaped laparotomy was performed, depending on the location of the lesion. The outcome was POC measured 30 days postoperatively. Other variables of interest were surgical time, hospital stay, mortality and follow-up. Descriptive statistics were used with calculation of percentages, measures of central tendency and dispersion Eleven patients with FNH with average age of 60.9±21.2, 90.9 % female underwent surgery. The mean FNH diameter was 8.0±1.6 cm. The average operation time was 55±16 minutes, and the media hospital stay was 3±1 days. POC occurred in one patient (9.1 %), who developed a seroma in the surgical wound. No reinterventions were required and no cases of mortality occurred. Average follow-up was 34±14 months. This series is notable for the older age of the cases and the diameter of the lesions. POC and mortality were similar to other series.

KEY WORDS: Liver neoplasms; Focal nodular hyperplasia; Focal nodular hyperplasia/therapy.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bathe, O. F.; Mies, C.; Franceschi, D.; Casillas, J. & Livingstone, A. S. Massive hemorrhage and infarction complicating focal nodular hyperplasia of the liver. *HPB (Oxford), 5(2)*:123-26, 2003.

Becker, Y. T.; Raiford, D. S.; Webb, L.; Wright, J. K.; Chapman, W. C. & Pinson, C. W. Rupture and hemorrhage of hepatic focal nodular hyperplasia. *Am. Surg., 61(3)*:210-14, 1995.

Bente, A.; Ouedraogo, M.; Kasbawala, K. N. & Glasgow, K. M. Compression of cystic duct caused by focal nodular hyperplasia. *J. Surg. Case Rep., 2019(10)*:rjz254, 2019.

Bergmann, R.; Wildi, S.; Wydler, J.; Booz, C. & Vogl, T. J. Lower Abdominal and Periumbilical Pain in a Patient With Focal Nodular Hyperplasia of the Liver: A Case Report and Literature Review. *Cureus., 17(7)*:e87182, 2025.

Bonney, G. K.; Gomez, D.; Al-Mukhtar, A.; Toogood, G. J.; Lodge, J. P. & Prasad, R. Indication for treatment and long-term outcome of focal nodular hyperplasia. *HPB (Oxford), 9(5)*:368-72, 2007.

Bröker, M. E. E.; Klompenhouwer, A. J.; Gaspersz, M. P.; Alleleyn, A. M. E.; Dwarkasing, R. S.; Pieters, I. C.; de Man, R. A. & IJzermans, J. N. M. Growth of Focal Nodular Hyperplasia is Not a Reason for Surgical Intervention, but Patients Should be Referred to a Tertiary Referral Centre. *World J. Surg., 42(5)*:1506-13, 2018.

Chang, S. K.; Chung, Y. F.; Thng, C. H. & Loo, H. W. Focal nodular hyperplasia presenting as acute abdomen. *Singapore Med. J., 46(2)*:90-2, 2005.

Charny, C. K.; Jarnagin, W. R.; Schwartz, L. H.; Frommeyer, H. S.; DeMatteo, R. P.; Fong, Y. *et al*. Management of 155 patients with benign liver tumours. *Br. J. Surg., 88(6)*:808-13, 2001.

Clarke, D. L.; Currie, E. J.; Madhavan, K. K.; Parks, R. W.; Garden, & O. J. Hepatic resection for benign non-cystic liver lesions. *HPB (Oxford), 6(2)*:115-9, 2004.

Clavien, P. A.; Barkun, J.; de Oliveira, M. L.; Vauthey, J. N.; Dindo, D.; Schulick, R. D.; de Santibañes, E.; Pekolj, J.; Slankamenac, K.; Bassi, C.; *et al*. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Ann. Surg., 250(2)*:187-96, 2009.

Dardenne, S.; Hubert, C.; Sempoux, C.; Annet, L.; Jouret-Mourin, A.; Horsmans, Y.; Van Beers, B. E.; Zech, F. & Gigot, J. F. Conservative and operative management of benign solid hepatic tumours: a successful stratified algorithm. *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol., 22(11)*:1337-44, 2010.

Demarco, M. P.; Shen, P.; Bradley, R. F. & Levine, E. A. Intraperitoneal hemorrhage in a patient with hepatic focal nodular hyperplasia. *Am. Surg., 72(6)*:555-9, 2006.

Descottes, B.; Glineur, D.; Lachachi, F.; Valleix, D.; Paineau, J.; Hamy, A.; Morino, M.; Bismuth, H.; Castaing, D.; Savier, E.; *et al*. Laparoscopic liver resection of benign liver tumours. *Surg. Endosc., 17(1)*:23-30, 2003.

Eris, C.; Yildiz, M. K.; Odabasi, M.; Akbulut, S.; Abuoglu, H. & Ozkan, E. Gastric outlet obstruction caused by focal nodular hyperplasia of the liver: A case report and literature review. *Int. J. Surg. Case Rep., 4(8)*:681-3, 2013.

Erdogan, D.; Busch, O. R.; Gouma, D. J. & van Gulik, T. M. Morbidity and mortality after liver resection for benign and malignant hepatobiliary lesions. *Liver Int., 29(2)*:175-80, 2009.

European Association for the Study of the Liver (EASL). EASL Clinical Practice Guidelines on the management of benign liver tumours. *J. Hepatol., 65(2)*:386-98, 2016.

Fioole, B.; Kokke, M.; van Hillegersberg, R. & Rinkes, I. H. Adequate symptom relief justifies hepatic resection for benign disease. *BMC Surg., 5*:7, 2005.

Frenette, C.; Mendiratta-Lala, M.; Salgia, R.; Wong, R. J.; Sauer, B. G. & Pillai, A. ACG clinical guideline: Focal liver lesions. *Am. J. Gastroenterol., 119(7)*:1235-71, 2024.

Gómez García, M. P.; Cruz González, I.; Peña Baranda, B.; Atín del Campo, V. M. & Méndez Martín, J. J. Treatment of symptomatic focal nodular hyperplasia by arterial embolization. *Cir. Esp., 92(2)*:135-7, 2014.

Ha, Y. Diagnosis and Management of Benign Liver Tumors. *Korean J. Gastroenterol., 85(3)*:314-18, 2025.

Hardwigsen, J.; Pons, J.; Veit, V.; Garcia, S. & Le Treut, Y. P. A life-threatening complication of focal nodular hyperplasia. *J. Hepatol., 35(2)*:310-12, 2001.

Hau, H. M.; Atanasov, G.; Tautenhahn, H. M.; Ascherl, R.; Wiltberger, G.; Schoenberg, M. B.; Morgül, M. H.; Uhlmann, D.; Moche, M.; Fuchs, J. *et al*. The value of liver resection for focal nodular hyperplasia: resection yes or no? *Eur. J. Med. Res., 20*:86, 2015.

Hsee, L. C.; McCall, J. L. & Koea, J. B. Focal nodular hyperplasia: what are the indications for resection? *HPB (Oxford)., 7(4)*:298-302, 2005.

Jung, J. M.; Hwang, S.; Kim, K. H.; Ahn, C. S.; Moon, D. B.; Ha, T. Y.; Song, G. W. & Jung, D. H. Surgical indications for focal nodular hyperplasia of the liver: single-center experience of 48 adult cases. *Ann. Hepatobiliary Pancreat. Surg., 23(1)*:8-12, 2019.

Kamphues, C.; Engel, S.; Denecke, T.; Bova, R.; Hippler-Benscheidt, M.; Puhl, G.; Neuhaus, P. &, Seehofer, D. Safety of liver resection and effect on quality of life in patients with benign hepatic disease: single centre experience. *BMC Surg., 11*:16, 2011.

Kapp, N. & Curtis, K. M. Hormonal contraceptive use among women with liver tumors: a systematic review. *Contraception., 80*:387-90, 2009.

Kim, M. J.; Han, S. Y.; Baek, Y. H.; Lee, S. W. & Kwon, H. J. A case of focal nodular hyperplasia with growth progression during pregnancy. *Clin. Mol. Hepatol., 20(4)*:392-7, 2014.

Kinoshita, M.; Takemura, S.; Tanaka, S.; Hamano, G.; Ito, T.; Aota, T.; Koda, M.; Ohsawa, M. & Kubo, S. Ruptured focal nodular hyperplasia observed during follow-up: a case report. *Surg. Case Rep., 3(1)*:44, 2017.

LeGout, J. D.; Bolan, C. W.; Bowman, A. W.; Caserta, M. P.; Chen, F. K.; Cox, K. L.; Sanyal, R.; Toskich, B. B.; Lewis, J. T. & Alexander, L. F. Focal nodular hyperplasia and focal nodular hyperplasia-like lesions. *Radiographics, 42(4)*:1043-61, 2022.

Li, T.; Qin, L. X.; Ji, Y.; Sun, H. C.; Ye, Q. H.; Wang, L.; Pan, Q.; Fan, J. & Tang, Z. Y. Atypical hepatic focal nodular hyperplasia presenting as acute abdomen and misdiagnosed as hepatocellular carcinoma. *Hepatol. Res. 37(12)*:1100-5, 2007.

Liu, C. L.; Fan, S. T.; Lo, C. M.; Chan, S. C.; Tso, W. K.; Ng, I. O. & Wong, J. Hepatic resection for incidentaloma. *J. Gastrointest. Surg., 8(7)*:785-93, 2004.

Lordan, J. T.; Worthington, T. R.; Quiney, N.; Fawcett, W. & Karanjia, N. D. Early postoperative outcomes following hepatic resection for benign liver disease in 79 consecutive patients. *HPB., 11(4)*:321-5, 2009.

Manterola, C. & Rivadeneira, J. Estrategias de muestreo disponibles para aplicar en una población en estudio. *Int. J. Morphol., 43(6)*:2163-75, 2025.

Manterola, C. & Otzen, T. Checklist for Reporting Results Using Observational Descriptive Studies as Research Designs: The MInCir Initiative. *Int. J. Morphol., 35(1)*:72-6, 2017.

Mathieu, D.; Kobeiter, H.; Maison, P.; Rahmouni, A.; Cherqui, D.; Zafrani, E. S. & Dhumeaux, D. Oral contraceptive use and focal nodular hyperplasia of the liver. *Gastroenterology., 118(3)*:560-4, 2000.

Navarro, A. P.; Gomez, D.; Lamb, C. M.; Brooks, A. & Cameron, I. C. Focal nodular hyperplasia: a review of current indications for and outcomes of hepatic resection. *HPB (Oxford)., 16(6)*:503-11, 2014.

Osinowo, A. O.; Balogun, O. S.; Olajide, T. O. & Badmos, K. B. Focal Nodular Hyperplasia of the Liver Presenting as Right Upper Quadrant Mass. *J. Case Reports., 8(3)*:198-201, 2018.

Perrakis, A.; Demir, R.; Müller, V. *et al*. Management of the focal nodular hyperplasia of the liver: evaluation of the surgical treatment comparing with observation only. *Am. J. Surg., 204(5)*:689-96, 2012.

Petri, A.; Hohn, J.; Kokai, E. L.; Savanya, G. K. & Lazar, G. Surgery of benign liver tumours: indications for treatment: twenty years' experience. *Hepatogastroenterology., 55(82-83)*:592-5, 2008.

Rahili, A.; Cai, J.; Trastour, C.; Juwid, A.; Benchimol, D.; Zheng, M. & Bourgeon, A. Spontaneous rupture and hemorrhage of hepatic focal nodular hyperplasia in lobus caudatus. *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg., 12(2)*:138-42, 2005.

Roncalli, M.; Sciarra, A. & Tommaso, L. D. Benign hepatocellular nodules of healthy liver: focal nodular hyperplasia and hepatocellular adenoma. *Clin. Mol. Hepatol., 22(2)*:199–211, 2016.

Shen, Y. H.; Fan, J.; Wu, Z. Q.; Ma, Z. C.; Zhou, X. D.; Zhou, J.; Qiu, S. J.; Qin, L. X,; Ye, Q. H.; Sun, H. C.; *et al*. Focal nodular hyperplasia of the liver in 86 patients. *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int., 6(1)*:52-7, 2007.

Skalicky, T.; Treska, V.; Sutnar, A.; Liska, V.; Mirka, H.; Ohlidalova, K. & Ferda, J. S. Surgical treatment of benign liver tumours. *Bratisl. Lek. Listy., 106(10)*:330-2, 2005.

Trenti, A.; Tedesco, S.; Boscaro, C.; Trevisi, L.; Bolego, C. & Cignarella, A. Estrogen, Angiogenesis, Immunity and Cell Metabolism: Solving the Puzzle. *Int. J. Mol. Sci., 19(3)*:859, 2018.

Villavicencio Kim, J. & Wu, G. Y. Focal nodular hyperplasia: A comprehensive review with a particular focus on pathogenesis and complications. *J. Clin. Transl. Hepatol., 12(2)*:182-90, 2024.

Zhang, D. L.; Chen, S.; Lin, Y. C.; Ye, W.; Li, K. & Wu, S. S. Ultrasound-guided thermal ablation versus laparoscopic surgery for focal nodular hyperplasia of the liver: a retrospective controlled study. *Front. Oncol., 12*:932889, 2022.

Autor de correspondencia:
Dr. Carlos Manterola
CEMyQ
Universidad de La Frontera.
Francisco Salazar 1145
Temuco
CHILE

Email: carlos.manterola@ufrontera.cl