

OPINIÓN DEL TUTOR

Las enfermedades hepáticas constituyen patologías frecuentes a nivel mundial y en Nicaragua. Una de las limitantes que existe en el diagnóstico de estas patologías es que el mismo se realiza en fases avanzadas.

La Dra. María José Canda a través de su tesis titulada “Hallazgos imagenológicos por US Doppler en pacientes con enfermedad hepática crónica atendidos en Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Septiembre- Noviembre 2018”, ha querido contribuir con una herramienta de fácil acceso intrahospitalario, como es el Doppler de la vena porta, el cual nos permite el estudio hemodinámico del sistema venoso portal, obteniendo datos cualitativos (permeabilidad, dirección del flujo y morfología del registro Doppler) y cuantitativos (medición de velocidad), para ayudar a realizar un diagnóstico oportuno y completo en los pacientes.

La Dra. María José Canda ha mostrado gran interés, responsabilidad, eficiencia y compromiso. Doy fe de su rigor científico y profesionalismo.

Por este motivo hago constar que he leído y revisado esta tesis monográfica y considero reúne los requisitos académicos y científicos para su defensa formal.

Dra. Carmen María Pérez

Médico Especialista en Radiología

Tutora

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN MANAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERÓN GUTIÉRREZ.



Tesis para Optar al Título de Especialista en Radiología

**Hallazgos imagenológicos por US Doppler en pacientes con enfermedad
hepática crónica atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez,
Septiembre – Noviembre 2018.**

Autora

Dra. María José Canda Contreras

Tutora

Dra. Carmen María Pérez

Especialista en Radiología.

DEDICATORIA

A mi madre Guadalupe Contreras, porque creyó en mí, por su ánimo de sacarme adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega.

En memoria a mi padre Marvin Canda, por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida.

A todos mis docentes de radiología por la confianza, tiempo y conocimientos transmitidos, cuyo ejemplo de dedicación, será un modelo a seguir en mi labor profesional.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia y esposo que con su paciencia y amor incondicional, me ha apoyado incansablemente en la persecución de mis metas.

A mi tutora Dra. Carmen María Pérez, por la orientación, motivación y apoyo recibido.

RESUMEN

Se llevó a cabo el presente estudio con el propósito de evaluar los hallazgos imagenológicos por US Doppler, en especial de la vena porta, en pacientes con enfermedad hepática crónica atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Septiembre – Noviembre 2018. Para tal efecto se llevó a cabo un estudio con 62 casos atendidos en el Hospital. Los pacientes se caracterizaron por ser del sexo masculino, mayores de 40 años, procedentes del área urbana, con historia de factores de riesgo de hepatopatía crónica. Los principales hallazgos ecográficos asociados fueron la esplenomegalia y las colaterales portosistémicas. El parámetro que mayor correlación muestra en cuanto a la presencia de hallazgos ecográficos y estado de la enfermedad (>0.7) es la velocidad del flujo de la vena porta ($p < 0.05$). La correlación observada para dilatación y dirección del flujo también son significativas, pero en menor grado en comparación con la velocidad del flujo (< 0.3 y > 0.2). Lo que se corresponde con procesos fisiopatológicos en pacientes hepatopatías. Los factores que influyen en la correlación, incrementando el grado de correlación son: La presencia de diabetes, obesidad concomitante y enfermedad biliar concomitante.

ÍNDICE

ÍNDICE	6
1 INTRODUCCIÓN	7
2 ANTECEDENTES	9
3 JUSTIFICACIÓN	10
4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
5 OBJETIVOS	12
6 MARCO TEÓRICO	13
7 DISEÑO METODOLÓGICO	20
8 RESULTADOS	25
9 ANÁLISIS DE RESULTADOS	26
10 CONCLUSIONES	29
11 RECOMENDACIONES	30
12 BIBLIOGRAFÍA	31
13 ANEXOS	33
13.1 CUADROS Y GRÁFICOS	36
13.2 FICHA DE RECOLECCIÓN	47
13.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	52

1. INTRODUCCIÓN

Cirrosis hepática (CH), la etapa final de muchas formas de hepatitis crónica de diferentes etiologías es un proceso difuso caracterizado por fibrosis y la conversión de la arquitectura hepática normal en nódulos estructuralmente anormales rodeados de fibrosis anular. (Blum, 2006)

Esta condición clínica progresiva crónica, conduce a la insuficiencia de las células hepáticas y la hipertensión portal, lo que puede favorecer la aparición del carcinoma hepatocelular. Definir la fase de la historia natural es crucial para la elección terapéutica y el pronóstico. (Segura Grau, Valero Lopez, Diaz Rodriguez, & Segura Cabral, 2016)

El uso del ultrasonido (US) en escala de grises convencional y el US Doppler, son seguros y se pueden usar para diagnosticar cirrosis. Además de los signos morfológicos, una ecotextura hepática gruesa o heterogénea se ha asociado con cirrosis. Sin embargo, esto es subjetivo y la apariencia de engrosamiento a menudo es dependiente del dispositivo ecográfico utilizado. Además, la apariencia ecográfica de la esteatosis hepática y la cirrosis a menudo se superponen, con un patrón "graso-fibrótico". (Martinez-Noguera, Montserrat, Torrubia, & Villalba, 2002; Tchelepi, Ralls, Radin, & Grant, 2002)

La evaluación del hígado con US convencional también es limitada en pacientes obesos debido a la escasa penetración del haz del US. Esto limita la evaluación de la cirrosis y las lesiones hepáticas. Por otro lado, a través del US también pueden evaluar la esplenomegalia y otros signos de hipertensión portal.(Grgurevic, Boozari, Kujundzic, & Brkljacic, 2009; McNaughton & Abu-Yousef, 2011)

El US Doppler color puede ser útil en el diagnóstico de signos de hipertensión portal en la vena porta principal, incluida la velocidad lenta o la dirección de flujo hepatofugal (inversa). Sin embargo, estos hallazgos se verán solo en la cirrosis avanzada y no en las primeras etapas de la fibrosis.(Grgurevic et al., 2009; McNaughton & Abu-Yousef, 2011)

Un acortamiento de las fases en la forma de las ondas venosas en el US Doppler espectral se correlaciona con la fibrosis hepática y la esteatosis. Sin embargo las mediciones con US Doppler para el diagnóstico de la fibrosis hepática no han demostrado ser útiles en todos los estudios.(Iranpour et al., 2016)

En este contexto el propósito del presente estudio es correlacionar los hallazgos imagenológico por US Doppler en pacientes con enfermedad hepática crónica atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Septiembre – Noviembre 2018.

2. ANTECEDENTES

Después de llevar a cabo una búsqueda en los principales centros de documentación y bibliotecas de las Universidades Nacionales y en la base del Ministerio de Salud, no se encontró ningún estudio similar a la presente investigación. Tampoco se encontraron estudios realizados en Nicaragua después de una búsqueda en las principales bases de datos indexadas (PubMed, Scholar, Scielo).

Por lo tanto a continuación por motivos de comparación presentamos algunos estudios realizados a nivel internacional

En 2011, se realizó un estudio en el hospital clínico quirúrgico Hermanos Ameijeira, acerca de ultrasonido Doppler color y hepatopatía crónica, en el cual estudiaron 100 paciente portadores de hepatopatía crónica, con el principal objetivo de estudiar las características hemodinámicas del flujo de los vasos del sistema portal, en el cual se encontró que el 46% de los pacientes presentaba un hígado pequeño multinodular, contando con un pequeño número de pacientes portadores de hepatomegalia (4%) o un hígado ecográficamente de aspecto normal (3%), el bazo se encontró moderadamente aumentado de tamaño en el 32% de los pacientes, el calibre de la porta fue de 11 mm, el 2% de los pacientes portaban esta variante de circulación colateral, 4 casos eran portadores de trombosis de sistema portal (4%). (Berland de León & Parrilla Delgado, 2011)

En 2011, Martín Serrano realizó un estudio en el hospital universitario la paz- Madrid, de diagnóstico ecográfico de hepatopatía difusa crónica, en el cual estudiaron 228 pacientes cirróticos, en el cual encontraron, que una medición de vena porta mayor de 12 mm, tiene una sensibilidad del 53% una especificidad del 97% en el diagnóstico de hepatopatía crónica, un 18 % circulación colateral y la velocidad portal disminuido en todos los pacientes.(Marín-Serrano & Segura-Cabral, 2011)

3. JUSTIFICACIÓN

La hepatopatía crónica es una causa importante de morbi-mortalidad a nivel mundial y en nuestro medio. El diagnóstico de cirrosis hepática se basa en la existencia de alteración en la ecoestructura hepática y signos ecográficos de hipertensión portal.(Martinez-Noguera et al., 2002; Maruyama & Yokosuka, 2017)

La cirrosis y la hipertensión portal pueden cambiar el perfil del flujo de la vasculatura hepática. El ultrasonido Doppler puede proporcionar información importante sobre la Hemodinámica del sistema venoso portal, la arteria y venas hepáticas. (Martinez-Noguera et al., 2002; Maruyama & Yokosuka, 2017)

La ecografía Doppler ha sido descrita como un método para la evaluación de los cambios hemodinámicos de la vena porta en pacientes con cirrosis e hipertensión portal.

El ultrasonido Doppler es una herramienta confiable en la determinación de la permeabilidad de los vasos y la dirección del flujo sanguíneo. Varios parámetros de ultrasonido Doppler pueden contribuir a una mejor valoración clínica en pacientes con cirrosis. (Segura Grau et al., 2016; Tchelepi et al., 2002)

En el hospital escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez no se le realiza ultrasonido Doppler color a los pacientes con hepatopatías crónicas de forma rutinaria, con el presente estudio pretendemos evaluar las alteraciones de flujo de la vena porta y la relación con el daño hepático y así poder influir en el manejo adecuado de los pacientes y mejorar la calidad de vida de los mismos

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los hallazgos imagenológicos por US Doppler, con énfasis en la vena porta, en pacientes con enfermedad hepática crónica atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Septiembre – Noviembre 2018?

5. OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar los hallazgos imagenológicos por US Doppler, con énfasis en la vena porta, en pacientes con enfermedad hepática crónica atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Septiembre – Noviembre 2018.

Objetivo específicos

1. Identificar las características sociodemográficas, antecedentes patológicos y presentación clínica de la enfermedad hepática crónica en los pacientes en estudio.
2. Determinar los hallazgos ecográficos en escala de gris (convencional) en los pacientes en estudios.
3. Describir los parámetros hemodinámicos de la vena porta evaluados por US Doppler en los pacientes en estudio.
4. Correlacionar los hallazgos por US Doppler con las características de la enfermedad y con los hallazgos ecográficos detectados en escala de grises.

6. MARCO TEÓRICO

Generalidades en el diagnóstico de las hepatopatías crónicas

Desde hace varios años, la laparoscopia y la biopsia hepática han sido elementos claves para establecer el diagnóstico y seguimiento de la hepatopatía crónica. Ambos, constituyen métodos muy útiles, pero tienen el inconveniente de ser invasivos y en determinadas hepatopatías no es posible utilizar la biopsia por la presencia de trastornos de la coagulación (cirrosis hepática, hepatitis crónica activa lupoide y otras).(Berzigotti, Seijo, Reverter, & Bosch, 2013; Blum, 2006)

Por consiguiente, diagnosticar el daño hepático crónico es relativamente simple en la mayoría de los enfermos, particularmente si están descompensados; sin embargo, determinar la causa, ocasionalmente presenta dificultades que dependen de diversos factores, entre los cuales figuran: el paciente niega con frecuencia el antecedente cuando se trata de alcohol y no existe el antecedente del eventual agente patógeno como ocurre, en ocasiones, con los virus o con el uso de medicamentos.(Berzigotti et al., 2013; Blum, 2006)

Con el advenimiento del ultrasonido en escala de grises como método diagnóstico, surgió una técnica de imagenología no invasiva de primera línea, para evaluar a pacientes con alteraciones vasculares portohepáticas. Posteriormente, con la introducción del ultrasonido Doppler dúplex (DD) y Doppler color (DC), se confirmaron los hallazgos previamente referidos en el ultrasonido en escala de grises e identificaron, con mayor precisión, los vasos sanguíneos y el estudio de la dinámica del flujo. Estos métodos ultrasonográficos (DD-DC) permiten visualizar los vasos sanguíneos, y obtener información valiosa mediante una serie de parámetros hemodinámicos cualitativos, semicuantitativos y cuantitativos. (Berzigotti et al., 2013; Blum, 2006)

La ecografía Doppler se ha incorporado de modo progresivo a los servicios del sistema digestivo. Actualmente, constituye una herramienta indispensable para el diagnóstico y seguimiento de la cirrosis hepática, así como el trasplante de hígado. Su inocuidad, rapidez, accesibilidad y bajo costo compensan, en gran medida, sus

principales limitaciones, tales como variabilidad intraobservador e interobservador, falta de homogeneidad de los equipos con la consiguiente ausencia de reproductibilidad y dificultades técnicas dependientes de las condiciones físicas (hábito corporal, interposición de gas, ascitis, entre otras) del sujeto explorado. (Berzigotti et al., 2013; Blum, 2006)

A escala mundial, se realizan investigaciones que evidencian altas tasas de incidencia de enfermedades hepatobiliares crónicas de causa no precisada que, en algunos casos, muestran evolutivamente una tendencia marcada hacia la transformación neoplásica, y en otros casos, la muerte producto al deterioro progresivo de las funciones hepatobiliares. (Berzigotti et al., 2013; Blum, 2006)

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, y motivados por la alta incidencia de las hepatopatías crónicas, decidí realizar esta investigación en pacientes sin definición causal, con vistas a evaluar si la ultrasonografía vascular permite establecer pautas diagnósticas en la citada afección, para contribuir al diagnóstico precoz y disminuir la cantidad de afectados.

Hipertensión portal

La hipertensión portal (HTP) es un síndrome clínico que se caracteriza por un incremento de la presión en el territorio venoso portal inicialmente debido a un incremento de las resistencias al flujo y posteriormente asociado a un hiperaflujo esplácnico. Las enfermedades que interfieren en el flujo sanguíneo a cualquier nivel del sistema portal pueden originar HTP. La medición del gradiente de presión portal (GPP) es el estándar de oro en el diagnóstico, aunque es una técnica invasiva y sólo se realiza en centros especializados. Desde la década de 1980 las técnicas de imagen y en especial la ecografía Doppler color (EDC) tienen un papel relevante en el diagnóstico y seguimiento de los pacientes con HTP ofrecen 3 grados de información: cualitativa (permeabilidad, dirección del flujo sanguíneo y morfología del registro Doppler que permite diferenciar entre arteria y vena), semicuantitativa (índices de resistencia o pulsatilidad) y cuantitativa (medida de velocidades y flujos). (Bloom, Kemp, & Lubel, 2015; Maruyama & Yokosuka, 2017)

En la realización del estudio Doppler se han de seguir una serie de requisitos técnicos, que son básicos para obtener un estudio técnicamente correcto y una buena reproducibilidad intra e interobservador. (Bloom et al., 2015; Maruyama & Yokosuka, 2017)

La realización del estudio no necesita ninguna preparación especial y los únicos requerimientos a cumplir por el paciente son el ayuno de al menos 6 horas y el reposo en los 10 minutos previos al estudio. Los parámetros que se evalúan en la vena porta son su calibre y sus cambios con la respiración, la velocidad y la dirección del flujo portal. En individuos normales el calibre portal no excede los 13 mm cuando se mide con el paciente en respiración suave y los 16 mm en inspiración profunda. El aumento de tamaño de la vena porta fue uno de los primeros signos que se consideraron en el diagnóstico de HTP; sin embargo, diversos estudios han evidenciado que aunque un diámetro superior a 13 mm presenta una especificidad del 100%, su sensibilidad es de sólo el 40%. (Bloom et al., 2015; Maruyama & Yokosuka, 2017)

Otro aspecto a tener en cuenta es que aunque el diámetro portal puede aumentar con el incremento de presión portal, en fases avanzadas del desarrollo el diámetro puede estar disminuido debido a la derivación del flujo portal por colaterales portosistémicas. La presencia de un aumento de calibre de las venas mesentérica y esplénica es también indicativo de hipertensión portal. La ausencia de cambios en el calibre durante la respiración también se ha considerado altamente sensible y específico de HTP; sin embargo, estos datos no se confirmaron en estudios posteriores. En individuos sanos la dirección del flujo portal es hacia el hígado (hepatopetal) y presenta una discreta “fasicidad” y periodicidad que resultan de la transmisión de los movimientos respiratorios y de la contractilidad cardíaca. El flujo portal hepatofugal (se aleja del hígado) es un signo específico de hipertensión portal, pero sólo tiene lugar en fases avanzadas. (Bloom et al., 2015; Maruyama & Yokosuka, 2017)

En el estudio de Gaiani et al, la prevalencia de inversión del flujo sanguíneo en un grupo de 228 pacientes cirróticos fue del 8,3%. La presencia de un flujo alternante es también un signo de HTP, y es más evidente durante la respiración (inspiración,

hepatopetal; espiración, hepatofugal). Respecto a las variables cuantitativas del estudio Doppler portal, las que se han analizado de forma más exhaustiva son la velocidad media portal, el flujo portal y el índice de congestión. La velocidad media portal normal oscila entre 15 y 18 cm/s. Con el desarrollo de HTP la velocidad disminuye y el registro se hace continuo. Sin embargo, hay que tener en cuenta que los cambios en la velocidad portal están influenciados por el tipo de circulación colateral desarrollado en cada paciente. Así, la velocidad media puede estar aumentada en los pacientes con repermeabilización de la vena paraumbilical y disminuida o bien conservada en pacientes con colaterales esplenorreales o a través de la vena coronaria. La determinación del flujo portal ($= \text{área} \times \text{velocidad media} \times 0,57$), presenta una variabilidad superior a la determinación de la velocidad media. (Bloom et al., 2015; Maruyama & Yokosuka, 2017)

El índice de congestión fue desarrollado por Moriyasu et al., en él se consideran 2 de los parámetros que se alteran en los pacientes con HTP: el calibre de la vena porta y la velocidad del flujo portal. El índice de congestión se calcula dividiendo el área por la velocidad portal y se expresa en cm/s. Los autores encontraron un incremento significativo de este índice ($> 0,12$) en los pacientes con cirrosis y/o hipertensión portal cuando se comparó con sujetos normales. En el estudio de Haag et al., la presencia de un calibre portal superior a 12,5 mm o una velocidad portal < 21 cm/s fue indicativa de HTP con una sensibilidad y especificidad del 80%. Un índice de congestión superior a 0,1 permitió el diagnóstico de hipertensión portal con una sensibilidad y especificidad del 95%. Sin embargo, las variables ecográficas no se correlacionaron con el gradiente de HTP. El índice de congestión también se ha aplicado en la predicción del riesgo de hemorragia en pacientes con varices esofágicas. Así, en el estudio de Siringo et al. su uso conjunto con parámetros clínicos, bioquímicos y endoscópicos mejoró la predicción del riesgo de la primera hemorragia, pero no el de las hemorragias posteriores. (Bloom et al., 2015; Maruyama & Yokosuka, 2017)

Hallazgos ecográficos

Colaterales portosistémicas

Cuando el GPP se eleva por encima de 12 mmHg, existe riesgo de desarrollar colaterales portosistémicas, que son un signo característico de HTP. La EDC es un método fiable para la identificación de las colaterales más frecuentes, que incluyen los vasos gástricos cortos, la vena coronaria estomáquica, venas paraumbilicales y esplenorrenales. Otras vías colaterales menos frecuentes que también pueden visualizarse por EDC son las intrahepáticas, perivesiculares y omentales. La identificación de estas colaterales mediante EDC requiere un estudio sistemático de los territorios anatómicos. Las venas gástricas cortas se extienden entre el bazo y la curvatura menor del estómago y se exploran desde el flanco izquierdo utilizando el bazo como ventana acústica. (Grgurevic, Tjesic Drinkovic, & Pinzani, 2019; Martinez-Noguera et al., 2002; Robinson, Middleton, Al-Sukaiti, Teefey, & Dahiya, 2009; Tchelepi et al., 2002)

La vena coronaria se origina en la vena esplénica/unión esplenoportal y se explora utilizando como ventana acústica el lóbulo izquierdo. Ambos grupos de colaterales convergen en la unión gastroesofágica para formar las varices esofágicas. Las venas paraumbilicales discurren por el ligamento falciforme y conectan la rama izquierda portal con las venas epigástricas sistémicas del ombligo (síndrome de Cruveilhier-Baumgarten). Los vasos colaterales esplenorrenales se localizan en el flanco izquierdo entre el hilio esplénico y la vena renal. Respecto a la identificación de las venas coronaria estomáquica y paraumbilical es necesario realizar 2 consideraciones. (Grgurevic et al., 2019; Martinez-Noguera et al., 2002; Robinson et al., 2009; Tchelepi et al., 2002)

La vena coronaria puede visualizarse en individuos sanos y su sola presencia no indica la presencia de HTP. En el estudio de Wachsberg et al., el aumento de calibre de la vena coronaria (> 6 mm) se observó en el 26% de los pacientes con HTP, mientras que la presencia de flujo hepatofugal en este vaso se observó en el 78%, siendo por lo tanto un signo específico de HTP. Ninguno de los pacientes con HTP y

flujo hepatopetal en la vena coronaria tenía historia de hemorragia por varices esofágicas, mientras que el 40% de los pacientes con flujo hepatofugal había presentado por lo menos un episodio. (Berzigotti et al., 2013; Maruyama & Yokosuka, 2017)

La visión de una vena paraumbilical repermeabilizada tiene una elevada especificidad para el diagnóstico de hipertensión portal. Sin embargo, una vena de hasta 2 mm de diámetro con velocidades bajas (inferiores a 5cm/s), puede observarse en sujetos sanos en el ligamento redondo. (Berzigotti et al., 2013; Maruyama & Yokosuka, 2017)

Esplenomegalia y ascitis

Tanto la esplenomegalia (diámetro máximo cefalocaudal superior a 13 cm) como la ascitis son signos inespecíficos de HTP y su ausencia no descarta la existencia de HTP. En la HTP de larga evolución pueden observarse imágenes hiperecogénicas puntiformes / lineales intrahepáticas que corresponden a fibrosis perivascular. La morfología del registro de las venas suprahepáticas también puede estar alterada en los pacientes con cirrosis hepática. Estas alteraciones consisten en la pérdida del componente retrógrado, y en fases más avanzadas se observa una disminución de la velocidad y registros planos. Estos cambios se atribuyen a la presencia de fibrosis/esteatosis y se correlacionaron con el tamaño de las varices esofágicas. (Berzigotti et al., 2013; Maruyama & Yokosuka, 2017)

Utilidad del US en el estudio etiológico de la hipertensión portal

La cirrosis hepática es la causa más frecuente de HTP en nuestro medio y la utilidad de la ecografía en modo B en su diagnóstico está condicionada por el hecho de que las alteraciones ecoestructurales aparecen en estadios avanzados de la cirrosis, mientras que en fases iniciales el estudio puede ser normal o bien las alteraciones ser poco relevantes. La determinación de la alteración difusa de la ecoestructura hepática, con o sin un discreto aumento de la ecogenicidad, así como la atenuación del haz de ultrasonidos son parámetros subjetivos. Además, el aumento difuso de la

ecogenicidad también está presente en la esteatosis hepática. La irregularidad del contorno hepático es un signo objetivo y que tiene buena sensibilidad para el diagnóstico de cirrosis hepática. Su apreciación mejora cuando el contorno hepático está rodeado por ascitis o bien se evalúa a nivel yuxtavesicular. (Bloom et al., 2015; Robinson et al., 2009; Singal, Ahmad, & Soloway, 2010)

En el estudio de Gaiani et al., fue una de las variables independientes que contribuyeron al diagnóstico de cirrosis. Cuando no existe ascitis la evaluación de la superficie hepática con transductores de alta frecuencia 5-7,5 MHz facilita la detección de la irregularidad de la superficie hepática. La redistribución del volumen hepático es otro de los cambios que puede observarse en la cirrosis hepática e incluye la disminución de tamaño del lóbulo derecho y del segmento medial del lóbulo izquierdo y la hipertrofia del lóbulo caudado y del segmento lateral del lóbulo izquierdo. En la medición del segmento 4 cuando la distancia es inferior a 3 cm es un signo altamente específico (sensibilidad, 74%; especificidad, 100%) de cirrosis hepática. (Bloom et al., 2015; Robinson et al., 2009; Singal et al., 2010)

En los pacientes con síndrome de Budd-Chiari puede observarse la trombosis de una o más venas suprahepáticas. Estas pueden observarse como cordones fibrosos en fases evolucionadas de la enfermedad, en la que aparece también circulación colateral intrahepática. Otros cambios, aunque inespecíficos, son la hipertrofia del lóbulo caudado y en los casos crónicos cambios en el parénquima similares a los de la cirrosis hepática. La trombosis del eje esplenoportal es causa de HTP prehepática. Si el diagnóstico se realiza en la fase aguda, el eje esplenoportal aparece ocupado por material ecogénico o bien hipoecogénico que corresponde al trombo; de ahí la importancia de realizar el estudio con Doppler color. Con el tiempo el trombo portal puede recanalizarse y observarse la aparición de múltiples estructuras tubulares anecoicas, con registro Doppler venoso; las colaterales perivesiculares son las más frecuentes en los casos de trombosis portal. (Bloom et al., 2015; Robinson et al., 2009; Singal et al., 2010)

7. DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio

Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal.

Área y período de estudio

El estudio se llevó a cabo en el Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez con pacientes con enfermedad hepática crónica atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Septiembre – Noviembre 2018.

Universo y muestra

Universo

Está constituido por todos los pacientes con enfermedad hepática crónica atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, durante el periodo de estudio. En total fueron 160 pacientes, los cuales fueron seleccionados de la base de datos del hospital, ingresados con el diagnóstico de hepatopatía crónica por los servicios de medicina interna y emergencia.

Muestra

Determinación del tamaño de la muestra

Se estimó el tamaño de la muestra para dar respuesta a los objetivos del estudio a través del programa Power and Sample Size Calculator 2.0, aplicando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot \sigma^2}{(N - 1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot \sigma^2}$$

En el siguiente cuadro se detallan los parámetros introducidos en la fórmula y el resultado de cálculo muestral:

Total de la población (N)	No conocido
Nivel de confianza o seguridad (1-α)	90%
Precisión (d)	5%
Proporción (valor aproximado del parámetro que queremos medir)	50%
TAMAÑO MUESTRAL (n)	62

Procedimiento de selección (muestreo)

El tipo de muestreo que se utilizó fue el aleatorio simple. En primer lugar se elaboró un listado del número de expedientes de los casos identificados y remitidos al servicio de radiología. Posteriormente se asignó un único número o código a cada expediente y se introdujo dicho código en una base de datos de SPSS, y se aplicó un comando de selección aleatoria de 62 casos que fueron asignados en orden de referencia ya sea de medicina interna o urgencias, a quienes de forma prospectiva se le realizó ultrasonido Doppler hepático.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

Edad igual o mayor de 25 años

Pacientes ingresados en el período con diagnóstico de hepática crónica

Que acepte participar

Criterios de exclusión

Expedientes con información incompleta para la realización del estudio.

Que abandone el estudio.

Técnicas y procedimientos para recolectar la información

Ficha de recolección de la información

Para la elaboración de la ficha se hizo una revisión de la literatura y se consultaron médicos con experiencia en el tema, se procedió a elaborar una ficha preliminar (piloto) y validada con 10 expedientes. Una vez revisada y finalizada la ficha se procedió a la recolección de la información.

La ficha de recolección de la información fue conformada por las siguientes grandes secciones, las cuales están organizadas en forma de ítems cerrados:

- Datos sociodemográficos
- Antecedentes patológicos
- Hallazgos de ecografía convencional
- Hallazgos de ecografía Doppler

Parte de la información fue tomada del expediente y clínico, y los hallazgos ecográficos se obtuvieron de la examinación directa del paciente a través de Ecografía Doppler Hepática, con énfasis en la evaluación del flujo de la vena porta. La técnica ha sido previamente descrita.

Fuente de información

Secundaria: La información fue primaria (el paciente examinado) y secundaria (el expediente clínico).

Técnicas de procesamiento y análisis de la información

Creación de base de datos

La información obtenida a través de la aplicación del instrumento fue introducida en una base de datos utilizando el programa SPSS 23.0 versión para Windows (SPSS Inc 2015).

Estadística descriptiva

Las variables categóricas (conocidas como cualitativas): Se describirán en términos de frecuencias absolutas (número de casos observados) y frecuencias relativas (porcentajes).

Estadística inferencial

Estimación de las proporciones

Se estimó las proporciones y su respectivo intervalo de confianza al 95% con la siguiente fórmula:

$$P = (a/[a+b]) \times 100$$

Donde

P= proporción

a=Número de casos

a+b= Total de casos estudiados durante el período

Para la estimación del intervalo de confianza se usará la siguiente fórmula:

$$p - Z \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \leq \pi \leq p + Z \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

p =proporción de la muestra= X/n (número de elementos con la características de interés/tamaño de la muestra)

π =proporción de la población

z =Valor crítico para la distribución normal estandarizada (con un intervalo de confianza del 95% corresponde a 1.96)

n =Tamaño de la muestra

Exploración de la asociación entre variables (cruce de variables)

Para explorar la asociación (correlación) entre dos variables categóricas se utilizó la prueba de Chi-Cuadrado (X^2). Para explorar la asociación entre una variable categórica y una cuantitativa se utilizó la prueba de T de Student y la prueba de ANOVA (análisis de varianza de un factor). Para explorar la correlación entre variables cuantitativa se usó la prueba de correlación de Pearson.

Se consideró que una asociación o diferencia es estadísticamente significativa, cuando el valor de p es <0.05 . Las pruebas estadísticas para contraste de hipótesis se llevaron a cabo a través del programa SPSS 20.0

Consideraciones éticas

El estudio recibió el permiso para su realización de parte de las autoridades hospitalarias. Se garantizó la privacidad y confidencialidad suprimiendo el nombre del paciente utilizando un código para la identificación del expediente. La información obtenida fue única y exclusivamente para fines de investigación

8. RESULTADOS

En el presente estudio se encontró que el 76% de los pacientes eran de 40-60 años, 18% mayores de 60 años y 5% 20-35 años. (Cuadro 1)

Del total de paciente con diagnóstico de hepatopatía crónica se reporta 80% sexo masculino y un 19% sexo femenino. (Cuadro 2)

Con respecto a la procedencia el 57% de los pacientes procedían del área rural y un 42% del área urbana. (Cuadro 3)

En relación a los antecedentes patológicos el alcoholismo represento el 25%, seguido de HTA 23%, diabetes 22% y ninguno 21%, cardiopatía 4%, obesidad 2%, tabaquismo 1%. (Cuadro 4)

Los principales hallazgos ecográficos asociados fueron la ascitis (32%), esplenomegalia (21%) y las colaterales porto sistémicas (18%). (Cuadro 5)

La dirección de flujo de la vena porta fue hepatofugo en el 53% de los pacientes y hepatopeto en el 46%. (Cuadro 6)

En relación a la velocidad de la vena porta se encontró normal en el 57% de los pacientes, disminuida en 39% y aumentada en un 2%. (Cuadro 7)

Con relación al diámetro de la vena porta este se vio aumento normal en 72%, disminuido en 12% y aumentado en 16%. (Cuadro 8)

El parámetro que mayor correlación muestra en cuanto a la presencia de hallazgos ecográficos y estado de la enfermedad (>0.7) es la velocidad del flujo de la vena porta ($p<0.05$). (Cuadro 9)

La correlación observada para el diámetro, dilatación y dirección del flujo también son significativas, pero en menor grado en comparación con la velocidad del flujo (<0.3 y >0.2). (Cuadro 9)

9. ANÁLISIS DE RESULTADOS

La ecografía Doppler y el Doppler color se utilizan de forma rutinaria en el estudio de las estructuras vasculares del abdomen, y más particularmente del hígado. Los informes publicados en la literatura hasta la fecha han demostrado que todos los pacientes con cirrosis hepática y hepatitis crónica deben estudiarse en la primera etapa de su enfermedad y en el seguimiento mediante el uso de técnicas Doppler (Bloom et al., 2015; Robinson et al., 2009; Singal et al., 2010). Con el nuevo software de ultrasonido y la última generación de agentes de contraste, podemos obtener un estudio vascular mejor y más completo del hígado, que anteriormente solo se podía lograr con la TC de triple fase. Por lo tanto, la cirrosis hepática y la hepatitis crónica, así como sus complicaciones vasculares, se pueden seguir más de cerca. (Grgurevic et al., 2009; Ignee, Gebel, Caspary, & Dietrich, 2002; Iranpour et al., 2016)

Se sabe que las complicaciones vasculares incluyen alteraciones del flujo en la arteria y venas hepáticas, hipertensión portal, trombosis de la vena porta, derivaciones portosistémicas y vascularización asociada a tumores hepáticos. (McNaughton & Abu-Yousef, 2011; O'Neill, Cogley, & Miller, 2015)

A pesar de todo este conocimiento, en la práctica en nuestro medio la evaluación de la vena porta a través de ecografía Doppler no se está realizando de forma rutinaria, la cual contribuye al estudio de la hipertensión portal y la evaluación del daño hepático.

En el presente estudio se encontró que el 76% de los pacientes eran de 40-60 años, 18% mayores de 60 años y 5% 20-35 años. Del total de paciente con diagnóstico de hepatopatía crónica se reporta 80% sexo masculino y un 19% sexo femenino. Con respecto a la procedencia el 57% de los pacientes procedían del área rural y un 42% del área urbana. En relación a los antecedentes patológicos el alcoholismo represento el 25%, seguido de HTA 23%, diabetes y ninguno 21%, cardiopatía 4%, obesidad 2%, tabaquismo 1%.

La dirección de flujo de la vena porta fue hepatofugo en el 53% de los pacientes y hepatopeto en el 46%. En relación a la velocidad de la vena porta se encontró normal

en el 57% de los pacientes, disminuida en 39% y aumentada en un 2%. Se observó la dirección del flujo del eje espleno-portal normal en un 56% e invertido en 43% de los pacientes.

De forma general, en nuestro hospital la principal utilidad del ultrasonido Doppler de la vena porta y la evaluación de sus parámetros cuantitativos se relacionan con el estudio de las hepatopatías crónicas y nuestros hallazgos revelan que el parámetro que mayor correlación muestra en cuanto a la presencia de hallazgos ecográficos y estado de la enfermedad (>0.7) es la velocidad del flujo de la vena porta ($p < 0.05$).

La correlación observada para el diámetro, dilatación y dirección del flujo también son significativas, pero en menor grado en comparación con la velocidad del flujo (< 0.3 y > 0.2). Lo que se corresponde con procesos fisiopatológicos en pacientes hepatopatías.

Los factores que influyen en la correlación, incrementando el grado de correlación son: La presencia de diabetes, la obesidad concomitante y enfermedad biliar concomitante.

Como es sabido, hasta hace pocos años, el diagnóstico de las hepatopatías crónicas solo se realizaba a través de la laparoscopia con biopsia. Este procedimiento, que es muy invasivo y costoso, trae aparejado un gran número de complicaciones para el paciente, las cuales pueden conllevar a su fallecimiento; sin embargo, con el advenimiento de otras técnicas diagnósticas, entre ellas la ultrasonografía, se pueden detectar diferentes anomalías en los afectados con hepatopatías crónicas, que solo serían evidenciadas con el avance de la enfermedad. (Iranpour et al., 2016; Marín-Serrano & Segura-Cabral, 2011)

Considero que los resultados obtenidos en la casuística con respecto a la edad obedecen a que las hepatopatías crónicas predominan hacia edades más avanzadas, debido a los cambios fisiológicos del envejecimiento sobre el hígado y al establecimiento tardío de las consecuencias fisiopatológicas de la enfermedad. Ahora bien, la primacía del sexo masculino se debe a la mayor incidencia de factores predisponentes, tales como hábitos tóxicos. Otros estudios coinciden con los resultados de esta serie, pues refieren que las enfermedades hepáticas crónicas,

estrechamente relacionadas con la hipertensión portal (HTP) sobresalen en el sexo masculino respecto al femenino.

Por otra parte, en esta investigación se comprobó que los hallazgos ultrasonográficos de alteraciones vasculares a nivel de la localización hepática son muy difíciles de encontrar aunque domine el cuadro clínico de la enfermedad, lo cual coincide con otros estudios esto obedece al tamaño pequeño de los vasos intrahepáticos y a la fibrosis presente en esta afección.

Resulta importante señalar que en esta investigación no se evaluaron aspectos importantes sobre la aplicación de las ecografías Doppler dúplex y Doppler color para el estudio de pacientes con hepatopatías crónicas de causa desconocida; por lo que es de importancia profundizar en esta temática para el establecimiento de pautas diagnósticas, sin afectar el completamiento de la evaluación de los afectados mediante endoscopia digestiva alta, biopsia hepática u otros estudios hemodinámicos.

Se puede concluir que las hepatopatías crónicas fueron más frecuentes en el sexo masculino y en edades avanzadas. Igualmente, predominaron las alteraciones hemodinámicas de la vena porta.

10. CONCLUSIONES

El ultrasonido Doppler de la vena porta y la evaluación de sus parámetros cuantitativos son útiles en el estudio de la hepatopatía crónica y a partir de los resultados del estudio se concluye lo siguientes:

- Los pacientes se caracterizaron por ser del sexo masculino, mayores de 40 años, procedentes del área urbana, con historia de factores de riesgo de hepatopatía crónica.
- Los principales hallazgos ecográficos asociados fueron la ascitis, esplenomegalia y las colaterales portosistémicas.
- El parámetro que mayor correlación muestra en cuanto a la presencia de hallazgos ecográficos y estado de la enfermedad (>0.7) es la velocidad del flujo de la vena porta ($p < 0.05$).
- La correlación observada para dilatación y dirección del flujo también son significativas, pero en menor grado en comparación con la velocidad del flujo (< 0.3 y > 0.2). Lo que se corresponde con procesos fisiopatológicos en pacientes hepatopatías.
- Los factores que influyen en la correlación, incrementando el grado de correlación son:
 - o La presencia de diabetes
 - o La obesidad concomitante
 - o Enfermedad biliar concomitante

11.RECOMENDACIONES

- Integrar como parte del protocolo de estudio del paciente con hepatopatía crónica, la medición de los parámetros cuantitativos de US Doppler de la vena porta.
- Se debe hacer énfasis en el uso del Doppler sobre pacientes con las siguientes patologías concomitantes: Diabetes, obesidad y enfermedades biliares.

12. BIBLIOGRAFÍA

- Berland de León, N. J., & Parrilla Delgado, M. E. (2010). Ultrasonido Doppler dúplex y color en el estudio de los pacientes con hepatopatías crónicas. *Revista Cubana de Medicina*, 49(4), 412-430.
- Berzigotti, A., Seijo, S., Reverter, E., & Bosch, J. (2013). Assessing portal hypertension in liver diseases. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*, 7(2), 141-155. doi:10.1586/egh.12.83
- Bloom, S., Kemp, W., & Lubel, J. (2015). Portal hypertension: pathophysiology, diagnosis and management. *Intern Med J*, 45(1), 16-26. doi:10.1111/imj.12590
- Blum, H. E. (2006). [Chronic liver disease--diagnostic work-up]. *Praxis (Bern 1994)*, 95(34), 1271-1274. doi:10.1024/0369-8394.95.34.1271
- Grgurevic, I., Boozari, B., Kujundzic, M., & Brkljacic, B. (2009). [Color Doppler ultrasound of the liver circulation]. *Lijec Vjesn*, 131(7-8), 211-217.
- Grgurevic, I., Tjesic Drinkovic, I., & Pinzani, M. (2019). Multiparametric ultrasound in liver diseases: an overview for the practising clinician. *Postgrad Med J*. doi:10.1136/postgradmedj-2018-136111
- Ignee, A., Gebel, M., Caspary, W. F., & Dietrich, C. F. (2002). [Doppler imaging of hepatic vessels - review]. *Z Gastroenterol*, 40(1), 21-32. doi:10.1055/s-2002-19633
- Iranpour, P., Lall, C., Houshyar, R., Helmy, M., Yang, A., Choi, J. I., . . . Goodwin, S. C. (2016). Altered Doppler flow patterns in cirrhosis patients: an overview. *Ultrasonography*, 35(1), 3-12. doi:10.14366/usg.15020
- Marín-Serrano, E., & Segura-Cabral, J. M. (2011). Utilidad de la ultrasonografía en el diagnóstico de las enfermedades hepáticas difusas. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*, 103(5), 227-231.
- Martinez-Noguera, A., Montserrat, E., Torrubia, S., & Villalba, J. (2002). Doppler in hepatic cirrhosis and chronic hepatitis. *Semin Ultrasound CT MR*, 23(1), 19-36.
- Maruyama, H., & Yokosuka, O. (2017). Ultrasonography for Noninvasive Assessment of Portal Hypertension. *Gut Liver*, 11(4), 464-473. doi:10.5009/gnl16078
- McNaughton, D. A., & Abu-Yousef, M. M. (2011). Doppler US of the liver made simple. *Radiographics*, 31(1), 161-188. doi:10.1148/rg.311105093

- O'Neill, E. K., Cogley, J. R., & Miller, F. H. (2015). The ins and outs of liver imaging. *Clin Liver Dis*, 19(1), 99-121. doi:10.1016/j.cld.2014.09.006
- Robinson, K. A., Middleton, W. D., Al-Sukaiti, R., Teefey, S. A., & Dahiya, N. (2009). Doppler sonography of portal hypertension. *Ultrasound Q*, 25(1), 3-13. doi:10.1097/RUQ.0b013e31819c8685
- Segura Grau, A., Valero Lopez, I., Diaz Rodriguez, N., & Segura Cabral, J. M. (2016). [Liver ultrasound: focal lesions and diffuse diseases]. *Semergen*, 42(5), 307-314. doi:10.1016/j.semerg.2014.10.012
- Singal, A. K., Ahmad, M., & Soloway, R. D. (2010). Duplex Doppler ultrasound examination of the portal venous system: an emerging novel technique for the estimation of portal vein pressure. *Dig Dis Sci*, 55(5), 1230-1240. doi:10.1007/s10620-009-0887-0
- Tchelepi, H., Ralls, P. W., Radin, R., & Grant, E. (2002). Sonography of diffuse liver disease. *J Ultrasound Med*, 21(9), 1023-1032; quiz 1033-1024.

13. ANEXOS

a. Cuadros

Cuadro 1: Edad de los casos en estudio

		n	%
Edad	20 - 40 años	3	5
	40 - 60	47	76
	>60 años	11	18
	Total	62	100

Fuente: Expediente clínico

Cuadro 2: Sexo de los casos en estudio

		n	%
Sexo	Femenino	12	20
	Masculino	50	80
	Total	62	100

Fuente: Expediente clínico

Cuadro 3: Procedencia de los casos en estudio

		n	%
Procedencia	Rural	27	43
	Urbana	35	57
	Total	62	100

Fuente: Expediente clínico

Cuadro 4: Hábitos y antecedentes de los casos en estudio

		n	%
Hábitos	Alcoholismo	16	25
	Tabaquismo	11	18
APP	HTA	14	23
	Diabetes	14	22
	Obesidad	11	18
	Cardiopatía	2	4
	Ninguno	13	21
	Total	62	100

Fuente: Expediente clínico

Cuadro 5: Hábitos y antecedentes de los casos en estudio

		n	%
Hallazgos ecográficos	Ascitis	20	32
	Esplenomegalia	13	21
	Colaterales porto sistémicas	11	18
	Otras	4	6
	Total	62	100

Fuente: Expediente clínico

Cuadro 6: Hallazgo por ecografía Doppler de la dirección del flujo de la vena porta de los casos en estudio

		n	%
Dirección del flujo de la vena porta	Hepatofugo	33	53
	Hepatopeto	29	47
	Total	62	100

Fuente: Expediente clínico

Cuadro 7: Hallazgo por ecografía Doppler de la velocidad del flujo de la vena porta de los casos en estudio

		n	%
Velocidad de la vena porta	Aumentada	2	4
	Normal	35	57
	Disminuida	24	39
	Total	62	100

Fuente: Expediente clínico

Cuadro 8: Hallazgo por ecografía Doppler del diámetro de la vena porta de los casos en estudio

		n	%
Diámetro	Aumentada	10	16
	Normal	44	71
	Disminuida	7	12
	Total	62	100

Fuente: Expediente clínico

Cuadro 9: Correlación entre los hallazgo por ecografía Doppler de la vena porta y los hallazgos por ecografía Doppler y el estado de la enfermedad de los casos en estudio

	Velocidad del flujo	Diámetro / Dilatación	Dirección
Estado de la enfermedad	0.7	0.3	0.2
Hallazgos ecográficos relevantes			
p	<0.05	<0.05	<0.05

Fuente: Expediente clínico

b. Gráficos

Gráfico 1A: Edad de los pacientes en estudio

EDAD DE PACIENTES

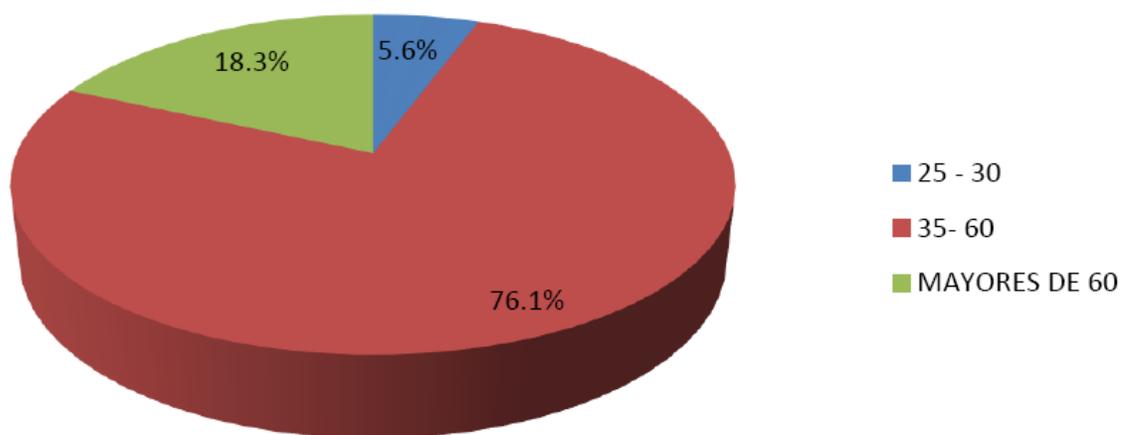


Gráfico 1B: Sexo de los pacientes en estudio

SEXO

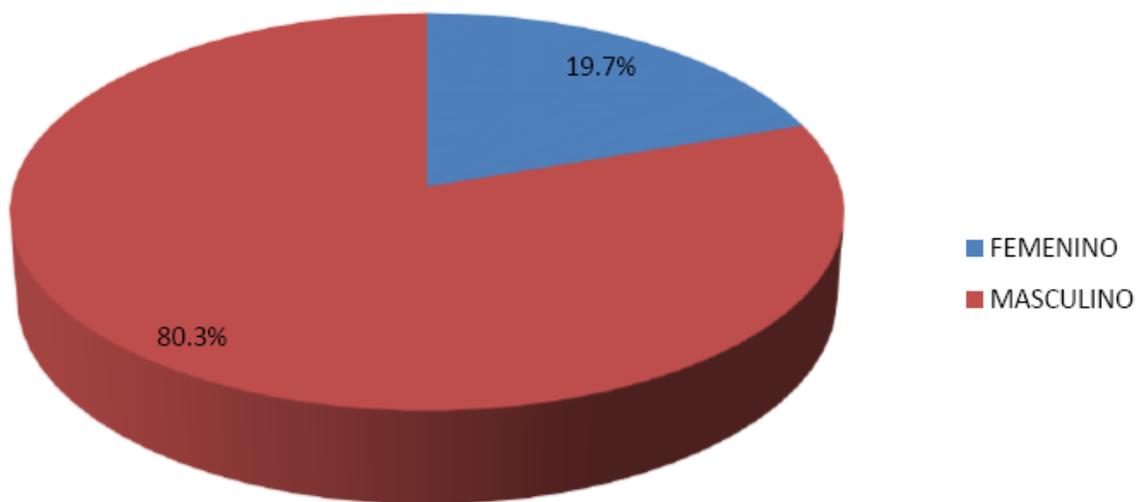


Gráfico 2: patología concomitantes

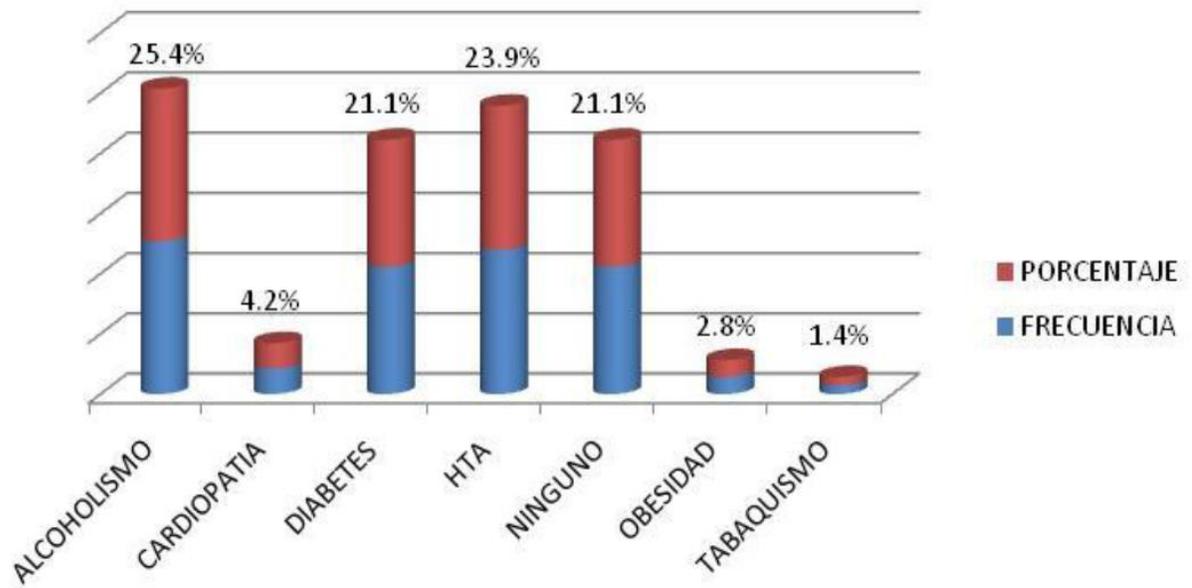


Gráfico 3: Hallazgo ecográfico – Esplenomegalia

TAMAÑO DEL BAZO

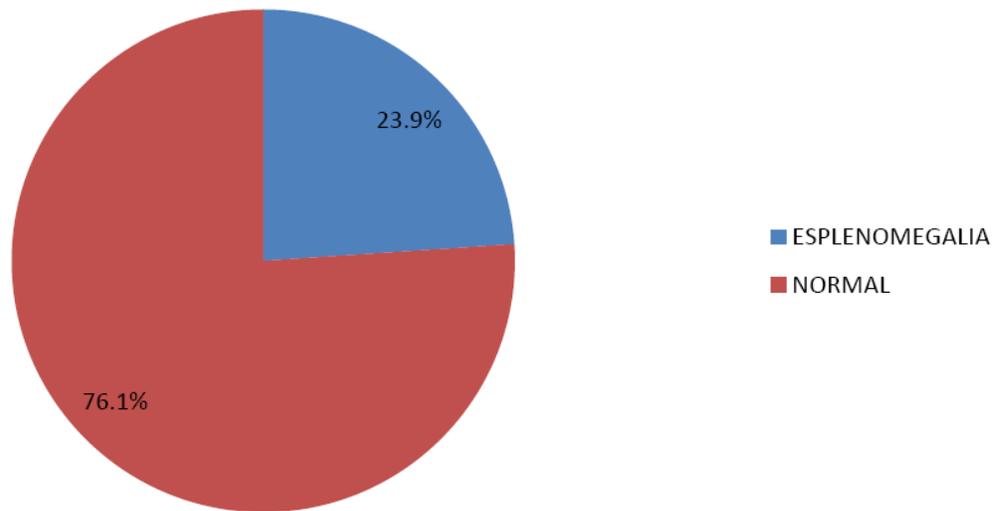


Gráfico 4: Hallazgo ecográfico – Presencia de colaterales

PRESENCIA DE COLATERALES

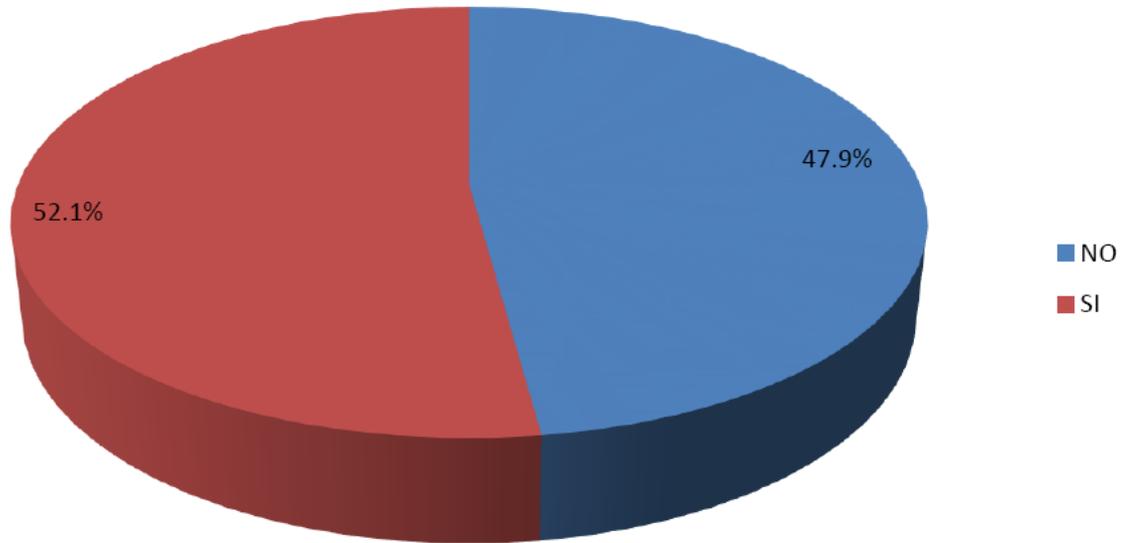


Gráfico 5: Dirección del flujo

DIRECCION DE FLUJO DE LA VENA PORTA

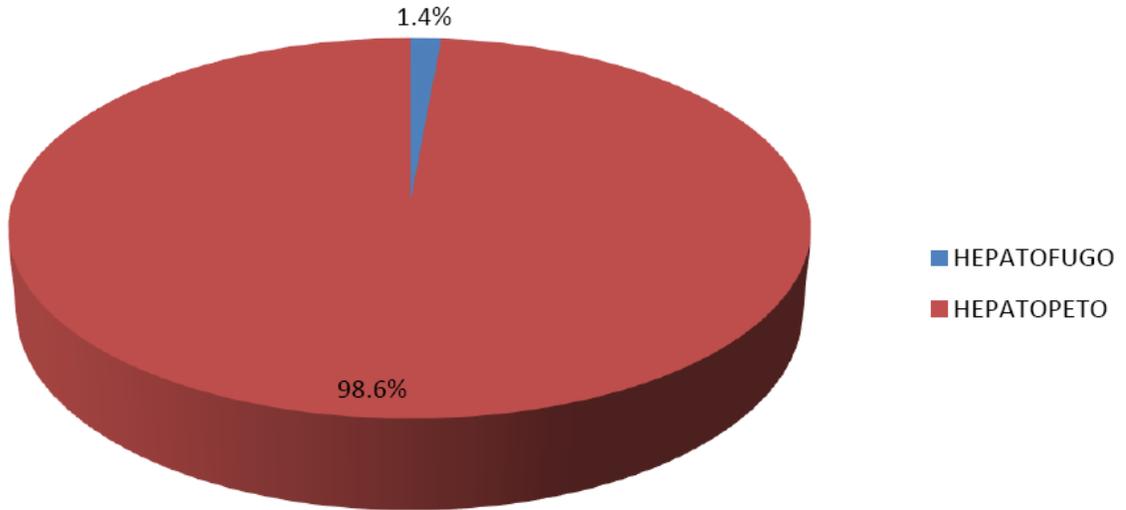


Gráfico 6: Velocidad de la vena porta

VELOCIDAD DE LA VEN PORRTA

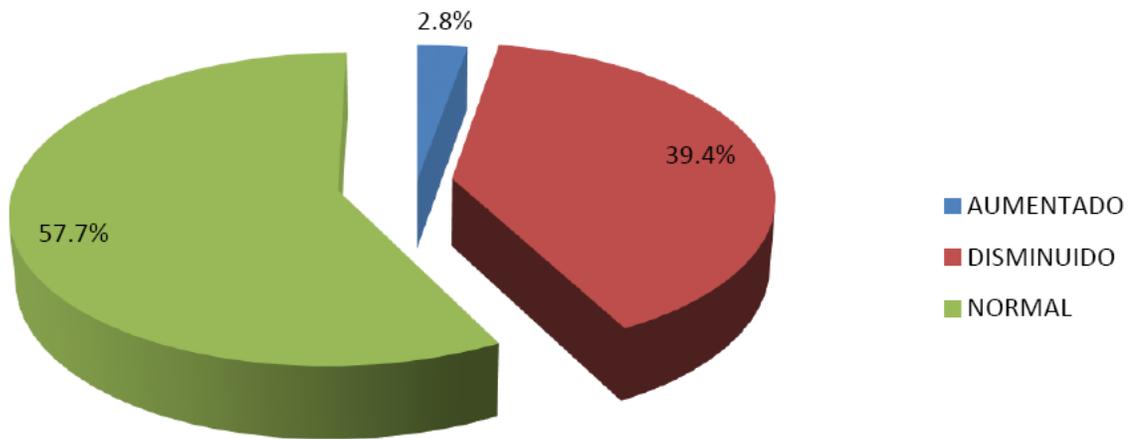


Gráfico 7: Correlación entre los parámetros Doppler

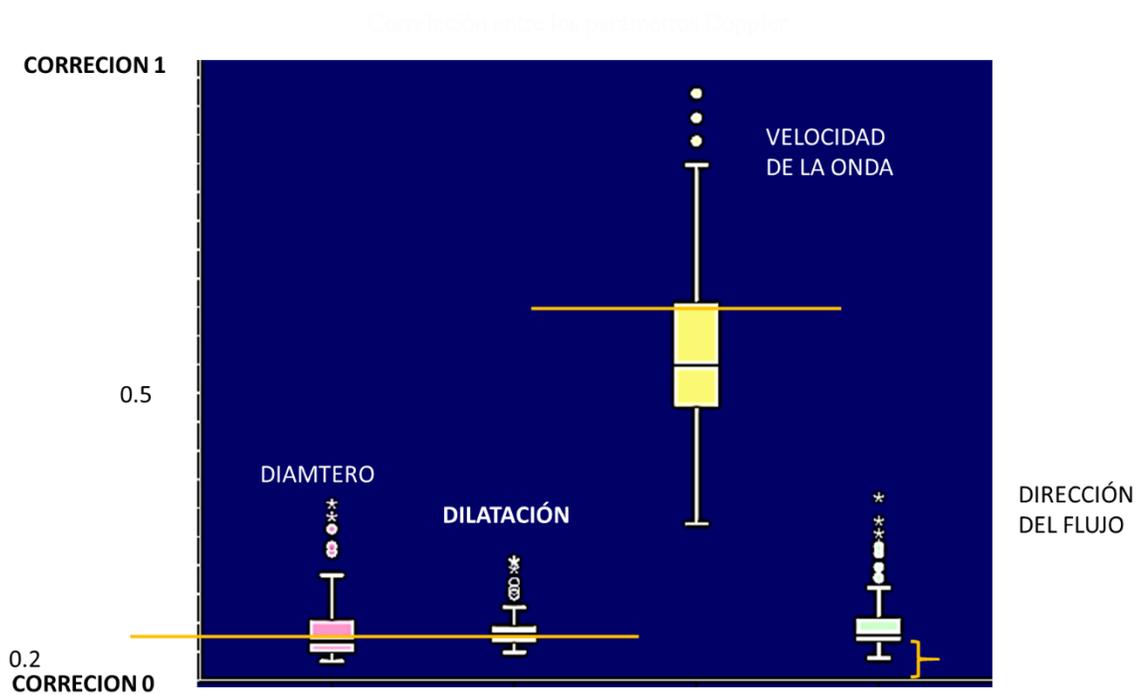


Gráfico 8

Correlación lineal entre los resultados – Doppler

Hepatopatía – VELOCIDAD de la Vena porta

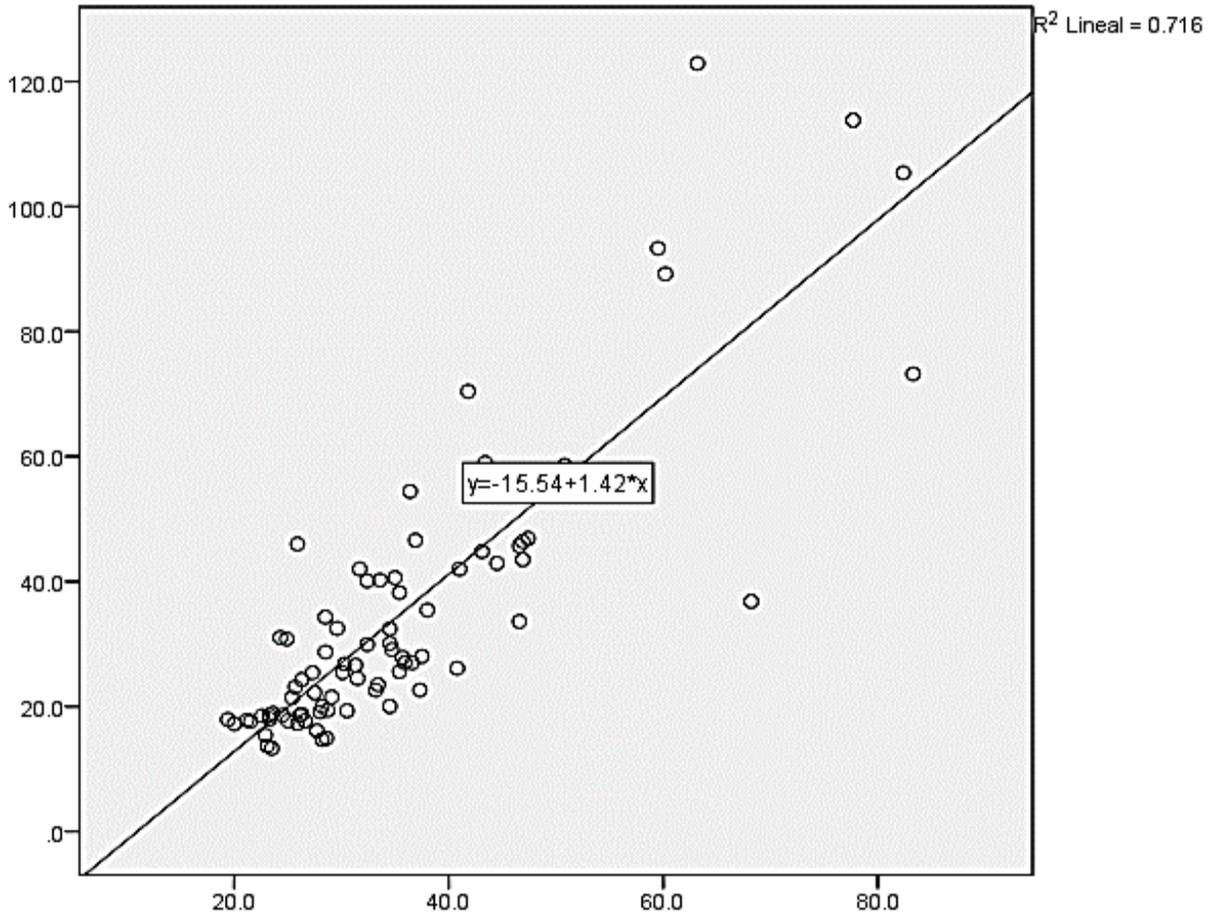


Gráfico 9

Correlación lineal entre los resultados – Doppler

Hepatopatía – Dilatación de la Vena porta

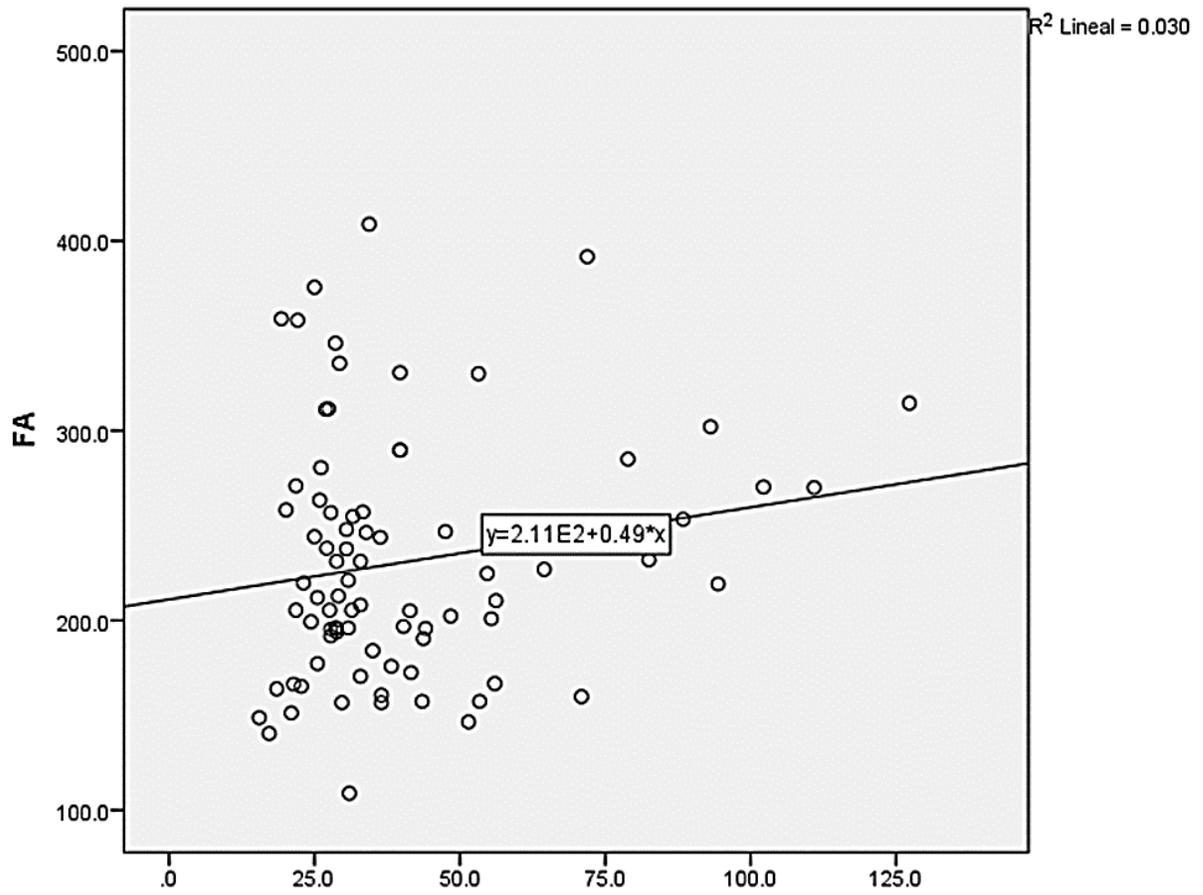
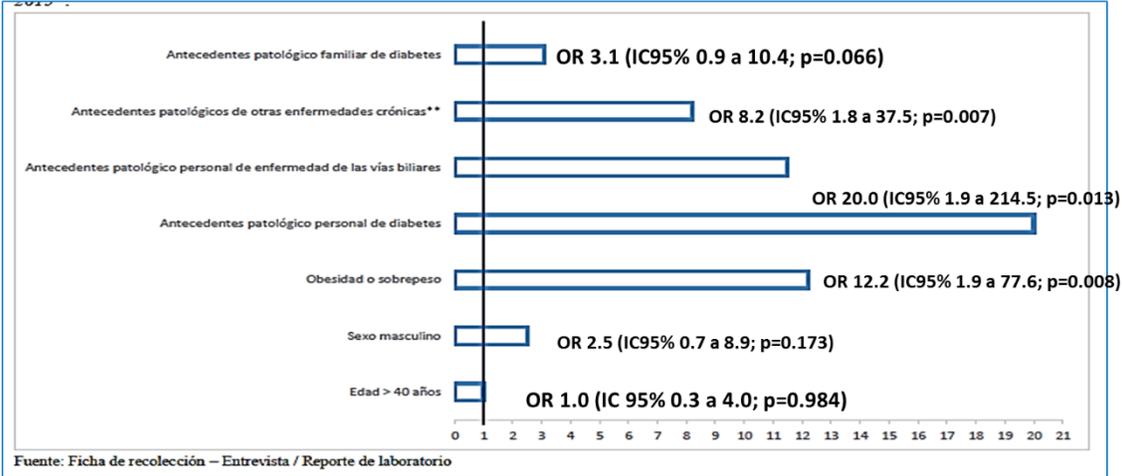


Grafico 10. Factores que afectan la correlación.

FACTORES QUE AFECTAN LA CORRELACION



c. Ficha de recolección

DOPPLER DE LA VENA PORTA EN PACIENTES CON HEPATOPATÍA CRÓNICA

FICHA DE RECOLECCIÓN

A. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CASO

1. No. de Ficha:

2. No. de Expediente:

B. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

1 EDAD (AÑOS)

.

2 GENERO DEL PACIENTE

.

3 ETNIA

.

4 DEPARTAMENTO DE PROCEDENCIA (ORIGEN)

.

5 MUNICIPIO DE RESIDENCIA

.

6 AREA

.

7 ESCOLARIDAD

.

8 OCUPACIÓN

.

9 ESTADO CIVIL

0. Femenino

1. Masculino

1. Mestizo

2. Afrodescendiente

3. indígena de la Costa
Caribe

4. Indígena del centro
pacífico

5. Caucásico

6. Otros

0. Urbano

1. Rural

1. Analfabeto

2. Primaria

3. Secundaria

4. Técnico

5. Universitario

1. Soltero

3. Matrimonio

	2. Unión libre	4. Viudez
1 RELIGIÓN	1. Católico	4. Moravo
0		
	2. Evangélico	5. Otros
	3. Testigo de Jehová	6. No profesa

C. ANTECEDENTES PATOLÓGICOS Y HÁBITOS TÓXICOS

C.1. Antecedentes familiares patológicos

1	Diabetes mellitus	1. Si__	0. No__	
.				
2	Hipertensión arterial	1. Si__	0. No__	
,				
3	Dislipidemia	1. Si__	0. No__	
.				
4	Enfermedad renal crónica	1. Si__	0. No__	
.				
5	Insuficiencia Venosa de Miembros inferiores	1. Si__	0. No__	
.				
6	Artritis	1. Si__	0. No__	
.				
7	Enfermedad Ácido Péptica	1. Si__	0. No__	
.				
8	Cardiopatías (especifique)	1. Si__	0. No__	_____
.				
9	Endocrinopatías (Especifique)	1. Si__	0. No__	_____
.				
1	Enfermedades de las vías biliares	1. Si__	0. No__	_____
0	(Especifique)			
.				
1	Hepatopatía crónica (Especifique)	1. Si__	0. No__	_____
1				
.				
1	Enfermedades de la colágeno (Especifique)	1. Si__	0. No__	_____
2				
.				
1	Cáncer (Especifique)	1. Si__	0. No__	_____
3				
,				
1	Otros (Especifique)	1. Si__	0. No__	_____
4				
.				

C.2. Antecedentes personales patológicos

1	Diabetes mellitus	1. Si__	0. No__	
.				
2	Hipertensión arterial	1. Si__	0. No__	
,				
3	Dislipidemia	1. Si__	0. No__	
.				
4	Enfermedad renal crónica	1. Si__	0. No__	
.				
5	Insuficiencia Venosa de Miembros inferiores	1. Si__	0. No__	
.				
6	Artritis	1. Si__	0. No__	
.				
7	Enfermedad Ácido Péptica	1. Si__	0. No__	
.				
8	Cardiopatías (especifique)	1. Si__	0. No__	
.				
9	Endocrinopatías (Especifique)	1. Si__	0. No__	_____
.				
10	Enfermedades de las vías biliares (Especifique)	1. Si__	0. No__	_____
.				
11	Hepatopatía crónica (Especifique)	1. Si__	0. No__	_____
.				
12	Enfermedades de la colágeno (Especifique)	1. Si__	0. No__	_____
.				
13	Cáncer (Especifique)	1. Si__	0. No__	_____
,				
14	Otros (Especifique)	1. Si__	0. No__	_____
.				_____

C.3. HÁBITOS

1	Consumo de alcohol al momento del ingreso	1. Si__	0. No__
.			
2	Consumo de tabaco al momento del ingreso	1. Si__	0. No__
,			
3	Consumo de drogas al momento del ingreso	1. Si__	0. No__
.			
4	Sedentarismo al momento del ingreso	1. Si__	0. No__

D. ESTADO NUTRCIONAL

1.	Peso (Kg)	_____
----	-----------	-------

- 2. Talla (mts) _____
- 3. IMC _____
- 4. Circunferencia de cintura _____
- 5. Estado nutricional
 - IMC < 18.5 = Bajo peso _____
 - IMC 18.5-24.9 = Peso normal _____
 - IMC 25.0-29.9 = Sobrepeso _____
 - IMC >30.0 = Obesidad _____
 - IMC >30.0 - 34.9 = Obesidad (grado 1)* _____
 - IMC >35.0 - 39.9 = Obesidad (grado 2)* _____
 - IMC >40.0 = Obesidad (grado 3)* _____

E. HISTORIA DE LA ENFERMEDAD Y CONDICIÓN ACTUAL DEL PACIENTE

E.1. Historia de la enfermedad

- 1. Edad al momento del diagnóstico (años) _____
- 2- Tiempo de enfermedad (años) _____
- 3- Diagnóstico _____

F. DOPPLER

- 1 Diámetro de la vena porta _____ (mm)
- . .
- 2 Dilatación de la vena porta 1. Si___ 0. No___
- . .
- 3 Dirección del flujo 1. Hepatopeto_ 0. Hepatófugo
- , ,
- 4 Velocidad de la onda _____ Cm/S
- . .

G. OTROS HALLAZGOS ECOGRÁFICOS

- | | | | |
|---|-----------------------------|---------|---------|
| 1 | Esplenomegalia | 1. Si__ | 0. No__ |
| . | | | |
| 2 | Colaterales porto sistémica | 1. Si__ | 0. No__ |
| , | | | |
| 3 | Ascitis | 1. Si__ | 0. No__ |
| . | | | |

d. Operacionalización de variables

No	Variable	Definición	Indicador	Valor y escala
1	Edad	Años trascurrido desde el nacimiento hasta la fecha del estudio	Dato registrado en el expediente clínico	20 - 40 años
				40 – 60
				>60 años
2	Sexo	Característica biológica sexual al nacimiento	Dato registrado en el expediente clínico	Femenino
				Masculino
3	Procedencia	Área de origen del caso en estudio	Dato registrado en el expediente clínico	Rural
				Urbana
4	Hábitos tóxicos	Comportamiento de riesgo respecto al consumo de tabaco o alcohol	Dato registrado en el expediente clínico	Alcoholismo
				Tabaquismo
5	Antecedentes patológicos	Enfermedades crónicas que han padecido los casos en estudio	Dato registrado en el expediente clínico	HTA
				Diabetes
				Obesidad
				Cardiopatía
6	Hallazgos ecográficos	Hallazgos sonográficos en escala de grises de la estructura y composición	Ultrasonido hepático en escala de grises	Ascitis
				Esplenomegalia
				Colaterales porto sistémicas
				Otras

		hepática		
7	Dirección del flujo de la vena porta	Determinación por ecografía Doppler de la dirección del flujo de la vena porta	Ultrasonido Doppler color de vena porta	Hepatofugo
				Hepatopeto
8	Velocidad de la vena porta	Determinación por ecografía Doppler de la velocidad del flujo de la vena porta	Ultrasonido Doppler color de vena porta	Aumentada
				Normal
				Disminuida
9	Diámetro	Determinación por ecografía Doppler del diámetro del flujo de la vena porta.	Ultrasonido Doppler color de vena porta	Aumentada
				Normal
				Disminuida