UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN GASTROENTEROLOGIA Y NUTRICIÓN PEDIÁTRICA
HOSPITAL MILITAR UNIVERSITARIO “DR. CARLOS ARVELO”

ELASTOGRAFÍA ESPLÉNICA EN NIÑOS CON CAVERNOMATOSIS DE LA PORTA

Trabajo Especial de Grado que se presenta para optar al título de Especialista en Gastroenterología y Nutrición Pediátrica

Maritza de Jesús Malavé Sáez

Tutor: Nina del Valle Colina Rodríguez

Caracas, diciembre de 2025

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

VEREDICTO

Quienes suscriben, miembros del jurado designado por el Consejo de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, para examinar el **Trabajo Especial de Grado** presentado por: **Maritza de Jesús Malavé Sáez, Cédula de Identidad N°** 19.964.228, bajo el título **"Elastografía esplénica en niños con cavernomatosis de la porta"**, a fin de cumplir con el requisito legal para optar al grado académico de **ESPECIALISTA EN GASTROENTEROLOGÍA Y NUTRICIÓN PEDIATRICA HMUDCA,** dejan constancia de lo siguiente:

1.- Leído como fue dicho trabajo por cada uno de los miembros del jurado, se fijó el día 09 de Diciembre de 2025 a las 11:00 AM., para que la autora lo defendiera en forma pública, lo que ésta hizo en el Servicio de Gastroenterología y nutrición pediátrica HMUDCA, mediante un resumen oral de su contenido, luego de lo cual respondió satisfactoriamente a las preguntas que le fueron formuladas por el jurado, todo ello conforme con lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado.

2.- Finalizada la defensa del trabajo, el jurado decidió **aprobarlo**, por considerar, sin hacerse solidario con las ideas expuestas por la autora, que se ajusta a lo dispuesto y exigido en el Reglamento de Estudios de Postgrado

3.- El jurado por unanimidad decidió otorgar la calificación de **EXCELENTE** al presente trabajo por considerarlo de excepcional calidad por la importancia del aporte en el área de la investigación médica.

Para dar este veredicto, el jurado estimó que el trabajo examinado por decisión unánime del mismo cumple con las expectativas para el grado de especialista.

En fe de lo cual se levanta la presente ACTA, a los 09 días del mes de Diciembre del año 2025, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado, actuó como Coordinadora del jurado Nina del Valle Colina Rodríguez.

Miroslava del Valle Rodríguez Valera / C.I. V-8.382.285
Servicio Gastroenterología y nutrición pediátrica-HMUDCA

Dra. Mercedes del Carmen De Sousa Rincón / C.I. V-17.543385
Servicio gastroenterología –Hospital Vargas

Dra. Nina del Valle Colina Rodríguez / C.I. V-12.920.659
Servicio Gastroenterología y nutrición pediátrica - HMUDCA
Tutora

MDJMS/09-12-2026

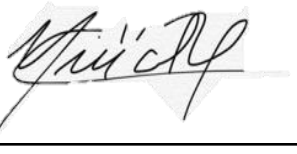
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

PARA LA ENTREGA DEL TRABAJO ACADÉMICO

EN FORMATO IMPRESO Y DIGITAL

Yo, Nina Del Valle Colina Rodríguez, portadora de la Cédula de Identidad: N° 12.920.659, Tutor del trabajo: ELASTOGRAFÍA ESPLÉNICA EN NIÑOS CON CAVERNOMATOSIS DE LA PORTA, realizado por la estudiante Maritza De Jesús Malavé Sáez, Cédula de Identidad: N° 19.964.228

Certifico que este trabajo es la **versión definitiva.** Se incluyó las observaciones y modificaciones indicadas por el jurado evaluador. La versión digital coincide con la impresa.



En Caracas a los 15 días del mes de diciembre de 2025

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

AUTORIZACION PARA LA DIFUSIÓN ELECTRONICA DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO, TRABAJODE GRADO Y TESIS DOCTORAL DE LA FACULTAD DE MEDICINA.

Yo, MARITZA DE JEÚS MALAVÉ SÁEZ, CEDULA DE IDENTIDAD: V.-19.964.228, autora del trabajo o tesis, “ELASTOGRAFÍA ESPLÉNICA EN NIÑOS CON CAVERNOMATOSIS DE LA PORTA”,

Presentado para optar: AL TÍTULO DE EPECIALISTA EN GASTROENTEROLOGÍA Y NUTRICIÓN PEDIÁTRICA.

Autorizo a la Facultad de Medicina dela Universidad Central de Venezuela, a difundir la versión electrónica de este trabajo, a través de los servicios de información que ofrece la institución, sólo con fines académicos y de investigación, de acuerdo a lo previsto en la Ley sobre Derecho de Autor, Artículo 18, 23 y 42 (Gaceta Oficial N° 4.638 Extraordinaria, 01-10-1993)

X	**Si autorizo**
	Autorizo después de 1 año
	No autorizo
	Autorizo difundir solo algunas partes del trabajo
Indique:	



Firma autora

C.I N° 19.964.228

E-mail: maritzamalave2530@gmail.com

En Caracas a los 15 días del mes de diciembre de 2025.-

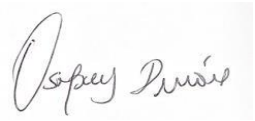


Nina del Valle Colina Rodríguez

C.I. No. V.- 12.920.659

Dra.colina@gmail.com

Tutor



Coordinador

Osmary Duran

C.I. No. V.-20.478.391

Osmaryduran25@gmail.com

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN **2**

INTRODUCCIÓN **4**

MÉTODOS **16**

RESULTADOS **27**

DISCUSIÓN **33**

ANEXOS **43**

ELASTOGRAFÍA ESPLÉNICA EN NIÑOS CON CAVERNOMATOSIS DE LA PORTA

Maritza de Jesús Malavé Sáez C.I: V.- 19.964.228, sexo: femenino
E-mail: maritzamalave2530@gmail.com Tlf: +58 424-8158684
Dirección: Colinas de parque caiza
Curso de especialización en Gastroenterología y Nutrición Pediátrica
Tutora: **Nina del Valle Colina Rodriguez**, C.I: V.- 12.920.659, sexo: femenino E-mail: dra.colina@hotmail.com Tlf: +58 414-7952793.
Dirección: Urbanizacion Carlos Raul Villanueva. Fuerte Tiuna
Gastroenterólogo y Hepatologo Pediatra. Adjunto de la Unidad de Gastroenterología y Nutrición pediátrica, Hospital Militar Universitario "Dr. Carlos Arvelo"

RESUMEN:

Introducción La cavernomatosis portal generalmente es secundaria a la trombosis de la vena porta, provoca hipertensión portal que conlleva a afectación pondoestatural, malnutrición proteicocalórica y sangramiento digestivo. **Objetivo**: Determinar la utilidad de la elastografía esplénica en niños con diagnóstico de cavernomatosis de la porta.Materiales y Métodos: Investigación de campo, cuasi experimental, prospectivo, longitudinal, muestra de 10 pacientes. **Resultados**: El 100,0% eran estrato socioeconómico III. El sexo masculino y femenino obtuvo igualdad de frecuencia y adolescentes (tempranos y tardíos) 50,00% para cada grupo. Edad promedio 14,8 años, mínima 14, máxima 17 años DE +/- 1,03 años. Peso entre 36-45 kg y > 45 kg obtuvieron 50,00% cada uno, promedio 45,51 Kg, mínimo 35 kg, máximo 58 kg, DE +/- 9,17 kg, talla mayor a 1,45 m 80,00%, promedio 1,55 m; mínima 1,35 m y máxima 1,8 m; DE +/- 0,13 m, IMC 50,00% los rangos bajo y normal, el 100,00% perímetro torácico mayor de 75 cm. 100% con várices esofágicas grandes, así como niveles mayores 45 KPa en elastografía esplénica, 80,00% trombocitopenia moderada, 100% de los pacientes estudiados se encontraban F0 de fibrosis hepática, el 90,00% esteatosis hepática S0. 100,00% presentó flujo portal bajo y esplenomegalia, 40,00% tenía entre 80 y 100 KPa en la elastografía hepática. **Conclusiones:** Se comprobó que la elastografía esplénica en pediatría es útil reportando IQR/MED promedio 2,52 KPa y el resultado > 45 KPa es un parámetro no invasivo que sirve para predecir el riesgo de presencia de varices esofágicas.

Palabras clave: várices, cavernomatosis, elastografía

SPLENIC ELASTOGRAPHY IN CHILDREN WITH PORTAL CAVERNOMATOSIS

Maritza de Jesús Malavé Sáez C.I: V.- 19.964.228, sex: female
E-mail: maritzamalave2530@gmail.com Tel: +58 424-8158684
Address: Colinas de parque caiza
Specialization Course in Pediatric Gastroenterology and Nutrition
Tutor: **Nina del Valle Colina Rodríguez**, C.I: V.- 12.920.659, sex: female E-mail: dra.colina@hotmail.com Tlf: +58 414-7952793.
Address: Urbanización Carlos Raúl Villanueva. Fort Tiuna
Pediatric Gastroenterologist and Hepatologist. Assistant of the Pediatric Gastroenterology and Nutrition Unit, "Dr. Carlos Arvelo" University Military Hospital

ABSTRACT:

Introduction: Portal cavernomatosis is generally secondary to portal vein thrombosis, causing portal hypertension that leads to pondostatural involvement, protein-caloric malnutrition and digestive bleeding. **Objective:** To determine the usefulness of splenic elastography in children diagnosed with portal cavernomatosis. **Materials and Methods**: Field research, quasi-experimental, prospective, longitudinal, with a sample of 10 patients. **Results:** 100% socioeconomic stratum was III. Males and females obtained equal frequency and adolescents (early and late) 50.00% for each group. Average age 14.8 years, minimum 14, maximum 17 years SD +/- 1.03 years. Weight between 36-45 kg and > 45 kg obtained 50.00% each, average 45.51 kg, minimum 35 kg, maximum 58 kg, SD +/- 9.17 kg, height greater than 1.45 m 80.00%,average 1.55 m; minimum 1.35 m and maximum 1.8 m; SD +/- 0.13 m, BMI 50.00% low and normal ranges, 100.00% chest circumference greater than 75 cm. 100% with large esophageal varices, as well as levels greater than 45 KPa in splenic elastography, 80.00% moderate thrombocytopenia, 100% of the patients studied were F0 of hepatic fibrosis, 90.00% hepatic steatosis S0. 100.00% had low portal flow and splenomegaly, 40.00% had between 80 and 100 KPa on hepatic elastography. **Conclusions:** Splenic elastography in pediatrics was found to be useful, reporting average IQR/MED of 2.52 KPa and the result > 45 KPa is a non-invasive parameter that serves to predict the risk of bleeding

Keywords: varicose veins, cavernomatosis, elastography

INTRODUCCIÓN

La cavernomatosis de la vena porta es una condición rara pero significativa en la población pediátrica, caracterizada por la formación de redes venosas colaterales que reemplazan a la vena porta debido a su obstrucción o trombosis. Este trastorno, que puede ser congénito o adquirido, representa una causa importante de hipertensión portal en niños, asociándose frecuentemente con complicaciones como várices esofágicas, esplenomegalia e incluso episodios de sangrado digestivo. Aunque su etiología es diversa, los casos pediátricos a menudo están vinculados a infecciones neonatales o trastornos de la coagulación. [1]

La cavernomatosis de la vena porta no solo impacta la calidad de vida de los pacientes, sino que también representa un desafío diagnóstico y terapéutico significativo. [1]

La elastografía esplénica ha emergido como una herramienta diagnóstica no invasiva de gran relevancia en el ámbito de la gastroenterología pediátrica. En el contexto de la cavernomatosis de la vena porta, una condición caracterizada por la formación de colaterales venosas que reemplazan la vena porta debido a su obstrucción, esta técnica ofrece una alternativa prometedora para evaluar la hipertensión portal y sus complicaciones asociadas. La cavernomatosis de la vena porta, comúnmente secundaria a trombosis de la vena porta, representa una causa significativa de morbilidad en niños, asociándose frecuentemente con várices esofágicas y sangrado digestivo. [2]

En este marco, la elastografía esplénica permite medir la rigidez del bazo, proporcionando datos valiosos para la estratificación del riesgo y el manejo clínico de estos pacientes.

Planteamiento y delimitación del problema

La cavernomatosis portal es una enfermedad poco frecuente causada por la trombosis de la vena porta, es la segunda causa de Hipertensión portal (HP) en la edad infantil (1/3 de los casos). La mayoría son de origen idiopático, sin embargo, se ha relacionado con la realización de cateterismo umbilical en etapa neonatal, traumatismos abdominales e infecciones del período neonatal.[1] La hipertensión portal secundaria a cateterismo umbilical es una complicación que ha aumentado en los últimos años en la edad pediátrica [2]. El cateterismo umbilical, también conocido como onfaloclisis, es una técnica ampliamente utilizada en los centros hospitalarios

de Venezuela para la administración de líquidos, medicamentos o recambios de sangre [3] y puede causar HP en el 56,6% de los casos [4]. La presentación clínica más frecuente es la hemorragia digestiva alta, con o sin melena, esplenomegalia, red venosa colateral y en etapas tardías puede observarse pancitopenia.[1]

La transformación cavernomatosa de la vena porta puede ocurrir tan pronto como 6-20 días después del evento trombótico, incluso si se produce una recanalización parcial del trombo. Las ramas biliares dilatadas (venas cística y pericolecística) y las ramas gástricas (venas gástricas izquierda y derecha) de la vena porta y los trombos parcialmente recanalizados componen la transformación cavernomatosa de la vena porta. El desarrollo de estos vasos apoya la teoría de que la transformación cavernomatosa de la vena porta es una vía colateral portoportal que sustituye a una vena porta trombosada. [5]

La hipertensión portal se define como un incremento en la presión portal a cualquier nivel del sistema venoso portal, ocurre cuando la presión de la vena porta supera los 5 mmHg, aunque son necesarias cifras de 10 mmHg para la formación de várices esofágicas y de 12 mmHg para su rotura. Constituye también diagnóstico de HP un flujo continuo superior a 30 cm/s observado a través de ultrasonido Doppler. La localización de la obstrucción al flujo va a determinar la base de su clasificación.[6]

La causa más común de la hipertensión portal es la cirrosis, donde se va a producir un aumento de las resistencias intrahepáticas, que conllevará un aumento presión portal, vasodilatación esplácnica, incremento retorno venoso portal y, por tanto, una circulación hiperdinámica que agravará el propio síndrome de hipertensión portal. La presencia de varices, ascitis, hemorragia, esplenomegalia y/o presencia de colaterales portosistémicos en pruebas de imagen pueden establecer el diagnóstico de hipertensión portal.[7]

Los hallazgos clínicos de la HP pueden involucrar múltiples órganos o sistemas, no solo el tracto gastrointestinal o la cavidad abdominal, sino también a nivel cerebral, cardiopulmonar, renal y piel, entre otros. El signo más constante de la HP es la esplenomegalia. Los pacientes con cirrosis suelen debutar antes con estigmas de su enfermedad hepática crónica, como la presencia de hepatomegalia dura e irregular a la palpación, ictericia, estigmas cutáneos de hepatopatía (telangiectasias, caput medusae o eritema palmar), ascitis, fallo de medro, etc. Los pacientes con

cavernomatosis suelen manifestar como primeros signos la esplenomegalia o el sangrado digestivo.[6]

En tal sentido, la expresión clínica más dramática es la hemorragia digestiva, suele presentarse en un 60-70% de los pacientes con HP. Entre el 30 y el 50% de los niños con atresia biliar, la desarrollan antes de los 10 años si no han sido trasplantados. En la mayoría de los casos se debe a la ruptura de varices submucosas esofágicas y suelen estar relacionados con situaciones que aumentan la presión portal, como ejercicio, deportes violentos, infecciones tracto respiratorio, estreñimiento o medicamentos irritantes de la mucosa, como acetilsalicílico o antiinflamatorios que pueden producir una gastritis erosiva en el contexto de una gastropatía portal, también puede desencadenarlo una infección[6].

Asimismo, la hemorragia digestiva por HTP se puede manifestar como un sangrado gastrointestinal superior masivo, súbito e indoloro, muchas veces masiva. Los pacientes pueden vomitar sangre roja fresca o eliminar sangre por las heces. Esta hemorragia es una causa frecuente de muerte.[8]

El riesgo de hemorragia es variable de acuerdo con la presencia de factores de riesgo, como el tamaño de las varices, la presencia de signos rojos y el grado de insuficiencia hepática. El tamaño de las varices es el mejor parámetro pronóstico, con un riesgo de hemorragia de alrededor del 10% a los 2 años en los pacientes con varices de pequeño tamaño y superior al 30% en los pacientes con varices de gran tamaño [9].

El diagnóstico de cavernomatosis de la porta es difícil de determinar basándose solamente en los síntomas y signos. Se utiliza ultrasonido de abdomen, Doppler color, tomografía computarizada y resonancia magnética para su confirmación. El ultrasonido logra identificar el flujo portal en casi todos los casos en que está presente (97%) y es una buena forma de iniciar el abordaje. La transformación cavernomatosa se observa como múltiples vasos tortuosos anecoicos en la topografía de la vena porta. El flujo generalmente es hepatopeto y continúo con pocos o nulos cambios cardíacos y respiratorios. [1].

La ecografía es la exploración más útil y de primera elección para el estudio de la HP. Se valoran la ecogenicidad y tamaño hepático, la presencia de esplenomegalia y ascitis, etc. La ecografía doppler informa sobre la dirección y velocidad del flujo portal, presencia de circulación

colateral, engrosamiento del epiplón y posibles shunts espontáneos a la vena renal. A nivel prehepático nos puede dar una idea de la extensión de la oclusión portal y la transformación cavernomatosa. A nivel poshepático nos permite la valoración del flujo de las venas suprahepáticas y la vena cava, así como el diagnóstico de estenosis y/o membranas.[6]

Por su parte, la endoscopia digestiva alta, además de diagnóstica con la visualización de varices gastroesofágicas, puede ser terapéutica. También puede detectar si existe gastropatía portal, caracterizada por eritema y edema de la mucosa gástrica con "piel de serpiente" o patrón en mosaico, manchas rojo cereza y valorar friabilidad de la mucosa. Como la endoscopia en niños es un procedimiento invasivo, se está investigando en la población pediátrica la utilidad de marcadores no invasivos asociados a pruebas de imagen que permitan identificar a los pacientes con riesgo de sangrado digestivo, priorizarlos y así ofrecer intervención profiláctica. La mayoría han sido adoptados de estudios de adultos. Entre las variables analizadas se han incluido recuento de plaquetas, albúmina, esplenomegalia, índice de relación AST/plaquetas, medición de la rigidez hepática (FibroScan) y de la rigidez esplénica e incluso angiografía por RMN [6].

Entonces, los estudios imagenológicos abdominales como la ecografía doppler, la tomografía y la resonancia nuclear magnética, pueden ayudar al diagnóstico de HTP, al constatar la presencia de elementos indirectos como son la existencia de recanalización del ligamento redondo, desarrollo de circulación intra-abdominal (hepato-renal, hepato-mesentérica, etc), presencia de esplenomegalia, permitiendo definir las características anatómicas de la vena porta; sin embargo no son útiles para determinar la HTP subclínica ni cuantificar la extensión de la HTP [6].

Por este motivo se han buscado nuevos métodos no invasivos para aproximar el diagnóstico de HTP. En los últimos años, surge como método diagnóstico la elastografía de transición (ET) (Fibroscan ®). Se trata de una técnica no invasiva que se utiliza para determinar el grado de rigidez hepática, correlacionando el mismo al grado de fibrosis. Las principales ventajas son que puede realizarse en forma ambulatoria, en pocos minutos, no es doloroso, la obtención de los resultados es inmediata, sencilla de evaluar, es operador independiente y reproducible tantas veces como se desee [10].

Considerando que en algunas regiones del país, existe una disponibilidad limitada de recursos médicos especializados y dotación de equipos endoscópicos en centros asistenciales ubicados en pequeñas ciudades y pueblos o zonas de difícil acceso, los pacientes deben trasladarse a centros

hospitalarios más grandes para el control de la patología, lo cual condiciona una inversión financiera para la familia y un peligro para el paciente, se hace necesario identificar aquellos niños con cavernomatosis de la porta que tienen mayor riesgo de sangrado e indicar controles periódicos utilizando parámetros clínicos e imagenológicos que tengan un alto valor predictivo y de esa manera, planificar un seguimiento más expedito para reducir complicaciones, aumentar la eficacia clínica y reducir los costos

Teniendo en cuenta las graves complicaciones que trae consigo la cavernomatosis de la porta en pacientes pediátricos, es necesario que los médicos de atención primaria tengan conocimiento de esta afección para lograr diagnósticos y tratamientos oportunos. Por tanto, se planteó la interrogante ¿Qué utilidad diagnóstica tiene la elastografía esplénica como método no invasivo para predecir la presencia de várices esofágicas en niños con cavernomatosis de la vena porta?

Justificación e importancia

La cavernomatosis portal es una patología poco frecuente según la literatura, sin embargo la severidad de los síntomas y las complicaciones derivadas de esta hacen que su diagnóstico temprano y abordaje adecuado sean de gran importancia clínico-epidemiológica.

De lo anteriormente expuesto deriva la importancia epidemiológica de la actual investigación ya que aporta información actualizada en relación a la evolución y pronóstico de los pacientes con diagnóstico de Cavernomatosis portal y sus complicaciones

Los resultados obtenidos fortalecerán la elaboración de líneas de acción a nivel institucional. Y de esa manera se tendrán mejores herramientas y fortalezas para un diagnóstico temprano, un tratamiento oportuno y una mejor sobrevida de estos pacientes que son al final el principal objetivo del trabajo diario.

Por otra parte, la investigación proporcionará a la sociedad científica la información necesaria para planificar y ejecutar estrategias específicas dirigidas al conocimiento sobre las diversas acciones, actuaciones e indicaciones en niños con diagnóstico de cavernomatosis portal. Asimismo, será de beneficio debido a que recibirán la información específica garantizando de esta manera la prevención y disminución de las complicaciones y de los distintos factores de riesgo que puede padecer el paciente. Con respecto a la institución, Hospital Militar

Universitario “Dr. Carlos Arvelo” será beneficiada, ya que disminuirán las complicaciones y por ende los ingresos frecuentes, lo cual se traduciría en la reducción de costos.

Metodológicamente el presente podrá ser utilizado como antecedente de investigación o fuente bibliográfica, debido a que no existen hasta los actuales momentos investigaciones sobre el tema.

Antecedentes

La cavernomatosis de la porta es la trombosis y dilatación varicosa de la vena porta que conduce a esplenomegalia y ascitis fue descrita por primera vez por Balfour y Stewart, en 1869. [5]

Un estudio realizado por Couselo *et al* en España (2011) en el servicio de cirugía del Hospital Infantil La Fe con el objetivo de Determinar el riesgo de hemorragia digestiva alta (HDA) tras el diagnóstico de cavernomatosis portal, obtuvieron como resultados que la mediana de tiempo de seguimiento fue de 7,1 años. 10 pacientes (77%) presentaron algún episodio de HDA tras el diagnóstico. Mediana de supervivencia hasta el primer episodio de HDA después del diagnóstico fue de 314 días. Tasa de incidencia (TI) de HDA tras el diagnóstico: 0,43episodios de HDA por persona-año. Concluyeron que apenas existían datos en la literatura sobre el riesgo de sangrado en pacientes pediátricos con Cavernomatosis Portal, pero el tamaño muestral no permitió encontrar una asociación estadísticamente significativa entre las variables estudiadas y el riesgo de HDA [11]

Por su parte, Maurente *et al* (2012) diseñaron un estudio retrospectivo con el objetivo de describir las características clínicas de pacientes con cavernomatosis portal en el Hospital Pediátrico del Centro Hospitalario Pereira Rossell. Se identificaron ocho pacientes, con una media de edad al momento del diagnóstico de 2 años y 2 meses. La forma de presentación más frecuente fue la hematemesis. En la mayoría se constató esplenomegalia. En tres se identificaron factores predisponentes cateterismo umbilical, cirugía abdominal. Todos tenían várices esofágicas al diagnóstico. Tres pacientes reiteraron hemorragia digestiva alta, uno en tres y otro en cuatro oportunidades. Cuatro pacientes requirieron escleroterapia o banding por sus várices esofágicas. Un paciente recibió cirugía derivativa. Esta patología no tuvo, en este período de tiempo, una alta prevalencia, pero alta morbilidad. Todos eran pequeños, la mayoría sin factores de riesgo y se presentaron a través de complicaciones de la enfermedad. La mayoría reiteró complicaciones en la evolución. [12]

En 2013 Shi et al, publicaron un estudio titulado Elastografía transitoria: un metanálisis de la precisión diagnóstica en la evaluación de la hipertensión portal en la enfermedad hepática crónica que incluyó 18 trabajos (3644 pacientes) que concluye que la Elastografía esplénica es altamente precisa y útil en la detección de Hipertension portal significativa con una sensibilidad y especificidad del 90% y 79% respectivamente. [13]

Asimismo, el Diplomado En Ultrasonografía médica, en su portal publica un informe titulado Cavernoma de la vena porta. Descripción de casos clínicos pediátricos (2016), donde menciona que, el motivo de consulta principal es la esplenomegalia en un 63% y la hemorragia digestiva en el 63%, la función hepática generalmente es normal. El 50% de los casos agudos remiten sin tratamiento, pero el 60% remiten a los 5 días. La mortalidad por sangrado en los pacientes con obstrucción de la vena porta es menor que en los pacientes con hipertensión portal. La principal complicación es la encefalopatía hepática. [14]

Estudios previos como el de Burbano et al (2018) en su estudio Elastografía Esplénica como predictor de várices esofágicas determinó que la elastografía esplénica es una herramienta útil para detectar hipertensión portal clínicamente significativa (AUC de 0,86 puntos de corte > 35,6 KPas, E: 92%). Estos resultados sugieren que la elastografía esplénica podría ser utilizada para diagnosticar la presencia de cavernomatosis y convertirse potencialmente en una indicación primaria sobre todo en servicios con gran afluencia de pacientes e incluso iniciar tratamiento profiláctico. [15]

Por su parte, Noy et al (2020) en su estudio Cavernomatosis de la porta: presentación de un caso, refirió que la cavernomatosis portal es una enfermedad poco frecuente causada por la trombosis de la vena porta, y es la principal causa de hipertensión portal en niños. El diagnóstico generalmente no se establece hasta que existen síntomas de hipertensión portal; la principal manifestación clínica inicial de la hipertensión portal prehepática es la hemorragia gastrointestinal superior, un gran número de estos pacientes tienen várices esofágicas y otro menor presenta várices gástricas. [1]

En el año 2020, Burbano R publicó un trabajo de investigación con el objetivo de Determinar la relación entre elastografía esplénica y la presencia de várices esofágicas comparando los distintos métodos no invasivos para diagnóstico de hipertensión portal y su relación con la presencia de varices esofágicas. Concluyó que a elastografía esplénica está demostrando mayor

rendimiento con respecto al resto de métodos no invasivos basados en imagen, superando incluso a la endoscopia. La etiología es un factor importante para tomar en cuenta el momento de realizar una elastografía. La elastografía esplénica identificó de mejor manera a los pacientes con varices en comparación con los criterios Baveno VI.[16]

Del mismo modo, Bastidas (2021) realizó una investigación cuyo objetivo fue evaluar la evolución clínica de pacientes con diagnóstico de hipertensión portal, atendidos en la Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica del Hospital Militar Universitario "Dr. Carlos Arvelo" en el período enero 2010 a diciembre de 2020 y encontró que los hallazgos clínicos describen la esplenomegalia como principal hallazgo 86,79%. La evaluación endoscópica predomino las varices esofágicas en el 100% y en estómago se manifestó la gastropatía hipertensiva 60,37%.Concluyendo que la etiología y evolución natural de la hipertensión portal en niños, con relativa frecuencia es debida a causas prehepáticas sin complicación de cirrosis hepáticas y muerte, mientras que los casos con etiología intrahepática tuvieron en poca proporción la complicación de cirrosis hepática y fallecimiento.[4]

En el Consenso Baveno VII (2021), basándose en los resultados de estudios seleccionados por expertos, recomiendan una combinación de la medida de la elastografía hepática por VCTE (Fibroscan ®) con el recuento plaquetario (> 20 kPa y < 150.000/mm3 plaquetas) para descartar la presencia de varices que necesitan tratamiento en pacientes con enfermedad hepática crónica. [17]

En relación a la elastografía Zapata (2022) realizo una investigación con el objetivo de evaluar la elastografía esplénica y su relación con las complicaciones por hipertensión portal en las hepatopatías crónicas y reveló que no existe en la literatura médica la suficiente información sobre el papel de la elastografía esplénica ni de su capacidad pronóstica en pacientes con enfermedad hepática crónica de cualquier etiología y de la relación que exista entre la elastografía esplénica y la escalas funcionales siendo específicamente la escala funcional de D'Amico que dicta mayor relevancia a la hora de estratificar los riesgos clínicos de complicaciones. [18]

Marco teórico

La vena porta mide entre 8 y 10 cm de longitud desde la cabeza del páncreas al hilio hepático. La importancia de este vaso está determinada por el flujo de sangre venosa que recibe desde el bazo, páncreas, estómago, duodeno, intestino y mesenterio. La vena porta se forma por la confluencia de la vena mesentérica superior, que trae sangre del intestino delgado y el páncreas, y la vena esplénica, que proviene del bazo, en la mayoría de los casos, recibe a la vena mesentérica inferior y venas gástricas (coronaria, gastroepiploica y vasos cortos); de este modo, los capilares que le dan origen provienen de todo el territorio visceral abdominal. La vena porta lleva al hígado sangre rica en nutrientes y hormonas que vuelca en un nuevo sistema capilar intraparenquimatoso, llamados sinusoides. [5]

Una vez transcurrido el recorrido por los sinusoides, el drenaje venoso se efectúa a través de las venas suprahepáticas hacia la vena cava inferior, de retorno al corazón. El sistema venoso portal carece de válvulas, por lo que cualquier incremento de presión será transmitido inmediatamente en sentido retrógrado. Dicha característica, ya que los sinusoides son fenestrados y no poseen membrana basal, explica las dos consecuencias clínicas más importantes de la hipertensión portal: el desarrollo de colaterales (várices) y la trasudación de líquido hacia la cavidad peritoneal (ascitis). El incremento de la presión por encima de 12 mmHg determina riesgo de hemorragia gastrointestinal y son las colaterales de la submucosa del esófago las que con mayor frecuencia lo padecen [5]

La ecografía de abdomen con *doppler* es el método preferido para el diagnóstico de la obstrucción de la vena porta, siendo mínimamente invasivo y altamente sensible cuando está en manos de un operador experimentado. La permeabilidad de los vasos, la dirección y velocidad del flujo, la presencia de colaterales y el tamaño del bazo son algunos de los elementos fundamentales que se deben evaluar. En los casos de hemorragia aguda, el 50% se detienen sin mediar tratamiento, pero el 60% reitera el sangrado dentro de las 5 semanas siguientes. La endoscopía digestiva es de elección en el tratamiento de la hemorragia digestiva por várices y la prevención del resangrado, con dos alternativas terapéuticas: *banding* versus escleroterapia. [6] Como tratamiento farmacológico se utiliza el octreótide, análogo sintético de la somatostatina, permite disminuir el flujo sanguíneo esplácnico al aumentar el tono vascular visceral, logrando detener la hemorragia en 80% a 90% de los episodios. Debe mantenerse el tratamiento por 3 a 5 días para prevenir el resangrado en el período de mayor riesgo. La cirugía derivativa se plantea

como tratamiento definitivo de la obstrucción de la vena porta extrahepática. La misma consiste en la realización de shunts venosos que escalan el defecto con el objetivo de disminuir la presión a nivel del sistema porta. [19]

Existen diversos métodos diagnósticos para valorar la presión portal. El *gold standard* es a través de la determinación del gradiente de presión venosa hepática (GPVH), un método diagnóstico directo e invasivo que requiere de hospitalización, no estando exento de riesgos y complicaciones, por lo que no se realiza de forma rutinaria. Existen parámetros clínicos que ponen de manifiesto la HTP como son la aparición de complicaciones que la misma ocasiona en el paciente, la presencia de encefalopatía hepática, hemorragia digestiva por várices esófagogástricas, ascitis; y parámetros paraclínicos hematimétricos como la disminución del recuento plaquetario o un gradiente de albúmina suero-ascitis (GASA) ≥ 1,1 gr/dl [10]

Los estudios imagenológicos como la ecografía *doppler*, la tomografía y la resonancia nuclear magnética, pueden ayudar al diagnóstico de HTP, al constatar la presencia de elementos indirectos como son la existencia de recanalización del ligamento redondo, desarrollo de circulación intra-abdominal (hepato-renal, hepato-mesentérica, entre otros), presencia de esplenomegalia, permitiendo definir las características anatómicas de la vena porta; sin embargo no son útiles para determinar la HTP subclínica ni cuantificar la extensión de la HTP. Por este motivo se han buscado nuevos métodos no invasivos para aproximar el diagnóstico de HTP. [10]

En los últimos años, surge como método diagnóstico la elastografía de transición (ET) (Fibroscan ®). Se trata de una técnica no invasiva que se utiliza para determinar el grado de rigidez hepática, correlacionando el mismo al grado de fibrosis. Las principales ventajas son que puede realizarse en forma ambulatoria, en pocos minutos, no es doloroso, la obtención de los resultados es inmediata, es operador independiente y reproducible tantas veces como se desee. Creado por la empresa Echosens (París, Francia), en el 2000, ingresa al país en el 2014. [10]

El mismo está compuesto por una sonda de ultrasonido acoplado a un eje vibrador. Se inicia la exploración ejerciendo una vibración de baja frecuencia (50 Hz), de esta forma se puede determinar la velocidad de propagación de la onda vibratoria: cuanto más rápido se transmita la onda, el tejido tiene menor elasticidad. Una buena técnica incluye la toma de al menos 10 mediciones por paciente, siendo el valor final informado por la ET la mediana de estas medidas. El resultado se expresa en kilopascales (kPa) pudiendo registrar desde 2,5 hasta 75 kPa. La

exploración se considera adecuada cuando el número de mediciones válidas obtenidas es al menos el 60% del total, con un IQR (rango intercuartil) menor al 30%. [20]

En la actualidad, la elastografía se ha convertido en el método no invasivo de más utilidad clínica. Existen diferentes técnicas, como la *Transient Elastography* (TE) o *Fibroscan, la Acoustic Radiation Force Impulse Imaging* (ARFI) o la *Real-time Shear Wave Elastography* (SWE). Estas técnicas añaden información estructural a las propiedades morfológicas que pueden mostrar la ecografía o la resonancia magnética (RM) mediante la valoración de la elasticidad hepática o esplénica. Varios estudios han demostrado su excelente correlación con el gradiente de presión portal. Todo ello ha propiciado que la elastografía se haya posicionado como una técnica clave para decidir el abordaje terapéutico del paciente, incluyendo la cavernomatosis portal. [20]

Recientemente, la medición de la rigidez del bazo también se ha propuesto como un marcador no invasivo para la predicción de hipertensión portal clínicamente significativa y varices esofágicas. Se ha postulado que la elastografía esplénica podría superar algunas de las limitaciones de la elastografía hepática. Varios autores encontraron una buena correlación entre la elastografía esplénica (SSM@100 Hz) y el grado de hipertensión portal, varices esofágicas y la historia natural de los pacientes cirróticos. La posibilidad de repetir la exploración periódicamente nos permite identificar precozmente aquellos pacientes con progresión de la enfermedad y con mayor riesgo de complicaciones. [20]

Objetivos

Objetivo general

Evaluar la utilidad de la elastografía esplénica en niños con diagnóstico de cavernomatosis de la porta en la Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo. periodo marzo – junio 2024.

Objetivos específicos

1. Identificar las características sociodemográficas
2. Estimar la precisión diagnóstica de la elasticidad esplénica según el tamaño de las varices esofágica y la severidad de los episodios de sangrado

3. Medir el grado de rigidez y esteatosis

4. Relacionar hallazgos de ecografía *Doppler* esplénico (diámetro de vena porta en inspiración, velocidad y dirección del flujo portal, presencia de colaterales esplénicas) con la elastografía del bazo

Aspectos éticos.

Se cumplirán las normativas de la declaración de Helsinski 2000 y se cumplirán principios éticos:

- Autonomía: se aseguró la confidencialidad de los datos obtenidos, garantizando el derecho del paciente a solicitar la exclusión del estudio.
- Beneficencia: se informó de los resultados concernientes a la salud de los participantes y recomendaciones terapéuticas.
- No maleficencia: se informó de los hallazgos alterados durante la investigación a los participantes de forma discreta
- Justicia: se incluyó a personas potencialmente beneficiables de los resultados de la investigación.

Para la realización del proyecto de investigación, este fue evaluado por el comité académico de la Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, adjunto al departamento de Pediatría y Puericultura, se solicitó la aprobación por el Comité de Ética e Investigación de la institución donde se realizará la investigación, se solicitará consentimiento informado a los padres o representantes y asentimiento informado según corresponda.

METODOS

Tipo de estudio

Estudio del tipo prospectivo, de campo, descriptivo, cuasiexperimental sin grupo control y longitudinal, donde se evaluó la utilidad de la elastografía esplénica en niños con diagnóstico de cavernomatosis de la porta en la Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo. Periodo Marzo – junio 2024.

Población y muestra

La población de una investigación estuvo compuesta por todos los elementos (personas, objetos, organismos, historias clínicas) que participan del fenómeno que fue definido y delimitado en el análisis del problema de investigación, tiene la característica de ser estudiada, medida, cuantificada y debe delimitarse claramente en torno a sus características de contenido, lugar y tiempo. [21]

La población estuvo representada por todos los pacientes pediátricos con diagnóstico de Cavernomatosis de la Porta que asistan a la consulta de gastroenterología.

Por su parte, la muestra de un estudio debe ser representativa de la población de interés. El objetivo principal de seleccionarla es hacer inferencias estadísticas acerca de la población de la que proviene. Por otra parte, se considera, un muestreo no probabilístico de carácter intencional debido a que los elementos seleccionados son elegidos por el discernimiento confirmado del diagnóstico médico de cavernomatosis de la porta. [21]

Por tanto, la muestra estuvo conformada por los pacientes con diagnóstico de cavernomatosis de la porta, a quienes se les realizará Elastografía esplénica, en edades comprendidas entre 14 y 17 años, que acudan a la Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica del Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo y al Centro Médico Docente la Trinidad, en la ciudad de Caracas en el periodo marzo – junio 2024.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con edades comprendidas entre 14 y 17 años de edad.
- Ambos sexos

- Pacientes con diagnóstico de cavernomatosis de la porta sin cirrosis.
- Pacientes cuyos padres firmaron consentimiento informado.
- Pacientes con perímetros torácicos igual o mayor a 75 cm.

Criterios de exclusión:

- Pacientes menores de 14 años.
- Pacientes sin diagnóstico de cavernomatosis de la porta
- Pacientes sin firma del consentimiento informado.
- Pacientes con perímetros torácicos menor a 75 cm.

Variables

Variable independiente

- Cavernomatosis de la vena porta.

Variables intervinientes

- Edad
- Sexo
- Peso

Variable dependiente

- Elastografía esplénica.

Operacionalización de las variables

Cuadro Nº 1
Operacionalización de las variables objetivo específico Nº 1

Utilidad de la elastografía esplénica en niños con diagnóstico de las complicaciones de la cavernomatosis portal en la Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo. Periodo Marzo – junio 2024.				
Objetivo específico	Variable	Dimensión	Indicadores	Ítems

1.- Identificar el grupo etario, sexo, edad, peso, talla, perímetro torácico, índice de masa corporal (IMC) y condición socioeconómica de los niños con cavernomatosis de la porta.	Población	1.1 Características sociodemográficas	1.1.1 Nombre y apellido 1.1.2 Filiación 1.1.3 Cédula del representante 1.1.4 Procedencia 1.1.5 Sexo 1.1.6 Edad 1.1.7 Peso 1.1.8 Talla 1.1.9 IMC 1.1.10 PT	1.1.1 al 1.2.5
		1.2 Socio-económico	1.2.1 Graffar I, 1.2.2 Graffar II, 1.2.3 Graffar III 1.2.4 Graffar IV, 1.2.5 Graffar V	

Cuadro Nº 2
Operacionalización de las variables objetivo específico Nº 2

Objetivo específico	Variable	Dimensión	Indicadores	Ítems
2.- Estimar la precisión diagnóstica de la elasticidad esplénica según el tamaño de las varices esofágica y la severidad de los episodios de sangrado en los niños con diagnóstico de cavernomatosis de la porta.	Diagnóstico	2.1 Clínica	2.1.1 No varices esofágicas 2.1.2 < 5mm Varices pequeñas 2.1.3 > 5mm Varices grandes 2.1.4 Presencia de varices >45 KPa 2.1.5 Ausencia de varices < 45 KPa 2.1.6 Leve 2.1.7 Moderada 2.1.8 Grave	2.1.1 al 2.1.8

Objetivo específico	Variable	Dimensión	Indicadores	Ítems
3.- Medir el grado de rigidez y	Valoración	3.1 Fibrosis	3.1.1 Grado 0 3.1.2 Grado I 3.1.3 Grado II 3.1.4 Grado III	3.1.1 al

Cuadro Nº 3
Operacionalización de las variables objetivo específico Nº 3

esteatosis hepática en niños con diagnóstico de cavernomatosis portal		3.2 Clinica	3.2.1 grado 0 3.2.2 Grado I 3.2.3 Grado II 3.2.4 Grado III	3.2.4

Cuadro Nº 4
Operacionalización de las variables objetivo específico Nº 4

Objetivo específico	Variable	Dimensión	Indicadores	Ítems
4.- Relacionar hallazgos de ecografía Doppler esplénico (diámetro de vena porta en inspiración, velocidad y dirección del flujo portal, presencia de colaterales esplénicas) con la elastografía de bazo en niños con cavernomatosis de la porta.	Hallazgos diagnósticos	4.1 Imagenología	4.1.1 *Doppler* Flujo portal disminuido Flujo portal normal Flujo portal. Aumentado 4.1.2 Elastografía esplénica Normal <20 kPa Congestividad esplénica 20-45 KPa Varices esofágicas >45 KPa	4.1.1 al 4.1.2

Procedimientos

Evaluación clínica

Se evaluarán pacientes con cavernomatosis de la porta e hipertensión portal, previo consentimiento informado de su representante se indagará en historia clínica datos personales como sexo, edad, peso, talla, nivel socioeconómico según Graffar; datos epidemiológicos: edad del diagnóstico, hallazgos al examen físico, hemorragia digestiva superior (actual, reciente o pasada), signos y síntomas, comorbilidades y tratamiento previamente cumplido (propanolol), resultado de método no invasivos realizados, como ecografías, ecografía Doppler anteriormente realizados paraclínicos. Posteriormente se planeará endoscopia digestiva superior para verificación de presencia de varices esofágicas de todos los niños que acudieron a la unidad de Gastroenterología y Nutrición pediátrica. Además, se planificará la elastografía esplénica en el en el Centro Médico Docente la Trinidad.

Ecosonograma Abdominal

Se realizará registro de diámetro longitudinal del bazo en milímetros y demás datos. Se considerará esplenomegalia cuando la longitud supere el valor del límite superior normal para la edad.

Ecografía Doppler

Mediante ecografía Doppler se identificarán parámetros cualitativos (como permeabilidad, dirección del flujo sanguíneo y morfología del registro Doppler que permiten diferenciar entre arteria y vena), semicuantitativos (índices de resistencia o pulsatilidad) y cuantitativos (velocidades medias de flujos).

Endoscopia digestiva superior

Previo consentimiento informado, en sala de endoscopia y bajo sedación profunda a cargo de anestesiólogo, se realizará EDS, por equipo especializado en endoscopía digestiva pediátrica, quienes registrarán los hallazgos y la presencia de Varices esofágicas.

Elastografía hepática

Se realizará la medición de la rigidez hepática de forma ambulatoria, se utilizará el equipo Fibroscan ® 630 Echosens (Paris, Francia), según el protocolo estandarizado a nivel internacional con el paciente en decúbito supino y con ayuno de 4 horas, se realizarán las mediciones entre el 9º al 11º espacio intercostal con la línea axilar media o posterior con al menos 10 mediciones por pacientes, los criterios de calidad serán establecidos por IQR<30%. Los resultados se expresarán en kilopascales (kPa), los límites del equipo estarán establecidos entre 1,5 y 75kPa y a pesar que no hay puntos de corte, se tomarán como nivel normal <8kPa, 8-12 zona intermedia y cirrosis >12kPa. La esteatosis se evaluará con el parámetro de atenuación controlada (CAP) y se expresará en dB/m, los límites serán 100-400dB/m. El estudio será realizado por operadores certificados por Echosens.

Elastografía Esplénica

Se evaluarán todos los pacientes a los que se solicite su asistencia para la realización de la elastografía esplénica, dicha prueba se realizará de forma ambulatoria, en la consulta externa, del Centro Médico Docente la Trinidad, por medio del Fibroscan 630 marca Echosens 6 fabricada en Paris Francia, el cual consiste en la visualización directa del bazo mediante ultrasonido, pudiendo evaluar áreas de interés específicas. Adquiere información de una mayor parte del tejido, por lo que la posibilidad de error de muestreo es significativamente menor. La ET evalúa la fibrosis en un volumen comparable al de un cilindro de 1 cm de diámetro por 4 cm de largo, entre 2,5 y 6,5 cm por debajo de la superficie de la piel.

La medición de la rigidez del bazo SSM se realizará utilizando una sonda de 100 Hz recientemente desarrollada (SSM@100 Hz) con el modelo antes mencionado. Después de confirmar el área del hilio esplénico con un diámetro transversal mayor de 3 cm con la sonda de ultrasonido incorporada al Fibroscan®, se colocará la sonda en el área relevante y se medirá el grado de rigidez esplénica con un mínimo de 10 mediciones válidas. Las mediciones de SSM serán realizadas por dos médicos con amplia experiencia con más de 100 casos de SSM.

El paciente se le sugerirá un ayuno de cuatro horas, se le acostará en la camilla y se le colocará en decúbito dorsal con el brazo derecho detrás de la cabeza para separar los espacios intercostales. Se le pedirá al paciente que esté relajado y en silencio durante la realización de la prueba que durará entre 10-15 minutos. Las mediciones se realizarán en el lado derecho del

hígado; se apoyará la sonda sobre la piel entre las costillas y se realizarán 10 mediciones válidas en el mismo punto.

Tratamiento estadístico

Una vez recabada la información se procederá a agrupar, codificar y tabular los datos en un formato digital diseñado en el Software IBM Statistical Package for Social Sciences (SPSS Statistics 24) y Excel 2010 luego se realizara un análisis descriptivo y se determinara la frecuencia relativa y absoluta de los mismos, presentados en tablas y gráficos, la media, la moda y desviación estándar de los valores numéricos, se utilizara el Chi^2 para la significancia estadística con un nivel de significancia o p valor $< 0,05$, los resultados serán presentados en tablas y gráficos.

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Recursos humanos

- Personal médico y paramédico que acude a las consultas de la Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica del Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo y al Centro Médico Docente La Trinidad
- Personal de registros médicos encargados del control de las historias clínicas del Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo.
- Personal médico y paramédico que acude a las áreas quirúrgicas de la Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica del Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo y al Centro Médico Docente La Trinidad

Recursos Materiales

- Ficha de recolección de datos (instrumento) elaborada por la investigadora
- Computadora de uso personal para cálculos estadísticos
- Lapicero
- Hojas blancas
- Ecógrafo
- Equipo de endoscopia digestiva superior
- Equipo de elastografía Fibroscan 630 marca Echosens 6
- Sonda SSM@100 Hz para la medición

Financiamiento

Los gastos concernientes y derivados del estudio serán cubiertos por la autora

Cronograma de actividades

La recolección de datos se realizara de la siguiente manera:

- Entrevista médica y Revisión de historias clínicas en las instalaciones del Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo y Centro Médico Docente la Trinidad

- Realización de estudios y procedimientos, así como protocolos de tratamiento en las instalaciones del Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo y Centro Médico Docente la Trinidad.
- Análisis de los dato. Procesamiento de los datos, análisis estadístico, interpretación y posterior discusión, así como la realización de conclusiones finales según los objetivos planteados.
- Elaboración del manuscrito.

Actividad	**Enero de 2024**	**Febrero 2024**	**Marzo de 2024**	**Abril de 2024**	**Mayo de 2024**	**junio de 2024**	**Julio de 2024**	**Agosto de 2024**
Redacción proyecto								
Gestión administrativa								
Recolección de datos								
Análisis estadístico								
Presentación de TEG								

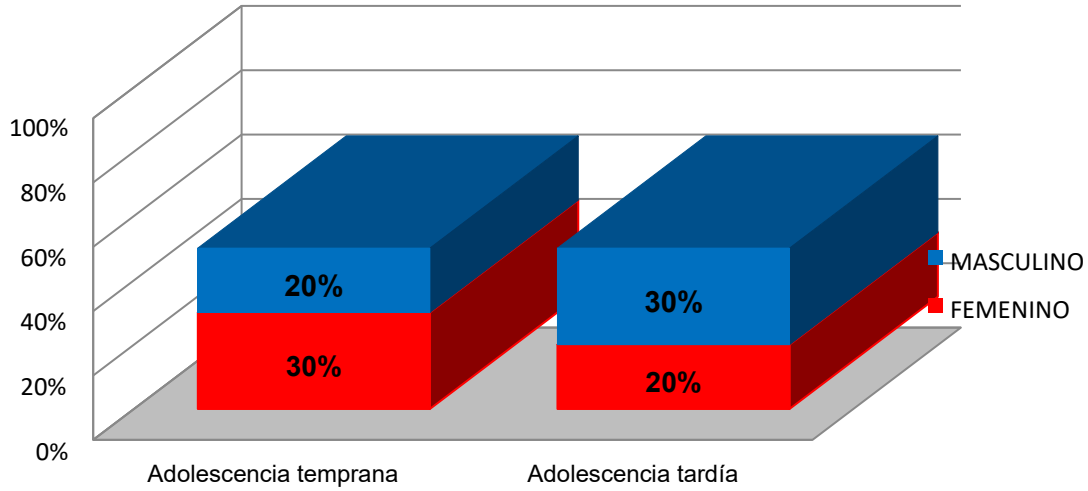
RESULTADOS

Cuadro Nº5 Distribución según grupo etario y sexo

GRUPO ETARIO	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	f (n=10)	%	*f* (n=10)	%	*f* (n=10)	%
Adolescencia temprana	03	30	02	20	05	50
Adolescencia tardía	02	20	03	30	05	50
TOTAL	**05**	**50**	**05**	**50**	**10**	**100**

Fuente: Historias clínicas de la Unidad de Gastroenterología y Nutrición pediátrica
Edad promedio 14,8 años; DE:+/- 1.03 años; Mínima: 14 años; Máxima: 17 años
p=0,46

Gráfica Nº1 Distribución según grupo etario y sexo



Fuente: Cuadro Nº 1

Análisis: Según los datos obtenidos el 50% (5/10) eran del sexo femenino, mismo porcentaje para el sexo masculino; en cuanto al grupo etario, los adolescentes obtuvieron una distribución equitativa, la fase temprana y tardía obtuvieron el 50% (5/10), con edad media de 14,8 años de edad, DE +/-1,03 años, mínima de 14 años y máxima de 17 años de edad. Resultado no significativo estadísticamente (p=0,46)

Cuadro Nº6 Distribución según peso, talla, IMC y perímetro torácico

PESO, TALLA, IMC Y PERÍMETRO TORÁCICO		
PESO (kg)*	***f* (n=10)**	**%**
20-35 Kg	02	20
36-45 Kg	04	40
>45 kg	04	40
TOTAL	**10**	**100**
TALLA (m)**	***f* (n=10)**	**%**
1,20-1,35	01	10
1,36-1,45	01	10
>1,45	08	80
TOTAL	**10**	**100**
IMC⁺	***f* (n=10)**	**%**
Bajo	05	50
Normal	05	50
Sobrepeso	00	0
TOTAL	**10**	**100**
PERIMETRO TORÁCICO (cm)⁺⁺	***f* (n=10)**	**%**
75-80	02	20
81-85	07	70
85-90	01	10
TOTAL	**10**	**100**

Fuente: Historias clínicas de la Unidad de Gastroenterología y Nutrición pediátrica
* Promedio: 45.51 Kg; DE: +/-9,17 kg; Mínimo: 35 kg; Máximo: 58 kg
**Promedio: 1.55 m; DE: +/-0,13m; Mínima: 1.35; Máxima: 1.8 m
⁺Promedio: 18,68; DE: +/-1,53; Mínimo: 16,87; Máximo: 21.82
⁺⁺Promedio: 82,7 cm; DE:+/-3,46 cm; Mínimo: 76 cm; Máximo: 88 cm

Análisis: en relación al peso, los rangos entre 36 y 45 kg y más de 45 kg obtuvieron un porcentaje equitativo de 40% cada uno (4/10) respectivamente mientras que el rango entre 20 y 35 kg obtuvo el 20% (2/10) con un promedio de 45,51 kg, DE +/- 9,17 kg, peso mínimo de 35 kg y máximo de 58 Kg. Por su parte, la variable talla tuvo una distribución del 80% (8/10) con una medida mayor de 1,45 m, los rangos entre 1,20-1,35 m y 1,36-1,45 m tuvieron distribución

equilibrada del 10% (1/10) cada una, valor promedio 1,55 m, DE +/-0,13 m, talla mínima 1,35 m y máxima de 1,8 m.

En cuanto al IMC derivado de las dos mediciones previas los resultados muestran que el IMC bajo y normal tuvieron una frecuencia pareja con 50% cada uno (5/10) mientras que el rango de sobrepeso obtuvo el 0% (1/10), el valor promedio de este índice fue de 18,68; DE +/- 1,5, valor mínimo 16,87 y máximo de 21,82. Asimismo, la variable perímetro torácico obtuvo resultados de 70% (7/10) en el rango de 81-85 cm, 20% (2/10) 75-80 cm y 10% (1/10) medidas mayores de 85 cm con sumario estadístico de valor promedio 82,7 cm, DE +/- 3,46 cm, perímetro mínimo de 76 cm y máximo de 88 cm.

Cuadro Nº7 Distribución según el estrato socioeconómico Graffar

NIVEL SOCIOECONÓMICO GRAFFAR	*f* (n=10)	%
I	0	0
II	0	0
III	10	100
IV	0	0
V	0	0
TOTAL	**10**	**100**

Fuente: Historias clínicas de la Unidad de Gastroenterología y Nutrición pediátrica

Análisis: los resultados obtenidos demostraron que el 100% de los pacientes pertenecían al estrato III según la clasificación del Graffar.

Cuadro Nº 8 Distribución de la precisión diagnóstica de la elasticidad esplénica según el tamaño de las varices esofágica y la severidad de los episodios de sangrado

ELASTICIDAD ESPLÉNICA		
2.1 ENDOSCOPIA DIGESTIVA SUPERIOR	***f* (n=10)**	**%**
2.1.1 Sin várices esofágicas	0	0
2.1.2 Várices < 5mm	0	0
2.1.3 Várices > 5mm	10	100
TOTAL	**10**	**100**
2.2 ELASTOGRAFÍA ESPLÉNICA*	***f* (n=10)**	**%**

2.2.1 > 45 KPa	10	100
2.2.2 < 45 KPa	0	0
TOTAL	**10**	**100,00**
TROMBOCITOPENIA**	***f* (n=10)**	**%**
2.3.1 Leve (100,000-150,000 xmm^3)	2	20
2.3.2 Moderada (50,000-99,000 xmm^3)	8	80
2.3.3 Grave (< 50,000 xmm^3)	0	0
TOTAL	10	100

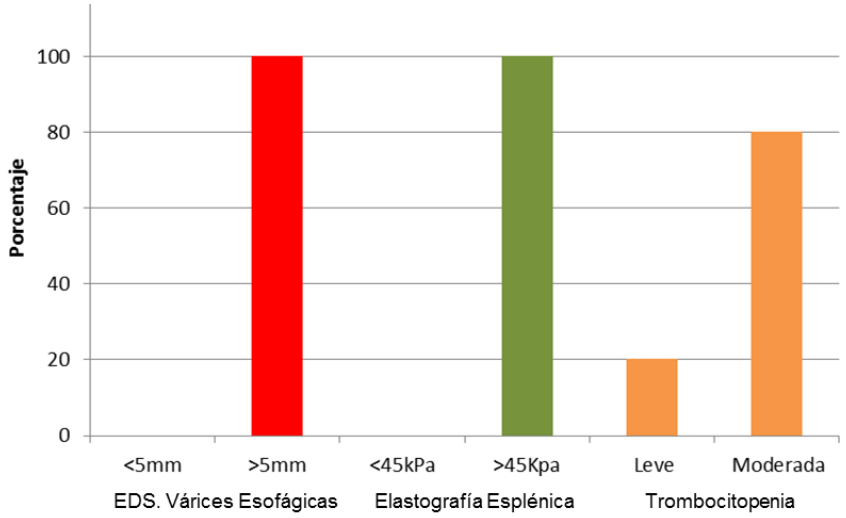
Fuente: Historias clínicas de la Unidad de Gastroenterología y Nutrición

* p= 0,39 Presión promedio: 74,08 KPa; Mínima: 48,8 KPa; Máxima: 100 KPa.

IQR/MED: valor promedio: 4,35; Mínimo: 0,2; Máximo: 9,2

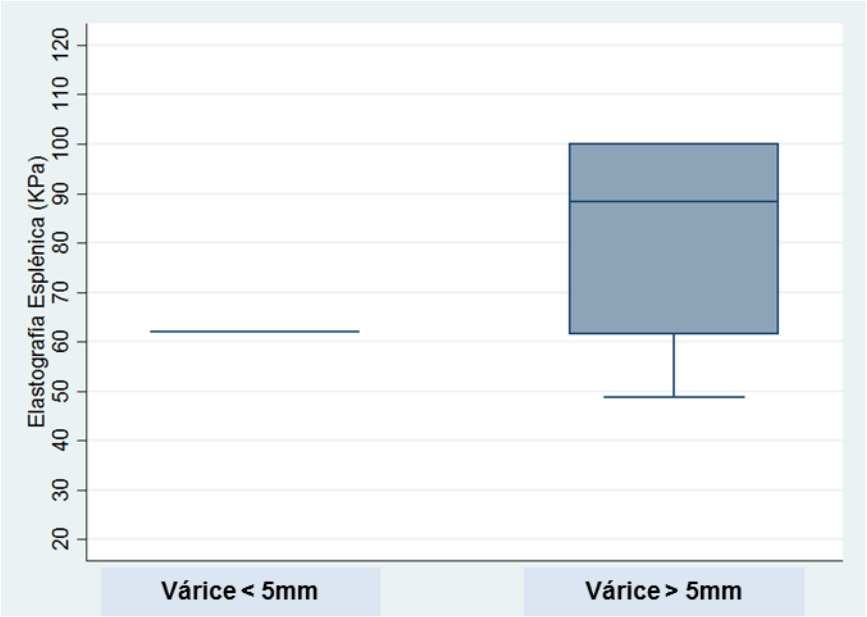
**p=0,33

Gráfica Nº7 Distribución de la precisión diagnóstica de la elasticidad esplénica según el tamaño de las varices esofágica y la severidad de los episodios de sangrado



Fuente: Cuadro Nº 8

Gráfica Nº8
Relación entre el tamaño de las várices esofágicas y la elasticidad esplénica



Fuente: Cuadro Nº 8

Análisis: los resultados muestran que el 100% (10/10) tenían varices esofágicas mayores de 5 mm, de igual manera en la elastografía esplénica demostró que las presiones eran superiores a 45 KPa en el 100% (10/10) de los pacientes estudiados con un sumario estadístico de 74,08 KPa como valor promedio, DE +/- 22,13 KPa, valor mínimo de 48,8 y máximo de 100 kPa, resultados no significativos estadísticamente (p=0,39). En cuanto a la severidad de la trombocitopenia se observó que el 80% (8/10) de los pacientes tenían trombocitopenia moderada y 20% (2/10) presentaban trombocitopenia leve, valor de p= 0,33 estadísticamente no significativo.

Cuadro Nº 9 Distribución según el grado de rigidez y esteatosis hepática en niños con diagnóstico de cavernomatosis portal

ELASTOGRAFÍA HEPÁTICA		
3.1 FIBROSIS*	***f* (n=10)**	**%**
3.1.1 F 0	10	100,00
3.1.2 F 1	0	0,00
3.1.3 F 2	0	0,00
3.1.4 F 3	0	0,00
3.1.5 F 4	0	0,00
TOTAL	**10**	**100,00**

3.2 ESTEATOSIS**	*f* (n=10)	%
3.2.1 S 0	09	90,00
3.2.2 S 1	0	0,00
3.2.3 S 2	0	0,00
3.2.4 S 3	01	10,00
TOTAL	**10**	**100,00**

Fuente: Historias clínicas de la Unidad de Gastroenterología y Nutrición
Sensibilidad 0% y Especificidad 90%

* Resultados de elastografía hepática: promedio: 5,48Kpa; DE +/-1.0; Mínima 3,6; Máxima: 7,4. **IQR/MED promedio 2,52; valor mínimo: 0,4 y máximo: 12.**

** p= 0,29

Análisis: De los 10 pacientes evaluados, el 100% (10/10) presentó un grado de fibrosis F0 con Resultados de elastografía hepática: promedio: 5,48Kpa; DE +/-1.0; Mínima 3,6; Máxima: 7,4. IQR/MED promedio 2,52; valor mínimo: 0,4 y máximo: 12. En cuanto a la esteatosis, el 90% (9/10) obtuvo clasificación S 0, solo el 10% (1/10) se clasificó como S 3, resultado no estadísticamente significativo (p=0,29). Relación con sensibilidad de 0% y especificidad 90%, valor predictivo positivo 100%, valor predictivo negativo 10%, evidenciando una probabilidad de 10% de falsos negativos.

Cuadro Nº 10 Relación entre los hallazgos de ecografía Doppler esplénico y la elastografía de bazo en niños con diagnóstico de cavernomatosis portal

RELACIÓN ECOGRAFIA Y ELASTOGRAFÍA						
Elastografía Esplénica	**Eco Doppler Portal**					
	Flujo portal alto		**Flujo portal normal**		**Flujo Portal bajo**	
	f **(n=10)**	**%**	***f*** **(n=10)**	**%**	***f*** **(n=10)**	**%**
45-73 KPa	0	0	0	0	5	50
74-100 KPa	0	0	0	0	5	50
TOTAL	**0**	**0**	**0**	**0**	**10**	100

Fuente: Historias clínicas de la Unidad de Gastroenterología y Nutrición
p= 0,35

Análisis: en cuanto a los hallazgos en la ecografía Doppler se evidenció que el flujo portal estaba disminuido en el 100% de los casos, presentaron esplenomegalia el 100% de los pacientes (10/10), de estos el 50% (5/10) tenían un resultado en la elastografía esplénica entre 45 y 73

KPa, una distribución equitativa de 50% (5/10) para el intervalo entre 74 y 100 KPa, resultado estadísticamente no significativo (p=0,35).

DISCUSIÓN.

Estadísticamente la endoscopía digestiva alta es el mejor método para determinar la presencia de várices esofágicas y gástricas, riesgo de sangrado, tamaño de las várices y permite terapéutica endoscópica, sin embargo, la elastografía esplénica puede ser de utilidad para el diagnóstico temprano y confiable de varices esofágicas y riesgo de sangrado, siendo una técnica no invasiva que permite ahorrar endoscopias innecesarias [23]

En relación al grupo etario, fueron todos adolescentes con una distribución equitativa del 50% de los casos para la fase temprana y 50% para la tardía, la media estadística para la edad fue 14,8 años, la edad mínima 14 años y la máxima 17 años con una desviación estándar de +/- 1,03 años de edad. Los resultados obtenidos son diferentes de los reportados por Serrano C (2022)[28] para quien el grupo etario mayormente afectado fueron los escolares con el 50%. En relación al sexo, en la investigación actual el ambos sexos obtuvieron igual distribución con el 50% de los casos, lo cual se difiere a lo reportado por Serrano C, quien obtuvo un 54% de afectación en el sexo femenino; y de los resultados de Madrid Ballestero et al para el sexo masculino fue el más frecuente con un 60%.[24]

En cuanto a las medidas antropométricas estudiadas se obtuvo que el 40% tenían un peso entre 36 y 45 kg, mismo porcentaje para los mayores de 45 Kg, peso promedio de 45,51 Kg, mínimo 35 kg y máximo de 58 kg, DE +/- 9,17 kg, por su parte la talla mayor a 1,45 m fue la más frecuente con 80,00% de los casos, promedio de 1,55 m; mínima 1,35 m y máxima de 1,8 m; DE +/- 0,13 m, del mismo modo el IMC estuvo distribuido en 50% para los rangos bajo y normal respectivamente y el 100% de los casos tenían un perímetro torácico mayor de 75 cm, estas medidas son de vital importancia ya que para poder realizar el estudio de elastografía hepática se debe tener un perímetro torácico mayor de 75 cm [20].

En cuanto al estrato socioeconómico se obtuvo que el 100% de los casos estaba clasificado en Graffar III, a pesar que esta variable no fue determinada en los estudios revisados, en el contexto de Venezuela es un parámetro importante a tener en cuenta en vista de que la patología de base

que estos pacientes presentan este requiere de tratamiento prolongado así como estudios paraclínicos varios, con la elastografía se podría disminuir el gasto de bolsillo en vista de que es un estudio no invasivo que permite la determinación temprana de importantes complicaciones como el sangrado por várices esofágicas.

En el estudio actual, se observó que el 100% de los pacientes presentaba várices esofágicas mayores de 5 mm. Los resultados de la elastografía esplénica mostraron valores superiores a 45 KPa en el 100% de los casos estudiados, con un promedio de 74.08 KPa (rango 0.2-9.2).
Además, el 80% de estos pacientes presentaba trombocitopenia moderada, con valores entre 50,000 y 100,000 plaquetas por mm^3 y un promedio de 81,300 plaquetas por mm ^{3}. Estos hallazgos son similares a los obtenidos por Stefanescu *et al*.[25], quienes reportaron que solo el 4.6% de los pacientes tenía varices esofágicas grandes con un valor promedio de la elastografía esplénica de 48.0 KPa, y los valores de plaquetas difirieron significativamente, con un promedio de 101x10 3 plaquetas por mm^3 (rango 77-142), esta diferencia en el rango de plaquetas puede ser explicada por que eran pacientes adultos con enfermedad hepática de larga data. Por su parte, Nucette *et al* [26] reportaron que el 48,14% tenían várices grado III, 25% cursaron con trombocitopenia, resultados opuestos a los actuales.

En relación a los resultados anteriormente expuestos, cabe hacer notar que el estudio realizado por Rigamonti *et al* [27] obtuvo como valor promedio máximo en la elastografía esplénica 26.5 KPa, que correspondía al grupo de pacientes con enfermedad hepática crónica, lo cual contrasta con los resultados actuales.

Nuestros resultados son similares a los de Sutton *et al* [28], quien estudio el valor de la elastografía esplénica por VCTE en la población pediátrica, incluyendo paciente con cavernomatosis portal donde el promedio de la elastografía esplénica en niños con varices esofágicas clínicamente significativas fue de 62.2 KPa lo cual se corresponde a los resultados obtenidos en este trabajo

Una de las variables estudiadas en la presente investigación fue el grado de fibrosis hepática y la esteatosis hepática, se obtuvo que el 100% obtuvo el grado F0 de fibrosis valor promedio de 5,48 KPa con IQR/MED promedio de 2,52 por su parte, lo cual confirma que se trataba de un grupo de pacientes con hipertensión portal no cirrótica, el 90% no tenía esteatosis (S0) resultado estadísticamente no significativo (p=0,29).

El 20% de los pacientes tenían elastografía esplénica en 100 KPa, el 100% presentó resangrado a pesar de tratamiento endoscópico reciente y betabloqueantes, este resultado pudiera indicar no respuesta a tratamiento farmacológico como fue descrito por Marasco G *et al* [29] en donde la reducción de un 10% del valor de la elastografía esplénica represento buena respuesta a los betabloqueantes. Estos pacientes a pesar de tratamiento mantienen este valor máximo lo cual es un indicador de no respuesta y pudiera beneficiarse de un tratamiento endoscópico y seguimiento más intensivo debido a su riesgo elevado de sangrado y eventual consideración de tipos al ser no respondedores. En nuestro medio la elastografía esplénica nos permitiría racionar los recursos económicos dirigiendo la ligadura variceal endoscópica a la población con cavernomatosis portal a los pacientes que no presente reducción de un 10% a pesar de tratamiento farmacológico.

Por último, la relación entre resultado de Doppler portal y elastografía esplénica, en cuanto a la primera variable el 100% de los casos tuvieron flujo portal bajo y el 100% presentó esplenomegalia, de estos el 40% tuvo resultado de elastografía esplénica entre 80-100 KPa los cual se asocia con mayor riesgo de sangrado, resultado estadísticamente no significativo (p=0,43), estos resultados concuerdan con los obtenidos por Stefanescu *et al* [25] quienes observaron que el valor promedio del bazo fue de 13.6 cm (rango 11.9-15.5) el gradiente de presión venosa hepática promedio fue 13 mmHg (rango 11-15 mmHg), cabe hacer notar que el trabajo fue realizado en pacientes adultos sin cavernomatosis portal. Por su parte, López García *et al* [30] quienes no observaron esplenomegalia en ninguno de sus pacientes y la fibrosis y Nucette *et al* [26] reportaron esplenomegalia en el 88,88% de los casos, similar a los resultados de la presente investigación. A juicio de la autora el flujo portal bajo se asocia con resultados de elastografía esplénica mayores de 45 KPa lo cual es un predictor de riesgo de sangrado.

CONCLUSIONES

- El estrato socioeconómico con mayor riesgo es el III según la clasificación de Graffar.
- El sexo masculino y femenino obtuvieron igualdad de frecuencia al igual que los adolescentes tempranos y tardíos 50% para cada grupo. La edad promedio fue 14,8 años, edad mínima 14 y máxima 17 años de edad con una desviación estándar de +/- 1,03 años.
- El peso entre 36 y 45 kg al igual que los mayores de 45 kg obtuvieron una distribución equitativa de 50% cada uno, peso promedio de 45,51 Kg, mínimo 35 kg y máximo de 58

kg, DE +/- 9,17 kg, la talla mayor a 1,45 m fue la más frecuente con 80% de los casos, promedio de 1,55 m; mínima 1,35 m y máxima de 1,8 m; DE +/- 0,13 m, el IMC estuvo distribuido en 50% para los rangos bajo y normal respectivamente y el 100% de los casos tenían un perímetro torácico mayor de 75 cm.

- Las várices esofágicas grandes se encontraron en el 100% de los casos, mismo porcentaje tuvo niveles mayores de 45 KPa en la elastografía esplénica y el 80% presentó trombocitopenia moderada
- El 100% de los pacientes estudiados se encontraban en Grado F0 de fibrosis hepática y el 90% esteatosis hepática grado S0
- El 100,00% de los casos presentó flujo portal bajo y esplenomegalia, de estos el 40% tenía entre 80 y 100 KPa (con un promedio de 74,08 kPa) como resultados de la elastografía esplénica.

RECOMENDACIONES

- Establecer un protocolo para la caracterización clínica de pacientes a quienes se deba realizar la elastografía hepática y/o esplénica como predictor de riesgo de várices esofágicas y/o sangrado
- Proponer el tratamiento de las várices esofágicas y su control, posponiendo el uso de técnicas invasivas que conllevan a mayor gasto institucional, reservando la EDS y derivando los recursos a aquellos pacientes con mayor riesgo de sangrado documentado por la elastografía esplénica.
- Realizar estudios de investigación a fin de determinar la prevalencia de la relación entre várices esofágicas, cavernomatosis y fibrosis con métodos no invasivos
- Realizar estudios de investigación cuyo objetivo sea la determinación de la recurrencia del sangrado y su relación con la elastografía esplénica posterior a un tratamiento óptimo como predictor de respuesta al tratamiento.
- Adquisición de Sondas S+ para la realización de la exploración hepática en pacientes con diámetros torácicos menores de 75 cm
- Proponer protocolos para las especialidades médicas además de la gastroenterología para el estudio y determinación de várices esofágicas y cavernomatosis debido a su relación

con manifestaciones clínicas no gástricas y la presencia de complicaciones como el sangrado.

- Ampliar el tamaño de la muestra a fin de mejorar la validez y fiabilidad de los resultados, logrando conclusiones más robustas y generalizables

REFERENCIAS

1. Noy Agurero Y; Ramírez Puig N; Machado Díaz M. Cavernomatosis de la porta: presentación de un caso /. Rev. pediatr. Electrón, 2020 [citado 2024 02 de mayo] ; 17(4): 29-33. Disponible en: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1369278

2. Peña Basulto A, Santiesteban Rodríguez B, Reynaldo Corpas R. Hipertensión portal prehepática por cateterismo umbilical a propósito de un caso. Revista Estudiantil HolCien, 2023 [citado 2024 01 de mayo]; 4 (1) Disponible en: https://revholcien.sld.cu/index.php/holcien/article/view/242

3. Sanchez CC, Rodriguez FJ, Donmar GC. Hipertensión Portal en Pacientes Pedíatricos con antecedentes de Onfaloclisis Ciudad Hospitalaria Dr. "Enrique Tejera". Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo, 2003 [citado 2024 01 de junio]; 7(1):34-38. Disponible en: http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs/vol7n1/7-15.pdf#:~:text=La%20onfaloclisis%20o%20cateterismo%20umbilical%20es%20una,parte%20de%20los%20reci%C3%A9n%20nacidos%20a%20los

4. Bastidas Zambrano, G. (2021). Hipertensión portal en niños: etiología y evolución natural. Trabajo Especial de Grado para optar al título de Especialista en Gastroenterología y Nutrición Pediátrica. Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica del Hospital Militar Universitario "Dr. Carlos Arvelo". Caracas, Venezuela.

5. Cornelio Rodríguez G, González Merino L, Cazares Montañez J, Herrera Méndez R, Ramírez Arias J. (2018). Transformación cavernomatosa de la vena porta. Acta médica Grupo Ángeles, 2018 [citado 2024 5 de agosto]; 16(4), 374-375. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870720320180004003 74&lng=es&tlng=es.

6. Bueno Recio J, Aldana Grisales A. Hipertensión portal en pediatría. Protoc diagn ter pediatr, 2023 [citado 2024 10 de junio] ;1:377-388. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/30_hipertension_portal.pdf

7. Bellido Muñoz, F. (2020). Hipertensión portal. Patogénesis, diagnóstico y tratamiento. Revista andaluza de patología digestiva, ISSN 1988-317X, 2022 [citado 2024 04 de julio];45(5):165-174. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8634420

8. Verdaguer S, Gana J. Enfrentamiento de pacientes pediátricos con várices esofágicas. Revista médica de Chile, 2016 [citado 2024 15 de mayo] 144(7), 879-885. Disponible en: https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872016000700008

9. Céspedes Seballos, YG. (2018). Factores pronósticos presentes en la mortalidad de pacientes cirróticos con sangrado de tubo digestivo alto de etiología variceal. Tesis para optar al título de Especialista en Medicina Interna. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua Facultad de Ciencias Médicas. Disponible en: https://repositorio.unan.edu.ni/10252/1/99344.pdf

10. Pérez L, Pincelli V, Pittamiglio L, Rodríguez Pezzino M, Santos D, Saralegui M, Nieto G, Perendones M, Chiarella M. Fibroscan como diagnóstico de hipertensión portal en pacientes cirróticos. Revista Uruguaya de Medicina Interna, 2019 [citado 2024 22 de junio]; 3:24-32. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/pdf/rumi/v4n3/2393-6797-rumi-4-03-26.pdf

11. Couselo M, Ibáñez V, Mangas L, Gómez-Chacón J, Vila Carbó J.J. Estimación del riesgo de hemorragia digestiva alta en pacientes con cavernomatosis portal. CirPediatr 2011 [citado 2024 5 de mayo]; 24: 8-12. Disponible en: https://ibecs.isciii.es/cgibin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=IBECS&lang=e&n extAction=lnk&exprSearch=107286&indexSearch=ID

12. Maurente L, García M, Machado K, López C, Montano A. Cavernoma de la vena porta: Descripción de casos clínicos pediátricos. Archivos de Pediatría del Uruguay, 2012 [citado 2024 22 de junio] 83(4): 266-272. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S168812492012000400006&lng=es&tlng=es.

13. Shi, K. Q., Fan, Y. C., Pan, Z. Z., Lin, X. F., Liu, W. Y., Chen, Y. P., & Zheng, M. H. Transient elastography: a meta-analysis of diagnostic accuracy in evaluation of portal hypertension in chronic liver disease. Liver international : official journal of the International Association for the Study of the Liver, 2013 [citado 2024 1 de mayo]33(1), 62–71. Disponible en: https://doi.org/10.1111/liv.12003

14. Diplomadomedico.com. (Página principal de internet). (2016). Cavernoma de la vena porta. Descripción de casos clínicos pediátricos. Disponible en: https://diplomadomedico.com/cavernoma-la-vena-porta-descripcion-casos-clinicospediatricos/

15. Burbano R, Aldeán J, Herdoíza X, Ruiz J, Andrade M, Chong R, Garcés C, Armijos X, Armijos C. Elastografía Esplénica como predictor de várices esofágicas. Revista Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen, 2018 [citado 2024 10 de mayo]; 11 (2);7-12. Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/06/1005027/articulo-1-volumen-11n2-1-7-12.pdf

16. Burbano R. Relación entre la elastografía esplénica y la presencia de várices esofágicas en pacientes con diagnóstico reciente de cirrosis hepática atendidos en el consulta externa de gastroenterología del Hospital Carlos Andrade Marín desde junio del 2017 hasta abril del 2019. Trabajo especial de grado para optar al titulo de especialista en Gastroenterologia y Endoscopia. Pontificia Universidad Catolica del Ecuador, 2020 [citado 2025 10 de junio]. Disponible en: https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/d900cac4-fe264402-8c40-d16f7b8b0fc1/content

17. de Franchis, R., Bosch, J., Garcia-Tsao, G., Reiberger, T., Ripoll, C., & Baveno VII Faculty, Baveno VII - Renewing consensus in portal hypertension. *Journal of hepatology*, 2022 [citado 2024 2 de mayo]*76*(4), 959–974. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.jhep.2021.12.022

18. Zapata Beltrán, CS. (2022). Elastografía esplénica y su relación con las complicaciones por hipertensión portal en las hepatopatías crónicas. Trabajo especial de grado para optar al título de Especialista en Medicina Interna. Disponible en: http://eprints.uanl.mx/22700/3/22700.pdf

19. Echocens.com. (Página principal de internet). (2020). Fibroscan ® 630 Guia de utilización del dispositivo Fibroscan ® 360. Paris, Francia. 2020:10-19;30-35. Disponible en: https://www.bioclinicalservices.com.au/echosens/clinical/fibroscan-user-manual-sw1-40

20. Dietrich CF, Bamber J, Berzigotti A, Bota S, Cantisani V, Castera L, Cosgrove D, Ferraioli G, Friedrich Rust M, Gilja OH, Goertz RS, Karlas T, de Knegt R, de Ledinghen V, Piscaglia F, Procopet B, Saftoiu A, Sidhu PS, Sporea I, Thiele M. EFSUMB Guidelines and Recommendations on the Clinical Use of Liver Ultrasound Elastography, Update 2017 (Long Version). EFSUMB-Leitlinien und Empfehlungen zur klinischen Anwendung der Leberelastographie, Update 2017 (Langversion). Ultraschall in der Medizin (Stuttgart, Germany:1980), 2017 [citado 2024 2 de junio] 38(4),e16–e47. Disponible en: https://doi.org/10.1055/s-0043-103952

21. Servente L, Avondet F, Milans S, Benech N, Negreira C, Brum J. Elastografía por ultrasonido: Revisión de aspectos técnicos y aplicaciones clínicas. Parte 1. Revista imagenología, 2021 [citado 2024 1 de mayo]; 24(2):75-86. Disponible en: https://sriuy.or.uy>Rdi>article>download

22. Carrasco Diaz, S. Metodología de la investigación científica. Editorial San Marcos. 1º edición. 42-64. 2006

23. Dajti E, Ravaioli F, Zykus R, Rautou PE, Elkrief L, Grgurevic I. Precisión de la medición de la rigidez del bazo para el diagnóstico de hipertensión portal clínicamente significativa en pacientes con enfermedad hepática crónica avanzada compensada: una revisión sistemática y un metanálisis de datos de pacientes individuales. The Lancet. Gastroenterology & Hepatology. 2023; 8(9):816-828. Disponible en: https://doi.org/10.1016/S2468-1253(23)00150-4

24. Serrano García, C. Aplicaciones de la técnica de elastografía cuantitativa-arfi (Acoustic Radiation Force Impulse) en la evaluación del parénquima renal en edad pediátrica. Trabajo especial de grado para optar al título de Doctor. Universidad de Murcia. España. 2022. Disponible en: https://digitum.um.es/digitum/handle/10201/122405

25. Stefanescu H, Marasco G, Calès P, Fraquelli M, Rosselli M, Ganne-Carriè N, *et al*. A novel spleen-dedicated stiffness measurement by FibroScan® improves the screening of high-risk oesophageal varices. Liver Int. 2020;40(1):175-185. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31444849/

26. Nucette A, Navarro D, Colina N, López K, Durango R, Arrieta A, *et al*. Hipertensión portal en niños: historia natural, evolución, tratamiento y pronóstico. Gen. 2010; 64(4), 323-329. Disponible en:

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00163503201000040011&lng=es&tlng=es

27. Rigamonti C, Cittone MG, Manfredi GF, Sorge A, Moia R, Patriarca A, *et al*. High reproducibility of spleen stiffness measurement by vibration-controlled transient elastography with a spleen-dedicated module. Hepatol Commun. 2022;6(11):3006-3014. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36082990/

28. Sutton H, Fitzpatrick E, Davenport M, Burford C, Alexander E, Dhawan A, *et al.* Transient Elastography Measurements of Spleen Stiffness as a Predictor of Clinically Significant Varices in Children. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2018;67(4):446-451. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30234702 /

29. Marasco G, Dajti E, Ravaioli F, Alemanni LV, Capuano F, Gjini K, *et al*. Spleen stiffness measurement for assessing the response to β-blockers therapy for high-risk esophageal varices patients. Hepatol Int. 2020;14(5):850-857. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32557193/

30. López García IM, Pinedo Ramos ME, Fernández Martínez FM, Rodríguez Morejón C, Terroba Seara S, Iglesias Blázquez C. Elastografía hepática en la obesidad infantil. 2021;1(1). Disponible en: https://piper.espacioseram.com/index.php/seram/article/view/3441

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA DEFENSA DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD HOSPITAL MILITAR UNIVERSITARIO "DR. CARLOS ARVELO" DIVISIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

ESPECIALIZACIÓN EN GASTROENTEROLOGÍA Y NUTRICIÓN PEDIÁTRICA

Muestra INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS INVESTIGACION CIENTIFICA

Objetivo General Utilidad de la elastografía esplénica en niños con diagnóstico de cavernomatosis de la porta en la Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo. Periodo Marzo – junio 2024.	
1er. Objetivo Específico: Identificar grupo etario, sexo, edad, peso, talla y condición socioeconómica de los niños con cavernomatosis de la porta, atendidos en la Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica del Hospital Militar Universitario "Dr. Carlos Arvelo", periodo marzo – junio 2024	
1.1 DATOS PERSONALES	
1.1.1 Nombre y apellido	1.1.2 Número de historia clínica
1.1.3 Filiación	1.1.4 Nombre del representante
1.1.5 Cédula del representante	1.1.6 Procedencia
1.2 DATOS BIOLÓGICOS	
1.2.1 Edad	1.2.2 Sexo
1.2.3 Peso	1.2.4 Talla
1.3 SOCIO- ECONOMICOS	
1.4.1 Graffar I	1.4.2 Graffar II
1.4.3 Graffar III	1.4.4 Graffar IV
1.4.5 Graffar V	

2do. Objetivo Específico: Estimar la precisión diagnóstica de la elasticidad esplénica según el tamaño de las varices esofágica y la severidad de los episodios de sangrado en los niños con diagnóstico de cavernomatosis de la porta. atendidos en la Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica del Hospital Militar Universitario "Dr. Carlos Arvelo", periodo marzo – junio 2024	
2.1 ENDOSCOPIA DIGESTIVA SUPERIOR	
2.1.1 No varices	2.1.2 <5mm varices pequeñas
2.1.3 2>5 mm varices grandes	
2.2 ELASTOGRAFIA SPLENICA	
2.2.1 Presencia de varices	2.2.2 Ausencia de varices
2.3 PLAQUETAS	
2.3.1 Trombocitopenia	2.3.2 Normal
2.3.3 Trombocitosis	
3er Objetivo Específico: Evaluar la sensibilidad, especificidad y valores predictivos de los elastografía hepática, en niños con diagnóstico de cavernomatosis.en niños atendidos en la Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica del Hospital Militar Universitario "Dr. Carlos Arvelo", periodo marzo – junio 2024.	
3.1 FIBROSIS	
3.1.1 Grado 0	3.1.2 Grado I
3.1.3 Grado III	4.1.4 Grado III
3.2 ESTEATOSIS	
3.2.1 Grado 0	3.2.2 Grado I
3.2.3 Grado III	3.2.4 Grado III

4to. Objetivo Específico: Relacionar hallazgos de ecografía Doppler esplénico (diámetro de vena porta en inspiración, velocidad y dirección del flujo portal, presencia de colaterales esplénicas) con la elastografía de bazo en niños con cavernomatosis de la porta., atendidos en la Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica del Hospital Militar Universitario "Dr. Carlos Arvelo", periodo marzo – junio 2024.	
4.1 ECOGRAFÍA DOPIIER	
4.1.1 Flujo portal disminuido	4.1.2 Flujo portal normal
4.1.3 Flujo portal. Aumentado	4.1.4 Diámetro esplénico
4.2 ELASTOGRAFÍA ESPLÉNICA	
4.2.1 Valor menor	4.2.2 Rigidez Esplénica
4.2.3 Valor Mayor	