



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCION DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD.
DELEGACION SUR DE LA CDMX
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ"
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI



TÍTULO

**EXPERIENCIA EN EL MANEJO QUIRÚRGICO DE HEMANGIOMAS HEPÁTICOS EN EL HOSPITAL DE
ESPECIALIDADES DE CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE CIRUGIA GENERAL

AUTOR

DR. CARLOS EDUARDO VÁZQUEZ BARRIOS
RESIDENTE DE CIRUGIA GENERAL
MATRÍCULA 98382369
TEL 55 34237395, correo: cevb9805@gmail.com

ASESOR

M. EN C. VANESSA ORTIZ HIGAREDA
MATRICULA 98373612
MÉDICO ADSCRITO DEL SERVICIO DE GASTROCIRUGÍA
TEL 56276900 EXT 21529, correo: higared@icloud.com

CIUDAD DE MEXICO

FEBRERO 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

“EXPERIENCIA EN EL MANEJO QUIRÚRGICO DE HEMANGIOMAS HEPÁTICOS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI”.

Dra. Victoria Mendoza Zubieta

Jefe de la División de Educación en Salud

Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” UMAE Centro Médico Nacional
Siglo XXI”

Dra. Karina Sánchez Reyes

Profesora Titular del Curso de Especialización en Cirugía General

Hospital De Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” UMAE Centro Médico Nacional
Siglo XXI”

Dra. Vanessa Ortiz Higareda

Profesora Adjunta del Curso de Especialización en Cirugía General

Asesor clínico y metodológico

Medico adscrito al servicio de Gastrocirugia

Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” UMAE Centro Médico Nacional
Siglo XXI

Número de Registro Institucional: R-2023-3601-151



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3601,
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES Dr. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

Registro COFEPRIS 17 CI 09 015 034
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 09 CEI 023 2017082

FECHA Jueves, 22 de junio de 2023

Maestro (a) VANESSA ORTIZ HIGAREDA

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de Investigación con título **EXPERIENCIA EN EL MANEJO QUIRÚRGICO DE HEMANGIOMAS HEPÁTICOS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de Investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2023-3601-151

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Maestro (a) GUADALUPE VARGAS ORTEGA
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

Imprimir

ALUMNO	
Apellido Paterno Apellido Materno Nombre Teléfono Correo electrónico Adscripción	Vázquez Barrios Carlos Eduardo Cevb9805@gmail.com Residente de cirugía general, Hospital de Especialidades “Dr Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” UMAE Centro Médico Nacional Siglo XXI
TUTOR	
Apellido Paterno Apellido Materno Nombre Teléfono Correo electrónico Adscripción	Ortiz Higareda Vanessa 5554510514 higared@icloud.com Medico Adscrito al servicio de Gastrocirugía Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” UMAE Centro Médico Nacional Siglo XXI
DATOS DE LA TESIS	
Título Año Número de paginas Número de registro	“Experiencia en el manejo quirúrgico de hemangiomas hepáticos en el hospital de especialidades de centro médico nacional siglo XXI” 2024 34 Registro: R-2023-3601-151

Índice

RESUMEN	6,7
INTRODUCCIÓN.....	7
MARCO TEORICO.....	8
CUADRO CLÍNICO	9
DIAGNÓSTICO	9-11
TRATAMIENTO.....	11-15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
JUSTIFICACIÓN.....	16
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	16
OBJETIVOS.....	17
MATERIALY METODOS.....	17
CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	18
TABLA DE VARIABLES.....	19-20
ASPECTOS ETICOS	21-22
RESULTADOS.....	23-28
DISCUSIÓN.....	29-30
CONCLUSIONES.....	31
BIBLIOGRAFÍA.....	32-34

EXPERIENCIA EN EL MANEJO QUIRÚRGICO DE HEMANGIOMAS HEPÁTICOS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

RESUMEN

Introducción: Los hemangiomas hepáticos (HH), se definen como lesiones hepáticas benignas usualmente asintomáticas con un bajo porcentaje de complicaciones y sin potencial maligno; los síntomas suelen presentarse cuando un HH es mayor de > 5 cm. Pueden ocasionar dolor abdominal, náuseas, saciedad temprana, disnea, sangrado por ruptura espontánea o traumática (con una tasa de mortalidad del 36-39%), síndrome de Kasabach-Merritt, entre otros, por lo que es importante realizar un adecuado diagnóstico y establecer la necesidad de manejo médico o quirúrgico.

Objetivos: Describir las características epidemiológicas, clínicas, radiológicas, el tratamiento quirúrgico y la evolución de los pacientes con diagnóstico de hemangioma hepático en el Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Material y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, transversal y descriptivo de pacientes con diagnóstico de hemangioma hepático hospitalizados a cargo del servicio de gastrocirugía del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional SXXI.

Resultados: Se evaluaron 16 sujetos con diagnóstico de HH, con una edad media de 51.12 años (rango de 35 a 81); 75.00 % (n= 12) de los sujetos fueron del género femenino y 25.00 % (n= 4) de sexo masculino. En 3 casos se realizó embolización preoperatoria. En el resto (13) se realizó tratamiento quirúrgico de primera intención. Se realizaron 16 resecciones quirúrgicas con diferentes modalidades (segmentectomía, hepatectomía). La complicación más grave fue el sangrado, con una morbilidad fue de 18.75 %; con una mortalidad de 6.25%.

Se observó una correlación débil entre el volumen medido por imágenes tomográficas y el sangrado transoperatorio (0.185, p =0.492)

Conclusiones:

Los hallazgos de este trabajo muestran una mayor prevalencia en mujeres y una correlación entre el tratamiento quirúrgico y el aumento del volumen y el dolor abdominal. La embolización preoperatoria no mostró un beneficio claro y se encontró una correlación débil entre el sangrado y la volumetría preoperatoria. La morbilidad y mortalidad en nuestro estudio es similar a la reportada en la literatura internacional.

Palabras clave: Hemangioma hepático, Segmentectomías, Sangrado transoperatorio, Embolización.

EXPERIENCIA EN EL MANEJO QUIRÚRGICO DE HEMANGIOMAS HEPÁTICOS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

INTRODUCCIÓN

Los hemangiomas hepáticos (HH), se definen como lesiones hepáticas benignas usualmente asintomáticas con un bajo porcentaje de complicaciones y sin potencial maligno; los síntomas pueden presentarse cuando un HH es mayor de > 5 cm. Pueden ocasionar dolor abdominal, náuseas, saciedad temprana, disnea, sangrado por ruptura espontánea o traumática (con una tasa de mortalidad del 36-39%), síndrome de Kasabach-Merritt, entre otros.

Los métodos de diagnóstico para el hemangioma hepático incluyen ecografía, tomografía computarizada, resonancia magnética, gammagrafía y tomografía por emisión de positrones combinados con tomografía computarizada, angiografía y biopsia.

La mayoría de los hemangiomas, no requiere ningún tratamiento. Las indicaciones de tratamiento incluyen la aparición de síntomas clínicos o complicaciones graves, crecimiento progresivo del hemangioma hepático (2 cm de diámetro anual) o cuando no se puede integrar definitivamente el diagnóstico de hemangioma hepático.

Los tratamientos para el hemangioma hepático incluyen la ablación por radiofrecuencia (RFA), la terapia de anticuerpos monoclonales, la radioterapia (RT), la embolización transarterial (TAE), la terapia con interferón, el trasplante de hígado y los procedimientos quirúrgicos (enucleación y resección).

MARCO TEÓRICO

El hemangioma hepático (HH), es el tumor hepático más común con una prevalencia que oscila entre el 0,4% y el 7,3% (basada en los hallazgos de la autopsia) y una incidencia del 0,4% al 20% en la población general ^{1,2}.

Se presenta principalmente en mujeres 6:1 entre la cuarta y quinta décadas de vida (el 60 y el 80% de los pacientes con HH tienen entre 30 y 50 años ^{1,2,3,4}).

Es una lesión vascular benigna, usualmente asintomática con un bajo porcentaje de complicaciones y sin potencial maligno. Pueden estar confinados a un lóbulo o extenderse por todo el hígado ^{1,2}.

Se clasifican por su tamaño en pequeños <1.5cm, medianos de 1.5- 5cm, grandes >5cm y gigantes más de 10 cm de diámetro ^{1,3}.

Fisiopatología: El HH, es un tumor derivado del mesodermo que consiste en un espacio lleno de sangre, alimentado por la circulación arterial hepática que se compone de múltiples senos sanguíneos anormales de paredes delgadas y gruesas de diferente tamaño. La pared luminal está forrada con una sola capa de células endoteliales, y no se observa una proliferación anormal de células endoteliales ^{2,4}.

Surgen de una malformación vascular con un patrón de crecimiento secundario a la dilatación en lugar de a la hipertrofia o la hiperplasia ².

La etiología de HH no se ha explorado completamente, pero podría estar relacionada con la malformación vascular causada por el desarrollo excesivo o la diferenciación anormal de los vasos sanguíneos durante el desarrollo embrionario ⁴.

Se ha vinculado a un aumento de los factores pro-angiogénicos. El factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) es un factor pro-angiogénico de las células endoteliales vasculares. Las proteínas TOR son un grupo de quinasas de serina/treonina que participan en la biogénesis ribosómica, la traducción del ARNm y el crecimiento y la proliferación de masa celular. Se ha visto una expresión aumentada de dichos factores en las células de los HH ².

Algunos HH contienen receptores de estrógeno y crecen durante el embarazo, el uso de anticonceptivos orales o la administración de esteroides. Por lo tanto, las hormonas sexuales femeninas desempeñan un papel importante en el desarrollo del HH, y estos tumores son más comunes en las mujeres ³. Estudios anteriores han sugerido que las

hormonas sexuales pueden contribuir a la proliferación, migración y formación de estructuras capilares de las células endoteliales vasculares ⁴.

Los tipos patológicos de HH son: HH cavernoso, HH esclerosante, hemangioma capilar y hemangioendotelioma. Entre estos tipos patológicos, el HH cavernoso es el más común, constituyendo hasta el 70% de todos los tumores hepáticos benignos ⁵.

Cuadro clínico: Alrededor del 50% al 70% de los HH son asintomáticos; los síntomas pueden presentarse cuando un HH es mayor de > 5 cm. Estos son inespecíficos, como dolor abdominal, incomodidad y plenitud en el cuadrante superior derecho, secundario al estiramiento y la inflamación de la cápsula de Glisson ^{2,5}.

Los tumores > 10 cm pueden causar náuseas, saciedad temprana, disnea. Otra complicación grave es el sangrado por ruptura espontánea o traumática (en lesiones gigantes periféricamente localizadas y exófitas), el riesgo es bajo (0,74 %), sin embargo, una vez que ha ocurrido la ruptura, la tasa de mortalidad es alta (36-39%). Múltiples estudios han mostrado progresión y aumento de tamaño de los hemangiomas a lo largo de los años ^{2,5}.

El síndrome de Kasabach-Merritt, se caracteriza por trombocitopenia, coagulación intravascular diseminada y sangrado sistémico que presenta coagulopatía secundaria a trombocitopenia, anemia, hipofibrinogenimia, una disminución del tiempo de protrombina y aumento del dímero D. Este síndrome se ha reportado con una incidencia que oscila entre el 0,3% de todos los HH y el 26 % en tumores > 15 cm, con una tasa de mortalidad del 7 al 10% que aumenta al 80% en el primer año ^{2,3}.

Diagnóstico: Los métodos de diagnóstico para el HH³

- El USG es la primera prueba diagnóstica debido a su disponibilidad y costo. Se observa como una masa hiperecoica bien definida y homogénea. Tiene una sensibilidad del 96,9% y una especificidad del 60,3%. La aplicación de Doppler no aumenta la sensibilidad del diagnóstico ². El aspecto ecográfico clásico es una masa hiperecoica homogénea con márgenes definidos, puede tener un área hipoecoica central y no tiene halo perilesional. Los HH mayores a 5 cm pueden mostrarse más heterogéneos debido a cambios por trombosis o fibrosis (Figura 1) ⁶.

- La TC tiene una sensibilidad del 98,3% y una especificidad del 55%. Se observan como masas hipodensas bien delimitadas con un realce periférico a la aplicación del medio de contraste de forma centripeta. En las fases tardías, a menudo muestra un llenado completo y aparece isodensa o hiperdensa en relación con el parénquima circundante. Sin embargo, se puede observar un relleno de contraste incompleto especialmente en lesiones grandes, ya que pueden ocurrir episodios trombo-



Figura 1. Imagen por USG típica de HH

hemorrágicos, fibrosis o hialinización, degeneración quística y depósito de calcio. Usualmente se requiere de 15 minutos para obtener una buena imagen en TAC (Figura 2) ^{1,2}.

- La resonancia magnética muestra una lesión bien definida, homogénea, hipointensa en T1 e hiperintensa en imágenes ponderadas T2 denominado “signo de la bombilla”. La administración de gadolinio muestra una mejora periférica en la fase arterial y la retención de contraste en las fases retardadas, lo que permite diferenciarse de los tumores hipervasculares que generalmente tienen un lavado de contraste en la fase retardada. La resonancia magnética se ha considerado el mejor método de imagen para HH con una sensibilidad del 90% al 100% y una especificidad del 91% al 99% ^{1,2}.

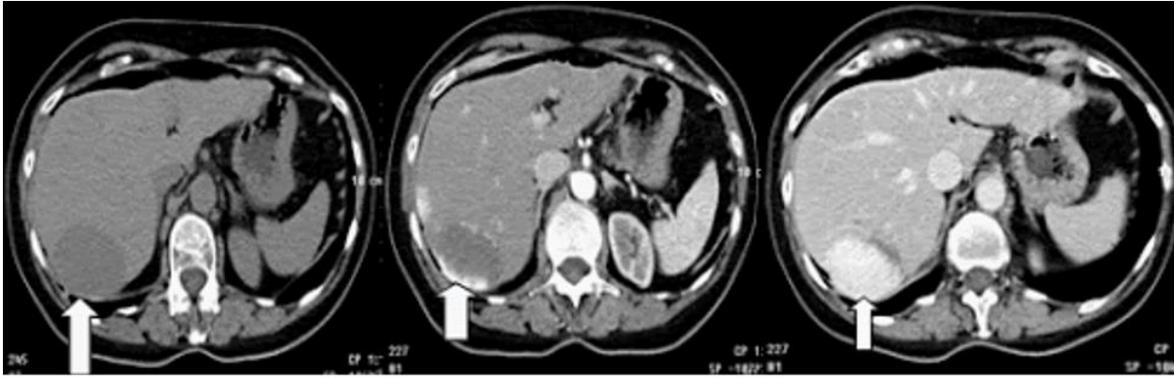


Figura 2. TAC de HH donde se observa una lesión hipodensa delimitada en fase simple que se vuelve hiperdensa a la aplicación del medio de contraste.

Tratamiento: La mayoría de los HH, no requiere ningún tratamiento. Algunos autores sugieren un seguimiento en HH > 5 cm cada 6 a 12 meses ^{2,3}. Las indicaciones del tratamiento son: la aparición de síntomas clínicos o complicaciones graves, como dolor abdominal, distensión abdominal, dispepsia, hemorragia rota y síndrome de Kasabach-Merritt, crecimiento progresivo del hemangioma hepático: tasa de crecimiento anual >2 cm de diámetro, no se puede integrar definitivamente el diagnóstico de hemangioma hepático: un tumor atípico en pacientes con hepatitis viral o cirrosis con sospecha cáncer de hígado u otras neoplasias ⁴.

Hay algunas otras indicaciones controvertidas para dar tratamiento a los hemangiomas hepáticos como las pacientes embarazadas con HH gigante, ya que el embarazo puede conducir al rápido crecimiento del tumor y puede influir en los resultados fetales de la ruptura y el sangrado uterino; pacientes con trabajos extenuantes o atletas; compresión de órganos adyacentes (obstrucción de la salida gástrica, disnea por restricción de la caja torácica, etc).

Los tratamientos para el HH incluyen la ablación por radiofrecuencia (RFA), la terapia de anticuerpos monoclonales, la radioterapia (RT), la embolización transarterial (TAE), la terapia con interferón, el trasplante de hígado y los procedimientos quirúrgicos (enucleación y resección ³).

Tratamiento no quirúrgico:

- TAE: se utiliza para controlar el sangrado agudo o reducir el tamaño del HH antes de la cirugía con bobinas metálicas, partículas de gelform o esponjas de gelatina, alcohol polivinílico y agentes líquidos como N-butil-2-cianoacrilato, bleomicina, lipiodol con lo que causa bloqueo del suministro de sangre arterial y la posterior reducción del tamaño de los tumores.^{2,3} En algunos estudios se ha observado que la bleomicina, causa una mayor reducción de volumen del HH. Las indicaciones para la embolización transarterial incluyen lesiones sintomáticas, crecimiento rápido y riesgo de trombosis y ruptura intratumoral. Se observa una mejoría sintomática en casi todos los pacientes después de la embolización transarterial^{5,7}. Se han notificado insuficiencia hepática aguda, infarto de hígado, absceso, biloma intrahepático, colecistitis, infarto esplénico, perforación de la arteria hepática y colangitis esclerosante como complicaciones asociadas de TAE. Las complicaciones de la embolización transarterial incluyen síndrome de postembolización (41,0%), biloma (3,6%), absceso hepático (0,2%), hidrotórax (12,0%), insuficiencia hepática aguda, infarto hepático, perforación de la arteria hepática, colangitis esclerosante⁵.
- Ablación: La RFA induce un daño térmico a las estructuras vasculares endoteliales y promueve la trombosis. Las principales técnicas de ablación son la ablación por radiofrecuencia y la ablación por microondas, y los abordajes incluyen percutáneo, laparoscópico y abierto. Las indicaciones para la ablación son: diámetro máximo de más de 5 cm, agrandamiento de más de 1 cm en 2 años, dolor o malestar abdominal persistente relacionado con el hemangioma y rechazo de los pacientes a someterse a tratamiento quirúrgico. Las complicaciones de la ablación son sangrado en el sitio de entrada del electrodo, ruptura de HH, lesión por punción en órganos adyacentes, daño térmico a la pleura, pulmón y diafragma, hemólisis, daño hepático, fiebre y lesiones por quemaduras en la piel. La hemoglobinuria es una complicación común asociada con el daño de los glóbulos rojos, y los pacientes deben estar lo suficientemente hidratados antes de la ablación para evitar esta complicación. Las contraindicaciones incluyen pacientes con tendencia al sangrado, sospecha de malignidad, síndrome de Kasabach-Merrit, infección activa, compromiso inmunitario e insuficiencia orgánica grave^{2,5}.

- **Radioterapia:** Su principio se basa en la destrucción de las células endoteliales vasculares y las células del músculo liso, lo que resulta en trombosis vascular, necrosis y fibrosis. Sin embargo, debido a la toxicidad hepática relacionada con el tratamiento y al potencial a largo plazo de neoplasias malignas secundarias, rara vez se recomienda la RT como terapia de primera línea para el HH ³.
- Se ha informado sobre el uso de anti-VEGF como el sorafenib y el bevacizumab para reducir el tamaño de HH, sin embargo, no está indicado en la actualidad ².

Tratamiento quirúrgico: El tratamiento quirúrgico incluye la resección hepática, la enucleación, la ligadura de la arteria hepática y el trasplante de hígado. La elección del procedimiento depende del tamaño, el número de lesiones, la ubicación, la experiencia del cirujano y los recursos institucionales².

Las indicaciones para la cirugía son el rápido crecimiento del HH, el dolor a pesar de los analgésicos y el riesgo de trombosis intratumoral, ruptura u otras complicaciones. Aunque las indicaciones para la cirugía no están estrictamente definidas por el tamaño del tumor, es necesaria la preservación de la máxima cantidad de tejido hepático normal⁵.

La resección hepática abierta, ha sido históricamente la terapia más común para el HH. Los HH ubicados en el centro (segmentos I, IV, V y VIII) se tratan con hepatectomía derecha e izquierda extendida. Esta terapia puede eliminar del 60% al 80% del parénquima hepático, lo que conlleva un mayor riesgo de insuficiencia hepática postquirúrgica. Consiste en realizar una incisión en línea media supraumbilical para lograr la adecuada exposición del hígado; la arteria hepática/la vena portal del lado afectado debe estar ligada y desvascularizada para reducir el tamaño del tumor, y el parénquima hepático debe transectarse en la medida de lo posible dentro de los 30 minutos posteriores al bloqueo, evitando la apertura repetida para minimizar la pérdida de sangre. Se debe aplicar la oclusión del flujo sanguíneo hemihepática y utilizar instrumentos electroquirúrgicos altamente eficientes para reseca el hígado^{2,3}.

La enucleación es una alternativa quirúrgica que se utiliza ahora con más frecuencia debido a su seguridad y a la reducción de las tasas de pérdida de sangre y complicaciones. Se puede realizar con seguridad cuando se trata de una lesión periférica; sin embargo, la enucleación de lesiones localizadas profundamente podría resultar en un mayor riesgo de

necesidad de transfusiones masivas de sangre y requiere mucho tiempo. La enucleación preserva más parénquima hepático y es más segura que la resección quirúrgica para los HH proximales a las estructuras vasculares porta hepáticas.⁵ Se recomienda realizar enucleación en los pacientes con lesiones múltiples y tamaño del hemangioma mayor de 12 cm, individualizando el caso de cada paciente⁸.

En algunos estudios se ha demostrado que la enucleación del hemangioma es superior a la hepatectomía en cuanto a duración de la cirugía, el sangrado, la transfusión de sangre y la estancia intrahospitalaria^{9,10}.

En general, ambas técnicas tanto enucleación como resección hepática pueden utilizarse en los pacientes con HH con resultados similares en morbilidad y mortalidad. La elección de la técnica debe realizarse con base en la ubicación del tumor y la simplicidad del procedimiento de acuerdo a las características del paciente¹¹.

En los pacientes con HH gigante, se ha observado que no hay diferencia estadística entre la enucleación y la resección en cuanto a los resultados quirúrgicos¹².

La resección hepática laparoscópica se utiliza ampliamente para el HH porque disminuye las complicaciones postoperatorias, permite un alta más rápido del paciente y apoya una mejor satisfacción cosmética postoperatoria. Aunque hay grandes dificultades y riesgos, el tratamiento laparoscópico del HH gigante es seguro y factible^{13, 14, 15}.

En un estudio se compararon la cirugía abierta vs la cirugía laparoscópica para la resección de HH. No se observó mortalidad ni complicaciones preoperatorias significativas entre los dos grupos, sin embargo, en la cirugía laparoscópica se concluyó tenían mejor pérdida de sangre ($P = 0,024$) y estancia hospitalaria postoperatoria más corta ($P = 0,001$)¹⁶.

En otro estudio se observó de igual forma que la pérdida de sangre fue menor para la cirugía laparoscópica ($P < .00001$), al igual que la tasa de complicaciones postoperatorias ($P < .00001$), la tasa de fuga de bilis postoperatoria ($P = 0,04$) y la tasa de infección intraabdominal postoperatoria ($P = 0,02$)¹⁷.

La cirugía robótica, es otra herramienta útil para la cirugía hepática, ya que permite la aplicación de técnicas mínimamente invasivas con visualización tridimensional superior, alta destreza manual, filtración de temblores, facilidad de disección y mejor capacidad para llegar a lugares difíciles. A pesar de ser la mayor preocupación, el sangrado intraoperatorio

significativo durante la resección hepática puede evitarse o manejarse fácilmente (en caso de que ocurra) utilizando el sistema robótico ^{18,19}.

Los trasplantes de tumores hepáticos benignos representan el 1% de todos trasplantes realizados. Algunas de las indicaciones de trasplante hepático en pacientes con tumores hepáticos benignos incluyen incertidumbre diagnóstica y/o posible transformación maligna, lesiones premalignas, enfermedad hepática metabólica, complicaciones como ruptura o hemorragia y síntomas significativos del paciente debido a los efectos masivos del tumor. Es muy raro que se realice un trasplante debido a HH, sin embargo, puede considerarse como una opción factible ^{20,21}.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El HH es el tumor benigno más frecuente del hígado. No existen estudios en la población del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI que describan las características clínicas ni el curso de la enfermedad en pacientes con diagnóstico de hemangioma hepático ni su tratamiento, siendo esta una unidad de referencia para el manejo quirúrgico de dicha patología, por lo que es fundamental reportar dichos hallazgos.

JUSTIFICACIÓN

Los HH, constituyen los tumores benignos más frecuentes del hígado, sin embargo, los que tienen indicación quirúrgica son aquellos que cursan con alguna complicación o que tienen alto riesgo de complicaciones, por lo que es importante conocer las características de los pacientes atendidos en un centro de referencia a nivel nacional.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las características epidemiológicas, clínicas, y cuál es el tratamiento, (médico, intervencionista y/o quirúrgico) así como la evolución de los pacientes con diagnóstico de hemangioma hepático en el Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI?

OBJETIVOS

Objetivo general: Describir las características epidemiológicas, clínicas, radiológicas, el tratamiento quirúrgico y la evolución de los pacientes con diagnóstico de HH en el Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Objetivos particulares:

1. Identificar las características sociodemográficas de los pacientes con diagnóstico de HH en el servicio de gastrocirugía del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI.
2. Conocer el protocolo de estudio que se realiza en estos pacientes.
3. Identificar las diferentes modalidades de tratamiento utilizadas en cada caso (médico, intervencionista o quirúrgico), y los resultados obtenidos.
4. Determinar cuáles son los procedimientos quirúrgicos realizado con mayor frecuencia en nuestra unidad para dicha patología.
5. Identificar si existe una relación del volumen de mediciones tomográficas del hemangioma hepático con el sangrado transquirúrgico.
6. Identificar las complicaciones que se presentan posterior al manejo instaurado.
7. Conocer la mortalidad asociada a estos procedimientos.

MATERIAL Y MÉTODOS

- Tipo de estudio: Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, transversal y analítico de pacientes con diagnóstico de HH hospitalizados a cargo del servicio de Gastrocirugía entre el 01 de enero de 2018 y el 31 de diciembre de 2022.
- Población de estudio: Se incluyó a todos los pacientes diagnosticados con HH en el servicio de Gastrocirugía del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional SXXI durante el período del estudio.
- Sitio del estudio: El estudio se llevó a cabo en el Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Se llevó a cabo un análisis de estadística descriptiva, obteniendo los resultados en frecuencias ponderadas al 100 % de acuerdo con las categorías de cada variable cualitativa del estudio (género, antecedentes médicos, motivo de cirugía, segmentos afectados, embolización prequirúrgica, tratamiento quirúrgico, tipo de abordaje, complicaciones y defunción), mientras que para las variables cuantitativas (edad, ejes en tomografía, tamaño quirúrgico, sangrado y estancia posoperatoria) se obtuvieron media y rango. Se utilizó Microsoft® Excel® para la elaboración de base de datos y el análisis estadístico.
- Para conocer si existía una relación entre el volumen del HH (Se utilizaron mediciones tomográficas prequirúrgicas) se llevó a cabo un análisis de correlación de Pearson tomando como variables: sangrado transoperatorio (obtenido de los reportes de anestesiología) y el volumen del HH (medido con la fórmula para formas elipsoidales utilizando los tres ejes medidos tomográficamente).

CRITERIOS DE SELECCIÓN

A. Criterios de inclusión:

- Se incluyeron a todos los pacientes con diagnóstico de hemangioma hepático hospitalizados a cargo del servicio de Gastrocirugía entre el 01 de enero de 2018 y el 31 de diciembre de 2022.

B. Criterios de exclusión:

- Pacientes con diagnóstico de tumor hepático benigno en estudio con reporte histopatológico final diferente a hemangioma hepático.

-Pacientes que no cumplieron con un protocolo prequirúrgico completo

C. Criterios de Eliminación

- Pacientes con expediente clínico incompleto o sin expediente.

DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable
Sexo	Características biológicas que definen a un ser humano como mujer u hombre	Características sexuales y fenotípicas de un individuo	Mujer/ Hombre	Cualitativa
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento del individuo en años	Años cumplidos al momento de la cirugía realizada	Número de años	Cuantitativa
Comorbilidades	Presencia simultánea de otra enfermedad en el mismo paciente	Patologías de base en el paciente además de la enfermedad estudiada	Enfermedades preexistentes en el paciente	Cualitativa
Presentación clínica	Características clínicas del paciente previo al diagnóstico de hemangioma hepático	Signos y síntomas que presentó el paciente previo al diagnóstico	Cualquier signo o síntoma asociado al HH	Cualitativa
Forma de diagnóstico	Estudio imagenológico realizado para integrar diagnóstico de HH	Estudio de imagen que se solicitó para diagnosticar HH	USG/ TAC/ RM	Cualitativa
Tamaño de la lesión	Tamaño de la lesión en centímetros	Diámetro máximo de la lesión medida por los estudios de imagen	Centímetros	Cuantitativa
Hallazgos imagenológicos	Hallazgos de imagen asociados a la patología	Características del HH observados en el estudio de imagen	Cualquier hallazgo de la lesión identificado por USG, TAC o REM realizada al	Cualitativa

			paciente	
Tratamiento intervencionista	Método asistido por imágenes realizado para tratamiento de la patología estudiada.	Método asistido por imágenes para tratar el HH de manera no quirúrgica.	Cualquier procedimiento no quirúrgico realizado: ablación por radiofrecuencia, la radioterapia, embolización transarterial, etc.	Cualitativa
Cirugía realizada	Tipo de intervención quirúrgica realizada en el paciente	Tipo de procedimiento mediante el cual se resecó el HH	Enucleación/ Resección hepática anatómica / resección no anatómica	Cualitativa
Abordaje	Vía de acceso por medio de la cual se expone el órgano para la cirugía	Tipo de acceso mediante el cual se realizó la resección del HH	Abierto/ Laparoscópico	Cualitativa
Sangrado transquirúrgico	Pérdida de sangre ocurrida durante la cirugía	Cantidad de sangre reportada al finalizar el procedimiento quirúrgico	Mililitros	Cuantitativa
Complicaciones postquirúrgicas	Complicaciones relacionadas con el procedimiento quirúrgico	Complicaciones relacionadas con el evento quirúrgico	Sí/ No ¿Cuáles?	Cualitativa
Días de estancia intrahospitalaria posoperatoria.	Número total de días que ameritó el paciente para su recuperación en el hospital	Días transcurridos desde la llegada del paciente hasta su egreso	Días	Cuantitativa
Mortalidad	Cantidad de pacientes que fallecen en un lugar y tiempo determinados	Incidencia de pacientes con HH que fallecieron tras ser sometidos a manejo quirúrgico	Vivo/ Falleció	Cualitativa

Aspectos éticos

Se tomaron en cuenta aspectos de seguridad y confidencialidad garantizando el anonimato de los pacientes incluidos en la base de datos, en estricto apego a la norma para la investigación científica y/o desarrollo tecnológico en salud en el Instituto Mexicano del Seguro Social (Norma 2000-001-009) con última actualización del 5 de noviembre de 2021. Se declara que los procedimientos del presente trabajo para la titulación se apegan a las normas éticas y a los reglamentos institucionales del Instituto Mexicano del Seguro Social de acuerdo al Departamento de Investigación Científica, al reglamento de la ley general de salud en materia de investigación así como a las normas internacionales como la declaración de Helsinki y de acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud, en Materia de Investigación para la salud, Título Segundo, Capítulo I, artículo 17, párrafo I se considera un “Estudio sin riesgo” ya que se trata de un estudio que emplea técnicas y métodos de investigación documental retrospectiva.

El valor social se encuentra en la información obtenida de este protocolo para comprender los problemas de salud de la población en cuestión, el valor científico de este protocolo deriva de la capacidad de este de generar información confiable bajo los conceptos de objetividad, racionalidad y veracidad.

Respecto a los riesgos y beneficios este tipo de estudio no conlleva un riesgo para los participantes al tratarse de un estudio retrospectivo documental, el beneficio del presente trabajo es de aspecto científico y no conlleva ningún beneficio para los participantes.

Se solicitó la aprobación por el comité ético institucional.

Dado que el tipo de investigación no constituye algún tipo de intervención, se clasifica como sin riesgo y sin necesidad de consentimiento informado por lo que se solicitó la excepción del consentimiento informado ante el comité de ética en investigación del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

El investigador se limita a la recolección de datos lo cual iniciará posterior a la autorización y número de folio del CLIS.

Riesgos de la investigación

Se trata de un estudio SIN RIESGO, de acuerdo a lo tipificado en el REGLAMENTO de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, que en su TITULO SEGUNDO; De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos CAPITULO I, Artículo 17, apartado I, consigna “I. Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta”.

Condiciones en las que se solicita el consentimiento informado

Para realizar el presente estudio NO se requiere del consentimiento informado de los pacientes incluidos, ya que se trata de un estudio retrospectivo. Se solicitará autorización al Comité de ética mediante carta de excepción de consentimiento informado.

Únicamente se trabajará con los expedientes clínicos de los pacientes intervenidos en el servicio de Gastrocirugía de la unidad para obtener las variables.

Confidencialidad

Los nombres, números de seguridad social y demás datos personales de los pacientes seleccionados para el estudio, serán eliminados de la base de datos, asegurando así la total confidencialidad en el manejo de estos.

RESULTADOS

El total de la muestra analizada fue de 16 pacientes con diagnóstico de HH, con un promedio para la variable edad de 51.12 años (rango 35 a 81); respecto al género se encontró una distribución asimétrica favoreciendo al género femenino (Femenino 75 %, n= 12 vs masculino 25%, n=4).

Del total de la muestra el 50 % (n= 8) reportó alguna comorbilidad, las más comunes fueron: hipertensión arterial sistémica (62.5 %, n= 5) y diabetes mellitus tipo 2 (25%, n= 2). En el resto de los pacientes se encontraron patologías como: nefrolitiasis, cardiopatía, carcinoma tiroideo y/o infarto agudo al miocardio.

Los principales motivos de cirugía fueron en primer lugar el dolor abdominal (56.2 %, n= 9), hallazgo incidental por tomografía 25 %, (n= 4) y por crecimiento del HH (18.75 %, n= 3) (Figura 1).

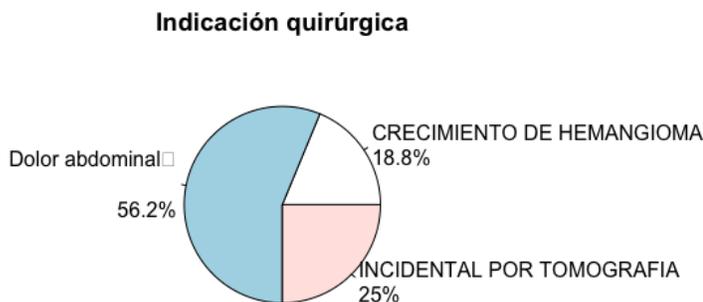


Figura 1. Gráfico circular con la distribución de indicaciones quirúrgicas.

Los segmentos hepáticos que con mayor frecuencia se vieron afectados fueron: El segmento VI (n= 9), seguido de segmento VII (n= 7) y el segmento menos afectado fue el segmento IV (n= 2); los porcentajes se muestran en la **figura 2**.

Segmentos hepáticos afectados

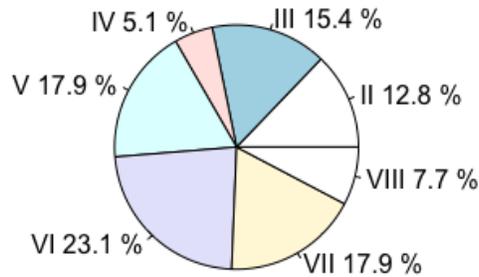


Figura 2. Gráfico de pastel con segmentos hepáticos afectados

En el 81.25 % (n= 13) de los sujetos se realizó procedimiento abierto, mientras que en el 18.75 % (n= 3) procedimiento laparoscópico. El Porcentaje de conversión fue de 33% (n=1).

El procedimiento más común fue la bisegmentectomía (n=8), seguido por la hepatectomía derecha y colecistectomía abierta (n=3) y la hepatectomía izquierda abierta (n=2), el resto de detalles puede verse la **figura 3**.

Distribución de los procedimientos quirúrgicos

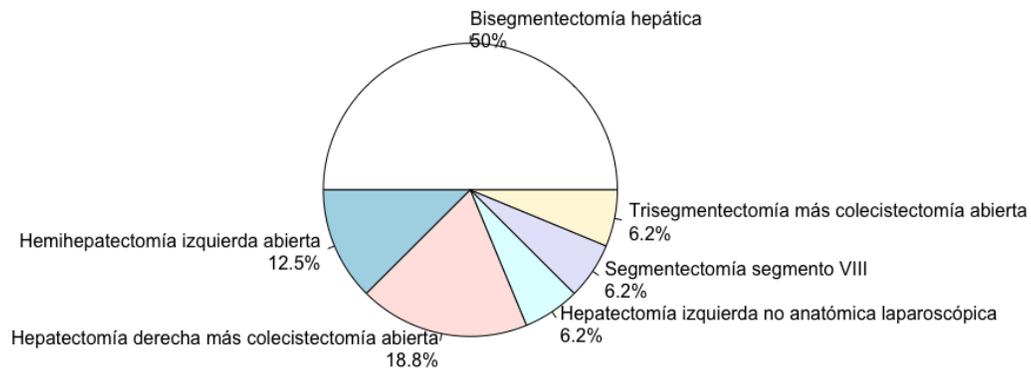


Figura 3. Distribución procedimientos quirúrgicos realizados en los pacientes sometidos a cirugía por HH.

En el 100.00 % (n= 16) de los sujetos se realizó tomografía computada, los detalles cuantitativos de los ejes 1-3 en tomografía, así como los ejes correspondientes al tamaño quirúrgico se muestran en la **tabla 1**.

Método de medición	Ejes (mm)	\bar{X}	Rango
Tomografía computada	1	100.9	22-200
	2	95.68	11-290
	3	88.25	26-190
Tamaño quirúrgico	1	113.33	40-230
	2	105.33	50-200
	3	85.71	60-100

Tabla 1. Detalles de tamaño en tomografía computada y tamaño quirúrgico por eje. Resultados descritos como media, mínimo y máximo. Fuente: Investigación propia.

El promedio de estancia intrahospitalaria fue de 10.65 días (Rango 4-49) mientras que la estancia posoperatoria presentó una media de 5.43 días (Rango 0- 12).

Se realizó embolización en el 12.5 % (n= 2) de los sujetos, el 25 % (n= 4) de los sujetos ingresaron a unidad de cuidados intensivos, con una estancia promedio de 4.25 días (Rango 2-7).

Complicaciones postquirúrgicas y sangrado transoperatorio

En cuanto a las complicaciones posquirúrgicas después de la cirugía por HH, se encontró como resultados que el 18.75 % (n= 3) de los sujetos presentaron hemorragia de difícil control, donde en el 12.5 % (n= 2) se requirió empaquetamiento y en el 6.25 % (n= 1) se presentó la muerte del paciente.

Para realizar las comparaciones del volumen del tumor con el sangrado operatorio se calculó el volumen utilizando la fórmula para formas elipsoidales encontrando un volumen promedio en cm³ de 6.7 (DE 10.9) **tabla 3**.

Mediciones	Promedio	DE
Axis 1 (mm)	100.9	52.8
Axis 2 (mm)	95.7	66.9
Axis 3 (mm)	88.3	44.0
Volumen (cm ³)	6.7	10.9

Tabla 3. Promedio de ejes de los HH y volumen promedio

Respecto al sangrado transoperatorio se encontró que en promedio el sangrado fue de 1127.33 ml (Rango 60-7,000ml). Para conocer si el sangrado estaba relacionado con el tamaño prequirúrgico del HH medido por tomografía computarizada, se realizó un análisis de correlación lineal con el método de Pearson encontrando una relación débil entre estas dos variables (0.185, $p=0.492$) (**Figura 4**).

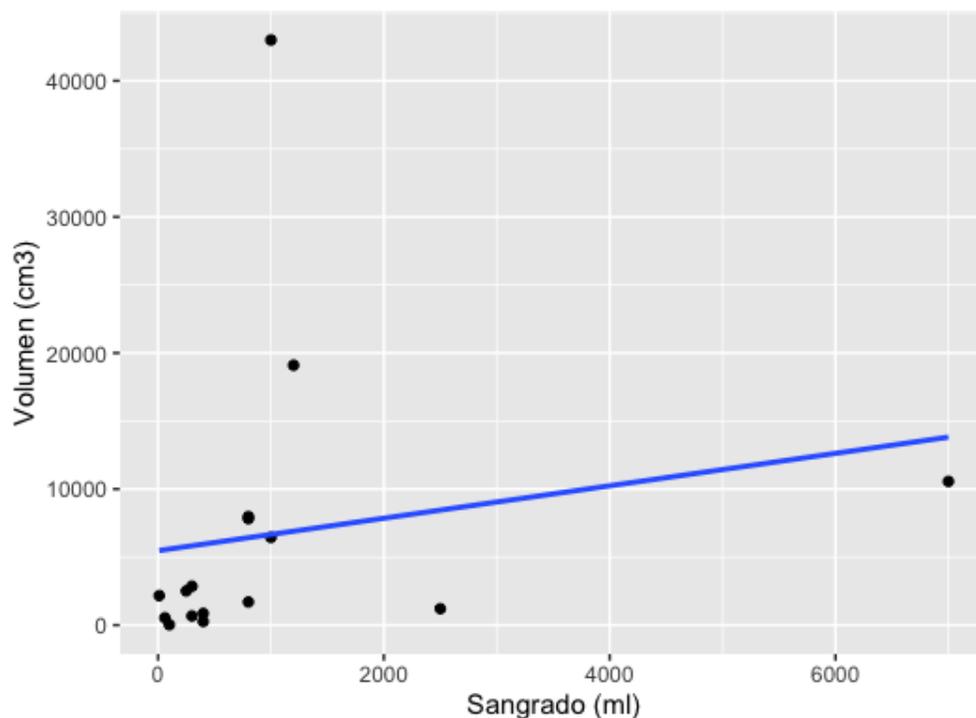


Figura 4. Correlación del sangrado operatorio y el volumen de HH en estudios tomográficos.

Discusión

En relación con las características demográficas de nuestra población, la edad promedio fue de 56 años. Sin embargo, estudios como los de Cho et al y Hendeos et al muestran una predominancia de pacientes menores de 40 años. Estas discrepancias podrían atribuirse a diferencias en las características de la población estudiada o en las particularidades de nuestro centro hospitalario como institución de referencia ^{23,26}.

Nuestro estudio revela una relación de 3:1 mujer/hombre, en cuanto a la incidencia de HH, lo que refleja la predisposición genética del sexo femenino hacia esta patología. Respecto a la localización del tumor, observamos un predominio en el lóbulo hepático derecho, en concordancia con series occidentales y mexicanas, en contraste con series orientales que reportan una mayor frecuencia en el lóbulo hepático izquierdo ^{22,24}.

En cuanto a las indicaciones de cirugía, el dolor abdominal fue la razón más frecuente, similar a lo documentado en otras series de casos ^{25,26}. La resección fue el procedimiento quirúrgico más comúnmente realizado ²⁷. Así como la duración de estancia intrahospitalaria en nuestra serie se asemejó a lo publicado por Singh et al ²⁷.

En esta muestra, la morbilidad fue de 18.7%, mientras que la tasa de mortalidad se sitúa en un 6.2%. Estos datos son similares a lo reportado previamente en la literatura disponible ^{22,23,24,25}.

Respecto a la relación entre el sangrado operatorio y el tamaño prequirúrgico, evaluado mediante imágenes tomográficas, nuestros hallazgos indican una correlación débil. Esto sugiere que el tamaño prequirúrgico no es un predictor fiable del riesgo de sangrado en los pacientes. En cuanto a la mortalidad, los resultados de nuestra serie están dentro del rango reportado a nivel internacional, que oscila entre el 13.1% y el 41.6%, en términos de morbimortalidad ^{22,23,24}.

A pesar de las limitaciones inherentes a nuestro estudio, como su naturaleza retrospectiva y el tamaño de muestra limitado, nuestra investigación enriquece la comprensión de esta patología en el ámbito quirúrgico, especialmente en el contexto latinoamericano y, particularmente, en México. Esto contribuye a una mejor planificación del tratamiento

quirúrgico de los HH, al proporcionar información detallada sobre las características de nuestra población y poblaciones similares.

13. Conclusiones

Las características de la población evaluada, son similares a lo reportado previamente en la literatura; la distribución entre géneros es similar a lo reportado; sin embargo, existe una diferencia de más de una década respecto a lo descrito en la literatura; esto podría indicar un retraso en el diagnóstico o en la referencia a nuestra unidad. La morbilidad observada fue similar a la reportada previamente en la literatura, a expensas de sangrado. No se observó un beneficio de realizar embolización preoperatoria, sin embargo, son pocos casos para comparar, y se observó una correlación débil, entre el sangrado y la volumetría preoperatoria por tomografía.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mamone G, Di Piazza A, Carollo V, Cannataci C, Cortis K, Bartolotta TV, Miraglia R. Imaging of hepatic hemangioma: from A to Z. *Abdom Radiol (NY)*. 2020 Mar;45(3):672-691. doi: 10.1007/s00261-019-02294-8. PMID: 31686179.
2. Leon M, Chavez L, Surani S. Hepatic hemangioma: What internists need to know. *World J Gastroenterol*. 2020 Jan 7;26(1):11-20. doi: 10.3748/wjg.v26.i1.11. PMID: 31933511; PMCID: PMC6952297.
3. Xie QS, Chen ZX, Zhao YJ, Gu H, Geng XP, Liu FB. Outcomes of surgery for giant hepatic hemangioma. *BMC Surg*. 2021 Apr 8;21(1):186. doi: 10.1186/s12893-021-01185-4. PMID: 33832476; PMCID: PMC8033692.
4. Jia K, Gao Z, Li M, Yu C. Interventional treatments for hepatic hemangioma: A state-of-the-art review. *J Interv Med*. 2022 Feb 26;5(1):6-9. doi: 10.1016/j.jimed.2021.12.009. PMID: 35586280; PMCID: PMC8947984.
5. Dong W, Qiu B, Xu H, He L. Invasive management of symptomatic hepatic hemangioma. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2019 Sep;31(9):1079-1084. doi: 10.1097/MEG.0000000000001413. PMID: 31021878.
6. Sandulescu LD, Urhut CM, Sandulescu SM, Ciurea AM, Cazacu SM, Iordache S. One stop shop approach for the diagnosis of liver hemangioma. *World J Hepatol*. 2021 Dec 27;13(12):1892-1908. doi: 10.4254/wjh.v13.i12.1892. PMID: 35069996; PMCID: PMC8727199.
7. Özgür Ö, Sindel HT. Giant hepatic hemangioma treatment with transcatheter arterial embolisation and transcatheter arterial chemoembolisation; Comparative results. *Turk J Med Sci*. 2021 Dec 13;51(6):2943-2950. doi: 10.3906/sag-2102-352. PMID: 34344145.
8. Ju M, Xu F, Zhao W, Dai C. Efficacy and factors affecting the choice of enucleation and liver resection for giant hemangioma: a retrospective propensity score-matched study. *BMC Surg*. 2020 Nov 7;20(1):271. doi: 10.1186/s12893-020-00935-0. PMID: 33160352; PMCID: PMC7648420.
9. Yang Z, Zhang C, Li Z, Wu L, Li M. Comparison of Hepatectomy and Hemangiomas Stripping on Patients with Giant Hepatic Hemangiomas. *Contrast Media Mol Imaging*. 2022 Aug 31;2022:1350826. doi: 10.1155/2022/1350826. PMID: 36105445; PMCID: PMC9452992.
10. Jiang B, Shen ZC, Fang XS, Wang XM. Enucleation versus hepatectomy for hepatic hemangiomas: A meta-analysis. *Front Surg*. 2022 Jul 28;9:960768. doi: 10.3389/fsurg.2022.960768. PMID: 35965862; PMCID: PMC9366102.

11. Rajakannu M, Pascal G, Castaing D, Vibert E, Ducerf C, Mabrut JY, Baulieux J, Adam R. Revisiting the Surgical Management of Giant Hepatic Hemangiomas: Enucleation Versus Anatomical Resection? *J Clin Exp Hepatol*. 2021 May-Jun;11(3):321-326. doi: 10.1016/j.jceh.2020.09.008. Epub 2020 Oct 2. PMID: 33994715; PMCID: PMC8103325.
12. Abdel Wahab M, El Nakeeb A, Ali MA, Mahdy Y, Shehta A, Abdulrazek M, El Desoky M, Abdel Wahab R. Surgical Management of Giant Hepatic Hemangioma: Single Center's Experience with 144 Patients. *J Gastrointest Surg*. 2018 May;22(5):849-858. doi: 10.1007/s11605-018-3696-y. Epub 2018 Feb 27. PMID: 29488123.
13. Jinhuan Y, Gang D, Binyao S, Huan M, Bin J. Is laparoscopic hepatectomy suitable for giant hepatic hemangioma larger than 10 cm in diameter? *Surg Endosc*. 2020 Mar;34(3):1224-1230. doi: 10.1007/s00464-019-06880-1. Epub 2019 Jun 3. PMID: 31161290.
14. Liu Q, Liu F, Ding J, Wei Y, Li B. Surgical outcomes and quality of life between laparoscopic and open approach for hepatic hemangioma: A propensity score matching analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2019 Feb;98(6):e14485. doi: 10.1097/MD.00000000000014485. PMID: 30732219; PMCID: PMC6380717.
15. Wang Y, Ji W, Zhang X, Tan J. Laparoscopic Liver Resection and Enucleation of Liver Hemangioma with Selective Hepatic Vascular Occlusion: Technique and Indications. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2017 Sep;27(9):944-950. doi: 10.1089/lap.2016.0432. Epub 2016 Oct 18. PMID: 27754755.
16. Yan C, Li BH, Sun XT, Yu DC. Laparoscopic hepatectomy is superior to open procedures for hepatic hemangioma. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*. 2021 Apr;20(2):142-146. doi: 10.1016/j.hbpd.2020.09.001. Epub 2020 Sep 13. PMID: 32980268.
17. Jien H, Xiaohua L. Laparoscopic versus open surgery in the treatment of hepatic hemangioma: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2021 Feb 26;100(8):e24155. doi: 10.1097/MD.00000000000024155. PMID: 33663045; PMCID: PMC7909164.
18. Sucandy I, Jacob K, Spence J, Ross S, Rosemurgy A. Robotic Left Hepatectomy for Giant Hemangioma: Technical Approach in Minimally Invasive Liver Surgery. *Am Surg*. 2020 Dec 30:3134820952882. doi: 10.1177/0003134820952882. Epub ahead of print. PMID: 33377813.
19. Hu M, Chen K, Zhang X, Li C, Song D, Liu R. Robotic, laparoscopic or open hemihepatectomy for giant liver haemangiomas over 10 cm in diameter. *BMC Surg*. 2020 May 6;20(1):93. doi: 10.1186/s12893-020-00760-5. PMID: 32375738; PMCID: PMC7204244.

20. Ostojic A, Mrzljak A, Mikulic D. Liver transplantation for benign liver tumors. *World J Hepatol.* 2021 Sep 27;13(9):1098-1106. doi: 10.4254/wjh.v13.i9.1098. PMID: 34630877; PMCID: PMC8473500.
21. Farhat W, Ammar H, Said MA, Mizouni A, Ghabry L, Hammami E, Gupta R, Habiba Ben Hamada, Mabrouk MB, Ali AB. Surgical management of giant hepatic hemangioma: A 10-year single center experience. *Ann Med Surg (Lond).* 2021 Jul 6;69:102542. doi: 10.1016/j.amsu.2021.102542. PMID: 34457247; PMCID: PMC8379432.
22. S.M. Lerner, J.R. Hiatt, J. Salamandra, P.W. Chen, D.G. Farmer, R.M. Ghobrial, *et al.* Giant cavernous liver hemangiomas. Effect of operative approach on outcome. *Arch Surg.*, 27 . (2010), pp. 7-11)
23. C. Moctezuma Velázquez, G. López Arce, L.A. Martínez Rodríguez, C. Escalona Huerta, M. Chapa Ibarra, A. Torre. Hemangioma hepático gigante versus hemangioma hepático convencional: características clínicas, factores de riesgo y manejo. *Rev Gastroenterol Mex.*, 79 (2014), pp. 229-237
24. H.Y. Ho, T.H. Wu, M.C. YU, W.C. Lee, T.C. Chao, M.F. Chen, *et al.* Surgical management of giant hepatic hemangiomas: Complications and review of the literature. *Chang Gung Med J.*, 35 (2012), pp. 70-78
25. T. Scnelldorfer, A.L. Ware, R. Smoot, C.D. Schleck, W.S. Harmsen, D.M. Nagorney. Management of giant hemangioma of the liver: Resection versus observation. *J Am Coll Surg.*, 211 (2010), pp. 724-730
26. M.N. Martínez González, R. Mondragón Sánchez, A. Mondragón Sánchez, E. Gómez Gómez, A.L. Garduño López, R. Bernal Maldonado, *et al.* Hemangioma cavernoso de hígado y hemangiomatosis hepática. Indicaciones y resultados de la resección quirúrgica. *Rev Gastroenterol Mex.*, 68 (2003), pp. 277-282
27. R.K. Singh, S. Kapoor, P. Sahni, T.K. Chattopadhyay. Giant hemangioma of the liver: Is for liver hemangiomas. *Ann R Coll Surg Engl.*, 89 (2007), pp. 490-493