



PREPARADO ANATÓMICO DE LA CARA VISCERAL DEL HÍGADO HUMANO PARA EVIDENCIAR LAS RAMAS DE LA VENA PORTA HEPÁTICA APLICANDO LAS TÉCNICAS DE REPLECIÓN, DISECCIÓN Y CONSERVACIÓN LASKOWSKI

ANATOMICAL PREPARATION OF THE VISCERAL ASPECT OF THE HUMAN LIVER TO DEMONSTRATE THE BRANCHES OF THE HEPATIC PORTAL VEIN APPLYING THE LASKOWSKI FILLING, DISSECTION AND CONSERVATION TECHNIQUES

Emanuel Balarezo Rebaza ^{1,a}, Cesar Pretell León ^{1,a}, Pamela Torres Blas ^{1,a}, Athenas Alvaro Montes ^{1,a}, Ana Lucero Canales Guevara ^{1,a}

ARTÍCULO ORIGINAL BREVE

RESUMEN

Objetivo: El curso de anatomía humana es crucial en la formación de los estudiantes de medicina y, debido a ello, la escasez de preparados anatómicos significa una dificultad en la enseñanza. **Métodos:** El presente estudio tiene como objetivo realizar un preparado anatómico de la cara visceral del hígado que permita visualizar las ramas de la vena porta hepática mediante la aplicación de las técnicas de repleción, disección y conservación Laskowski. **Resultados:** En el preparado, se logró visualizar la distribución de las venas suprahepáticas y las ramas de la vena porta que irrigan sus respectivos segmentos, sin encontrar variantes anatómicas. Mediante este trabajo, se logró crear un preparado anatómico que permite visualizar principalmente las ramas de la vena porta hepática. **Conclusiones:** Se recomienda realizar una inspección de la pieza anatómica antes de realizar el trabajo y realizar pruebas para determinar la cantidad adecuada de tinte vegetal a utilizar.

Palabras clave: Anatomía; Hígado; Preparado anatómico; Disección y vena porta. (Fuente: DeCS- BIREME)

ABSTRACT

Objective: The human anatomy course is crucial in the education of medical students, and therefore, the shortage of anatomical specimens poses a challenge in teaching. **Methods:** This study aims to create an anatomical preparation of the visceral surface of the liver, allowing visualization of the branches of the hepatic portal vein using the repletion, dissection, and Laskowski preservation techniques. **Results:** The preparation successfully revealed the distribution of suprahepatic veins and branches of the portal vein irrigating their respective segments, without encountering anatomical variations. **Conclusions:** Through this study, successfully, produced an anatomical specimen primarily showcasing the branches of the hepatic portal vein. It is recommended inspecting the anatomical specimen before commencing the work, as well as conducting tests to determine the appropriate amount of plant dye to use.

Keywords: Anatomy; Liver; Anatomical preparation; Dissection; Portal vein. (Source: MESH-NLM)

¹ Universidad Nacional del Santa, Chimbote, Perú.

^a Estudiante de Medicina Humana - IV ciclo.

Citar como: Balarezo Rebaza E, Pretell León C, Torres Blas P, Montes AA, Canales Guevara AL. Preparado anatómico de la cara visceral del hígado humano para evidenciar las ramas de la vena porta hepática aplicando las técnicas de repleción, disección y conservación laskowski. Rev Fac Med Hum. 2024;24(1):115-120. doi:10.25176/RFMH.v24i1.6323





INTRODUCCIÓN

En la trayectoria académica de los estudiantes de medicina, el curso de anatomía humana se posiciona como la ciencia básica esencial que sentará las bases para su futura carrera médica^(1,2). La anatomía humana constituye el pilar fundamental de la buena práctica médica y sirve como base de estudios clínicos⁽³⁾; por ello, es esencial su correcto aprendizaje mediante el contacto directo con piezas anatómicas que permitan una comprensión adecuada de las estructuras estudiadas. Para el correcto entendimiento de esta asignatura, el material de estudio debe estar conservado correctamente y de una manera pulcra; no obstante, preservar su integridad y prevenir su descomposición natural puede no resultar adecuado sin el uso de técnicas apropiadas⁽⁴⁾. Por su parte, la técnica de disección será la herramienta favorecedora que permita separar estructuras y acceder a ciertas cavidades mediante un instrumento romo o cortante⁽⁴⁾. A su vez, el estudio de los elementos vasculares será favorecido mediante la técnica de repleción de los vasos hepáticos, gracias a la inyección de soluciones en su interior⁽⁵⁾, para, posteriormente, preservar el órgano mediante la técnica de conservación con glicerina, la cual reemplaza la formolización y evita, así, cualquier posible impacto negativo en la salud de los estudiantes y docentes⁽⁶⁾.

Nuestra casa de estudios viene implementando, en los últimos años, la exhibición de muestras anatómicas que permitan la impresión visual a primera mano del estudiante con el permiso adecuado del docente. Sin embargo, dicho material aún es escaso, por lo que resulta complejo identificar estructuras en un correcto estado y sin daño previo. La elección del tema fue inspirado gracias al preparado anatómico expuesto por el Museo de Anatomía Juan José Naón, ubicado en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Buenos Aires, el cual detalla con especificidad la estructura interna del órgano presentado; ello permite, de tal manera, un correcto aprendizaje de estudiantes posteriores y contribuye con una nueva muestra anatómica para la Escuela Profesional de Medicina Humana, con lo que se logra apoyar en su progreso y reconocimiento. Como trabajos previos realizados en el tema, se encuentran a Durand C, Rázuri C y Cervera A. En Perú, en 2018, se buscó introducir nuevas definiciones y propuestas relacionadas con la anatomía del hígado para mejorar la comprensión de su estructura.

Observaron 286 hígados humanos de diferentes sexos, razas y edades, mediante el uso de técnicas como la disección, inyección acrílica, radiología y reconstrucciones tomográficas tridimensionales. El resultado fue la presentación de definiciones anatómicas para diversos elementos hepáticos, como segmentos portal, pedículo portal, fisuras portales, venas hepáticas, entre otros. Además, se propusieron nuevas definiciones anatómicas. Concluyeron que estas contribuciones han mejorado significativamente la comprensión detallada de la estructura hepática⁽⁷⁾.

Por otro lado, Durand C, en 2017, se propuso aclarar la anatomía del segmento portal V, debido a interpretaciones divergentes entre autores que generaban confusiones en investigación y práctica clínica. La investigación incluyó la evaluación de la estructura vascular intrahepática en 200 hígados humanos de ambos sexos y diversas edades, con el uso de técnicas como la inyección de acrílico y la disección en fresco. Se identificó una única rama portal segmentaria para la división medial derecha del hígado; destacó por su tamaño considerable y divisiones específicas. En el 80 % de los casos, esta rama se originaba en la vena porta derecha. Estos hallazgos aportan claridad a la anatomía del segmento portal V, con potencial para influir en la terminología y enfoque de la anatomía y cirugía hepática, con lo que se contribuyó a una comprensión más precisa y completa de esta estructura anatómica fundamental⁽⁸⁾. Por lo tanto, el presente estudio tiene como objetivo obtener un preparado anatómico de la cara visceral del hígado humano para evidenciar las ramas de la vena porta hepática, con la aplicación de las técnicas de repleción, disección, y conservación Laskowski.

MÉTODOS

Procedimos a fijar el hígado humano en una solución de formaldehído al 10 %, por un período de dos semanas. Posteriormente, limpiamos la cara visceral del hígado quitando la grasa y peritoneo visceral del pedículo hepático con sumo cuidado tratando de aislar la vena porta, la arteria hepática propia y el conducto hepático común (figura 1a). Una vez identificado el pedículo hepático, procedimos a canalizar la vena porta, asegurando el extremo proximal del vaso para impedir el reflujo de la solución (figura 1b). Conectamos una jeringa y con una presión moderada comenzamos a inyectar la solución de heparina sódica diluida en agua



para la limpieza de los vasos sanguíneos. Luego de la limpieza de la vasculatura, cambiamos las cánulas y, asegurando el extremo proximal de la vena porta, conectamos una jeringa con la solución de látex con

tinta vegetal azul. Seguidamente, con una presión suave, comenzamos a inyectar el látex coloreado en la vena porta.

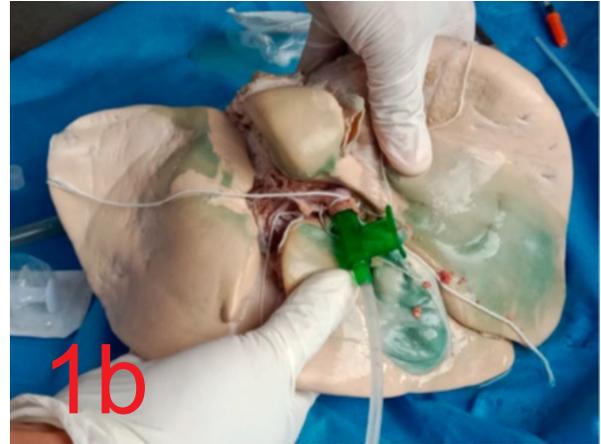
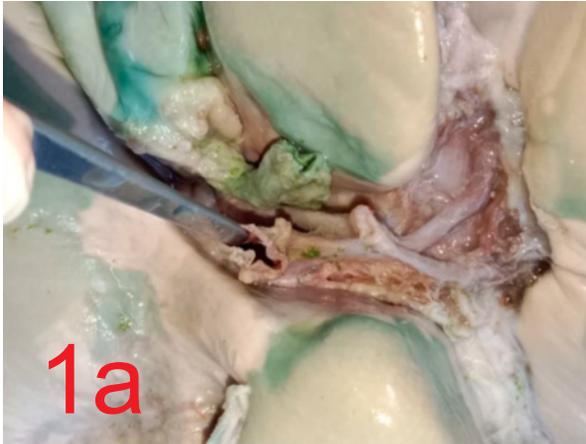


Fig 1a. Aislamiento del pedículo hepático. **Fig 1b.** Canalización de la vena porta

Dejamos que seque por un periodo aproximado de cuatro horas. Luego del secado, con una hoja de bisturí, trazamos una circunferencia partiendo de los bordes en la cara visceral del hígado; se dejó 1 cm de parénquima sano alrededor de los cuatro lóbulos. Posteriormente, con el mango del bisturí, o sonda acanalada, comenzamos a raspar el parénquima; se partió desde el pedículo hepático. A medida que profundizamos, pudimos reconocer las ramas de la vena porta para los segmentos hepáticos. Sumergimos la pieza anatómica en 4 L de solución Lakowski por un periodo de 30 días. Sacamos el hígado y lo dejamos secando en un escurridor por un periodo de siete días. Se aprecia el color chocolate en todas las estructuras. Pintamos con barniz acrílico brillante y, luego, mate acrílico blanco,

todas las ramas de la porta. Finalmente, pintamos con tinte vegetal azul todas las ramas de la porta y se agregó, también, el tono verde para la vesícula biliar y el rojo para la arteria hepática propia evidenciadas.

RESULTADOS

En la figura 2, se observa la disección de la cara visceral de hígado humano, donde se señalan las siguientes estructuras numeradas: (1) Vena cava inferior, (2) vesícula biliar, (3) conducto colédoco, (4) arteria hepática propia, (5) lóbulo cuadrado del hígado, (6) lóbulo caudado del hígado, (7) vena hepática derecha, (8) afluentes de la vena hepática derecha y (9) afluentes de la vena hepática izquierda.

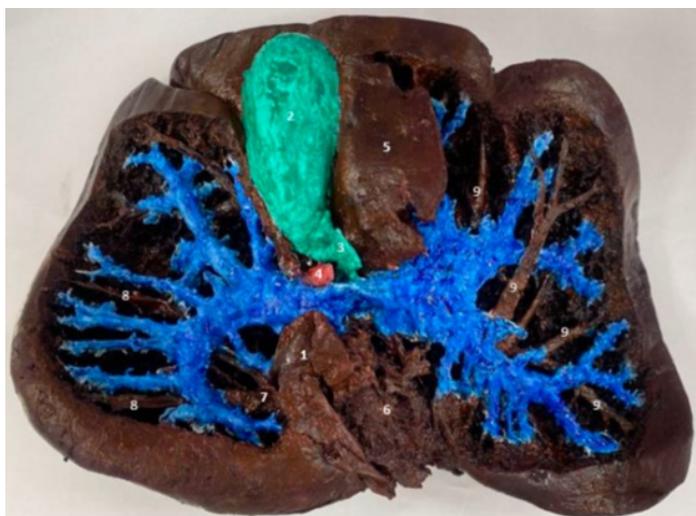


Figura 2. Disección y resultado de la cara visceral del hígado.

En la figura 3, se puede apreciar la disección de la cara visceral de hígado humano, donde se señalan las siguientes estructuras numeradas correspondientes a las venas porta y sus ramas: (10) Vena porta hepática, (11) rama izquierda de la vena porta hepática, (12) vena paramediana izquierda, (13) Receso de Rex, (14) rama izquierda del receso de Rex, (15) ramas para el segmento III del hígado, (16) rama derecha del receso

de Rex, (17) rama para el segmento IV del hígado, (18) vena lateral izquierda, (19) ramas para el segmento II del hígado, (20) rama derecha de la vena porta hepática, (21) vena lateral derecha, (22) rama para el segmento VII del hígado, (23) ramas para el segmento VI del hígado, (24) vena paramediana derecha, (25) rama para el segmento V del hígado.

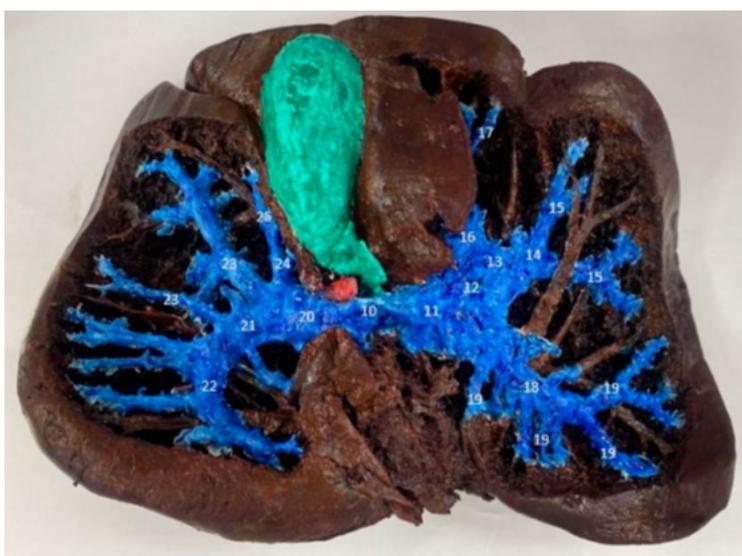


Figura 3. Disección de cara visceral de hígado humano.

DISCUSIÓN

El hígado se destaca como la glándula más grande de nuestro cuerpo, desempeña un papel importante en los procesos digestivos y metabólicos, como el de liberar bilis para facilitar la digestión, así como secretar y almacenar glucosa, proteínas y factores de coagulación. Se encuentra en relación hacia superior con el diafragma; hacia inferior, con el duodeno y hacia anterior, con el estómago^(9,10).

Con respecto a la irrigación venosa, las venas hepáticas conducen a la vena cava inferior toda la sangre que llega al hígado a través de la arteria hepática y de la vena porta. La vena cava inferior se ubica en el surco de la vena cava, depresión vertical ubicada en la parte media del área desnuda del hígado (figura 1 con leyenda (1)^(9,10).

Estas venas hepáticas: Rouvière las divide en venas hepáticas mayores y venas hepáticas menores, mientras

que Latarjet, también en dos grupos, pero uno superior y otro, inferior. Sin embargo, las venas hepáticas menores que menciona son las venas hepáticas del grupo inferior que refiere, por su parte, Latarjet. Estas venas son en número variable, pero oscilan entre unas 20 aproximadamente, desembocan directamente en la vena cava inferior y drenan sangre del lóbulo caudado^(9,10).

Asimismo, el grupo de las venas hepáticas o grupo superior, como su nombre lo dice, desemboca en la vena cava inferior, pero superiormente a las del grupo inferior; estas, según Rouvière, suelen ser dos: una derecha que es más voluminosa que la izquierda y drena la sangre proveniente del lóbulo derecho del hígado, mientras que la vena hepática izquierda procede del lóbulo izquierdo, cuadrado, así como del caudado⁽¹⁰⁾. En nuestro trabajo, luego de realizar la disección de la estructura anatómica, se pudo visualizar fácilmente los afluentes de las venas hepáticas derecha



e izquierda, así como la derecha propiamente dicha [figura 1, leyenda (7), (8) y (9)], tal como lo menciona Rouvière. El suministro sanguíneo funcional del hígado proviene de la vena porta hepática, la cual, según Rouvière, experimenta una bifurcación en el nivel del porta hepático y se divide en dos ramas: derecha e izquierda. La primera, más corta y gruesa que su contraparte izquierda, forma un ángulo obtuso. Contrariamente, según Latarjet, la división de esta vena presenta asimetría, ya que la rama izquierda se separa de la rama derecha y crea un ángulo recto^(9,10). En nuestro estudio, confirmamos la asimetría en la división de la vena porta; ello coincide con lo descrito en la literatura [figura 2, leyenda (11) y (20)].

Cada una de las ramas de la vena porta presenta una distribución especial en su respectivo lóbulo anatómico, lo que origina ramas gruesas y delgadas que se corresponden con los segmentos del hígado. Rouvière y Latarjet tienen denominaciones distintas, las cuales, y su comparación con nuestro producto, se discutirán en el párrafo siguiente. Según Latarjet, la rama derecha de la vena porta hepática se divide en una anterior y otra posterior; la rama posterior es más horizontal, se dirige hacia atrás y origina a las ramas para el segmento VI y VII, mientras que la anterior va hacia arriba y atrás, donde se originan las ramas para el segmento V⁽⁹⁾. Según Rouvière, la rama derecha de la vena porta hepática presenta dos divisiones: una división medial cerca a la fisura portal principal y otra lateral limitada por la fisura portal derecha; en ambas divisiones, se originan segmentos anteriores y posteriores⁽¹⁰⁾. La rama anterior de la división medial da a la rama para el segmento V y la segunda división,

las ramas para el segmento VI y VII⁽¹⁰⁾. En este caso, la rama anterior y posterior descrita por Latarjet corresponde al resultado de la división medial de la vena porta hepática dada por Rouvière. En nuestro trabajo, se pueden visualizar las ramas correspondientes para segmento hepático [figura 2, leyenda (22), (23) y (25)]. Con respecto a la división de la rama izquierda de la vena porta y sus correspondientes segmentos hepáticos. Rouvière menciona que la rama izquierda origina unas pequeñas para el segmento I y dos ramas principales: la umbilical y la lateral delgada que irriga al segmento II, mientras que la umbilical vuelve a dividirse en una rama medial para el segmento IV y una lateral para el segmento III⁽¹⁰⁾. Latarjet, por su parte, menciona que la vena porta izquierda presenta dos porciones: una transversal que termina dividiéndose en una rama lateral, que corresponde al segmento II, y una umbilical que termina en el receso de Rex y se divide en las ramas medial para el segmento IV y lateral para el segmento III⁽⁹⁾. En nuestro producto, se pueden visualizar las ramas mencionadas en la figura 2 con las leyendas (11), (13), (14), (15), (16), (17), (18) y (19).

CONCLUSIÓN

Este proyecto no solo proporciona un recurso valioso para el aprendizaje de los estudiantes de medicina, sino también establece un precedente para futuros proyectos de creación de preparados anatómicos. Las recomendaciones presentadas al final del informe servirán como guía para aquellos que deseen replicar este procedimiento, mejorar la eficacia del proceso y contribuir a la disponibilidad de material anatómico de calidad para la educación médica.

Contribuciones de autoría: Los autores participaron en la conceptualización, investigación, metodología, recursos y redacción del borrador y versión final original.

Financiamiento: Financiado por los autores.

Conflictos de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido: 07 de Enero, 2024.

Aprobado: 18 de Abril, 2024.

Correspondencia: Emanuel Sebastian Balarezo Rebaza.

Dirección: Urb. Cáceres Aramayo L'21 - Nuevo Chimbote, Perú.

Teléfono: +51 912 021 466

Correo electrónico: ebalarezor.iepelnazareno@gmail.com





REFERENCIAS

1. Suárez J, Posada M, Bedoya L. Enseñar y aprender anatomía: Modelos pedagógicos, historia, presente y tendencias. *Acta Médica Colombiana*. 2020;45(4).
2. Sachin D. Anatomy Museum: Influence on First Year MBBS Students. *International Journal of Anatomy, Radiology and Surgery*. 2020;9(3): p. 4-5.
3. Smith C, Freeman S, Heylings D, Finn G, Davies D. Anatomy education for medical students in the United Kingdom and Republic of Ireland in 2019: A 20-year follow-up. *Anat Sci Educ*. 2022 Noviembre; 15: p. 993-1006.
4. García C, Mejías I, Castillo M. Origen e historia de la disección anatómica. *Revisión bibliográfica*. *Archivo Médico Camagüey*. 1999;3(2).
5. Concha I. Técnicas Anatómicas. *Técnicas Anatómicas*. In. p. 54.
6. Coello R. La Glicerización Perfeccionada S3: técnica de conservación biológica que superó la pandemia en la Universidad de Guayaquil. *Revista Facultad de Ciencias Médicas*. 2022;3(2).
7. Durand L, Rázuri B, Cervera C. Hígado: Nuevas Definiciones y Propuestas para SILAT-FCAT-IFAA. *Int. J. Morphol*. 2018;36(2): p. 651-654
8. Durand C. Hígado: el segmento portal V. *International Journal of Morphology*. 2017;35(1): p. 363-367.
9. Latarjet M, Ruiz A, Pró E. *Anatomía Humana*. 5th ed.: Médica Panamericana; 2019.
10. Rouvière H, André D. *Anatomía Humana: Descriptiva, topográfica y funcional*. Onceava ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2022.

